

УТВЕРЖДАЮ

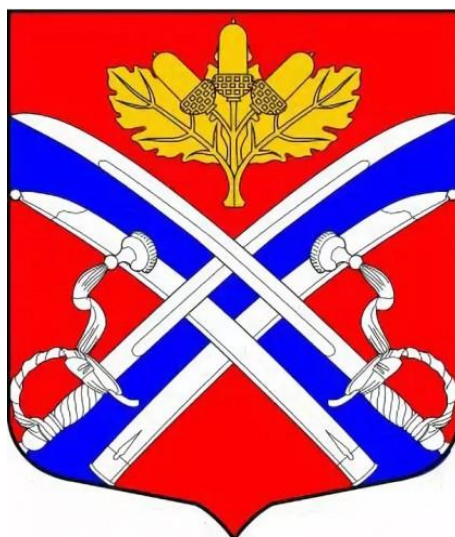
Глава администрации МО
«Толмачевское городское
поселение» Лужского района
Ленинградской области

_____ Байкова М. В.

«___» _____ 2020г.

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

Книга 1: Схема теплоснабжения



РАЗРАБОТАНО

Директор

ООО «АРЭН-ЭНЕРГИЯ»

_____ З.А. Зайченко

«___» _____ 2020г.

Санкт-Петербург

2020 г.

Содержание

Титульный лист	1
Паспорт схемы теплоснабжения	7
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	13
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	17
а) описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;	17
б) описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;	19
г) перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения;	25
д) радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	25
Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя	33
а) существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей; ..	33
б) существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	35
Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	38
а) описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;	38
б) обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	39
Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	42
а) предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения;	42

б) предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии;	43
в) предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения;	43
г) графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных;	43
д) меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;	44
е) меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;	44
ж) меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации;	44
з) температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения;	44
и) предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей;	46
к) предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.	46
Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	47
а) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);	47
б) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку;	47
в) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;	47
г) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в подпункте «д» пункта 11 настоящего документа;	47
д) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей	48
Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	51

а) предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения;.....	51
б) предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	51
Раздел 8 Перспективные топливные балансы.....	52
а) перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе;	52
б) потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.	53
Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	54
а) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;.....	54
б) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;	56
в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе;	57
г) предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе;	58
д) оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям	58
Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	59
а) решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);	59
б) реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций);.....	59
в) основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией;	59
г) информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;.....	61
д) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.	61
Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	62
Раздел 12 Решения по бесхозным тепловым сетям	63
Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения	64

а) описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии;	64
б) описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии;	64
в) предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения;	64
г) описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения;	64
д) предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии;	65
е) описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения;	65
Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	66
а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	67
б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	67
в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);.....	67
г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;.....	68
д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;	68
е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	69
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);.....	69
з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	70
и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	70

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	70
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);	70
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);.....	70
Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия	72
а) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения;	72
б) тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации;	73

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	Федеральный закон Российской Федерации от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»; 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» Генеральный план муниципального образования Толмачевское городское поселение; 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». Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
Заказчики схемы	Администрация МО Толмачёвское городское поселение
Основные разработчики схемы	ООО «АРЭН-ЭНЕРГИЯ»
Цели схемы	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 Увеличение объемов производства коммунальной продукции (оказание услуг) по теплоснабжению и горячему водоснабжению при повышении качества и сохранении приемлемости действующей ценовой политики Улучшение качества работы систем теплоснабжения и горячего водоснабжения Снижение вредного воздействия на окружающую среду.
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	— 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.

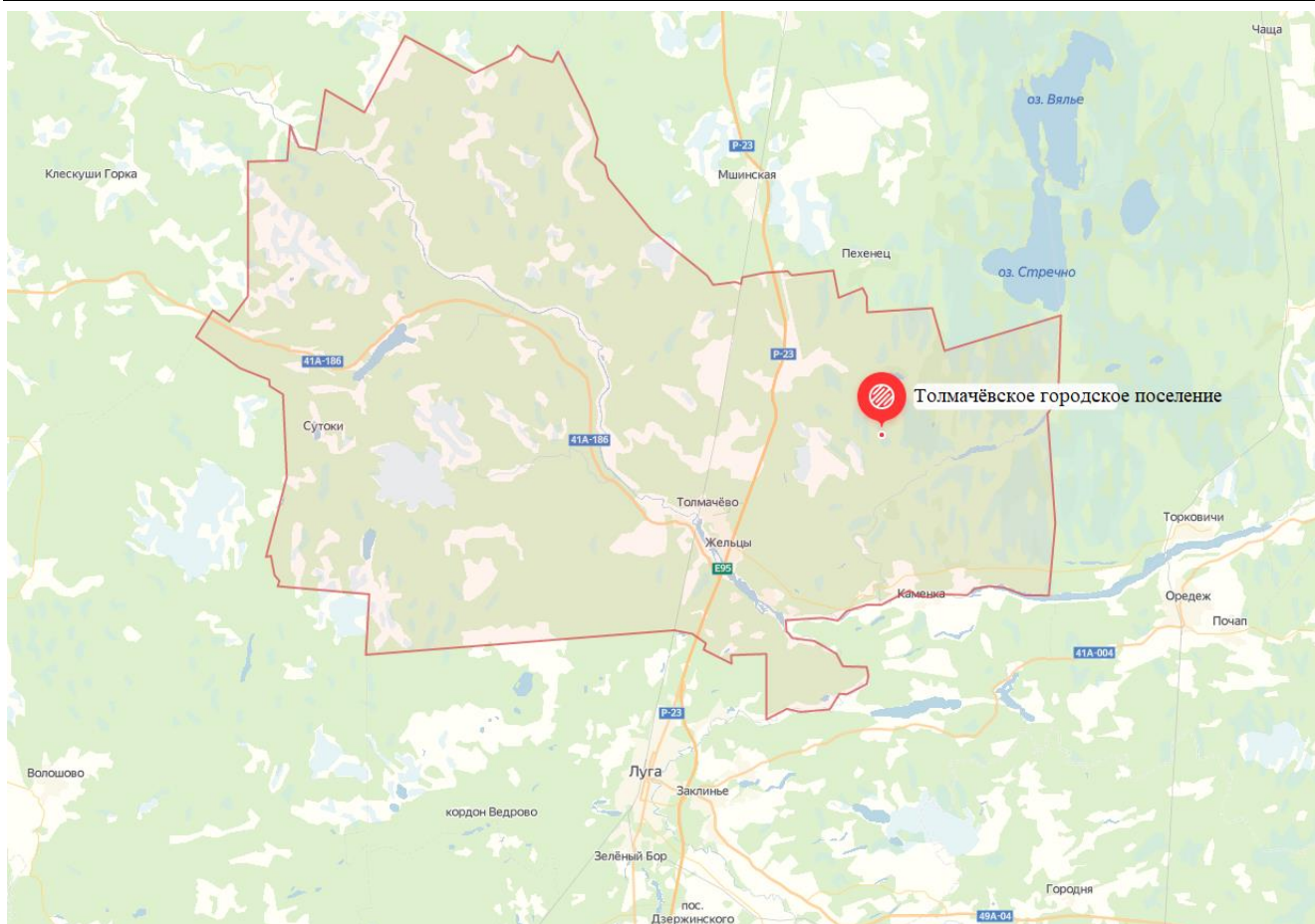


Рисунок 1 Границы муниципального образования и расположение населенных пунктов

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	
1.	пос. Дом отдыха «Живой Ручей»	уголь	0,8	0,4475	2	2	0,23	1.
2.	пгт. Толмачево, детский дом	природный газ	0,95	0,219	2	2	0,20	2.
3.	пгт. Толмачево, ул. Прохорова	природный газ	1,38	0,697	2	18	0,79	3.
4.	пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	природный газ	31	21	4	38	3,07	4.
5.	дер. Жельцы	природный газ	1,72	1,4	2	11	1,36	5.
6.	пос. Плоское	природный газ	1	0,5271	2	2	-	6.
	Всего:		36,85	24,2906	14	73	8,77	

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

а) величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы);

Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства согласно материалам Генерального плана МО Толмачевское городское поселение представлены в таблице 2.

Таблица 2 Показатели прироста строительных фондов за период 2020-2030 г.

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

Наименование	Годовой прирост общей площади застройки, м ²									Всего на период разработки Схемы
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2028	2030	
Индивидуальная жилая застройка	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	369,8	4068

б) существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе;

Расчет приведен в соответствии с Методикой определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения (практическое пособие к Рекомендациям по организации учета тепловой энергии и теплоносителей на предприятиях, в учреждениях и организациях жилищно-коммунального хозяйства и бюджетной сферы) МДС 41-4.2000.

Таблица 3 Фактические показатели тепловой мощности источников теплоснабжения

Технологическая зона	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности в технологических зонах Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто» Гкал/ч
Котельная, п. Плоское	0,430	0,430	0,378	0,423
Котельная, д. Жельцы	1,890	1,890	1,325	1,864
Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	0,860	0,860	0,660	0,826
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	31,393	30,010	5,483	29,470
Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	1,640	1,640	0,447	1,615
Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0,568	0,568	0,280	0,552

Подключение перспективных потребителей, находящихся в зоне эффективного теплоснабжения от Муниципальных котельных, должно производиться к соответствующим источникам при условии наличия достаточного резерва располагаемой тепловой мощности, а также при условии соблюдения необходимых гидравлических параметров работы тепловых сетей от котельных.

При разработке проектов планировки и проектов малоэтажной жилой застройки и застройки индивидуальными жилыми домами, необходимо предусматривать теплоснабжение от автономных газовых источников. Централизованное теплоснабжение малоэтажной застройки и индивидуальной застройки нецелесообразно по причине малых нагрузок и малой плотности застройки, ввиду чего требуется строительство тепловых сетей значительной протяженности и малых диаметров.

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления приведены в таблице ниже.

Таблица 4 Прирост годового потребления тепловой энергии в МО Толмачевское городское поселение

Наименование	Прирост годового потребления тепловой энергии на малоэтажной застройки, Гкал									
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2030
Котельная, п. Плоское	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная, д. Жельцы	89,1	181,5	277,4	376,9	480,2	587,3	698,5	813,8	933,5	1186,5
Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	302,8	613,9	933,4	1261,6	1598,7	1945,0	2300,7	2666,1	3041,4	3822,8
Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

В соответствии с Федеральным законом №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения следует ожидать снижения потребления тепловой энергии вследствие внедрения энергосберегающих мероприятий для всех категорий потребителей. Однако в связи с относительно малой величиной нагрузок, в настоящем проекте Схемы теплоснабжения ежегодное снижение потребления тепловой энергии не учитывается.

в) существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.

Все потребители жилых и общественных зданий оборудованы индивидуальными приборами учёта тепла.

Как правило, при увеличении потребления тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию, ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели. Аналогичная ситуация характерна и для строительства новых промышленных предприятий.

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

а) описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;

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 5.

Общая протяженность тепловых сетей отопления котельной в п. Плоское составляет 743 п.м в двухтрубном исчислении. Протяжённость сетей отопления от котельной в д. Жельцы составляет 1494 п.м, котельной микрорайона Тосики 911 п.м.

Протяженность тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения от котельной, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБиМК» составляет 3525 п.м., тепловых сетей от котельной п. дом отдыха «Живой ручей» 227,3 п.м, а котельной детского дома пгт. Толмачево 129 п.м.

Установленная мощность источников централизованного теплоснабжения составляет 36,781 Гкал/час. Суммарная подключенная нагрузка жилищно-коммунального сектора МО Толмачевское городское поселение составляет 8,552 Гкал/час. Основным топливом для котельных являются природный газ и уголь.

Перечень зон действия производственных котельных на территории МО Толмачевское городское поселение приведен в таблице 5.

Таблица 5 Перечень технологических зон теплоснабжения и 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»

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»

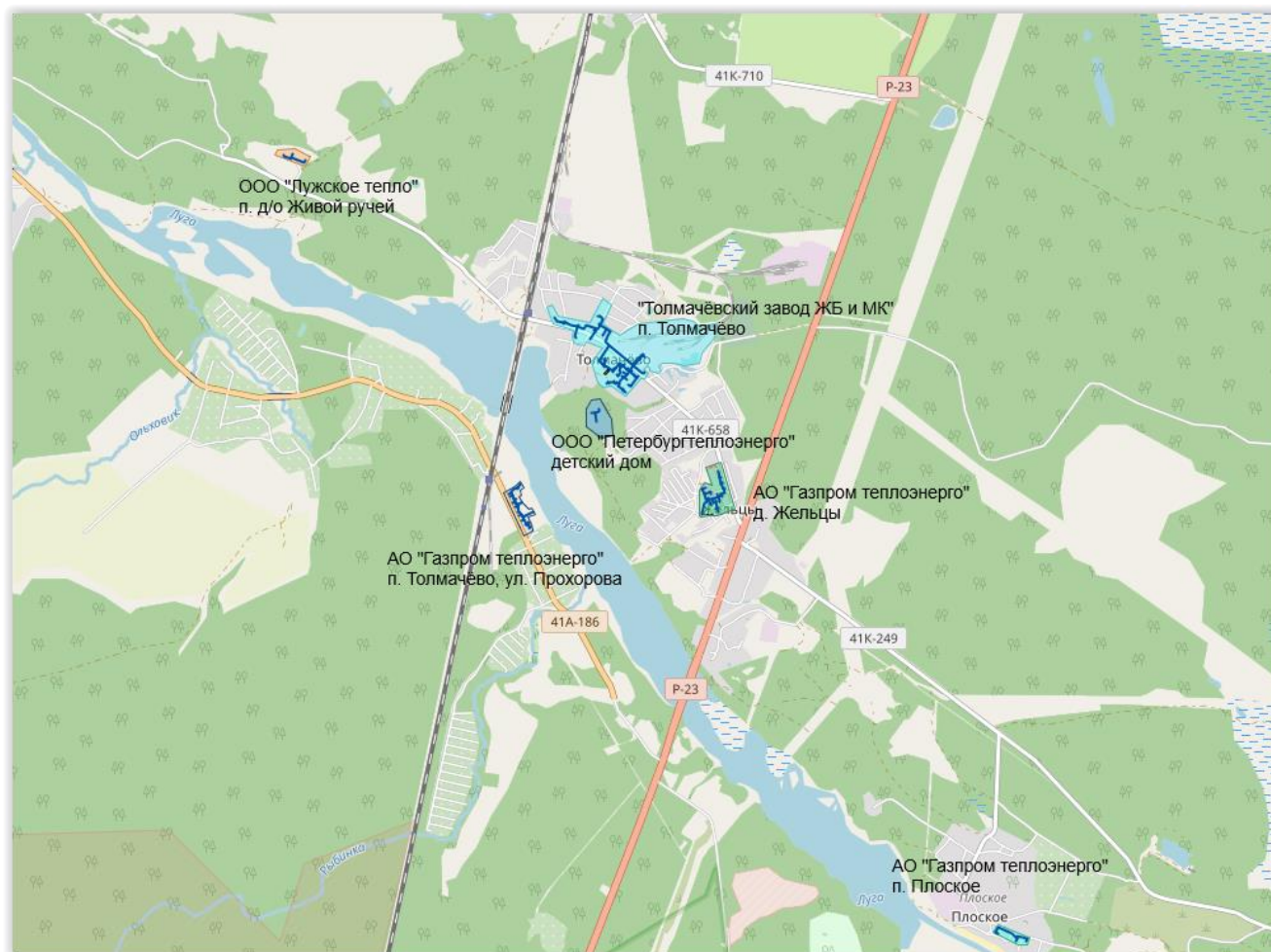


Рисунок 2. Зоны действия источников теплоснабжения технологических зон 1-6 в административных границах МО Толмачевское городское поселение

б) описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;

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, ст. 14 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» 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.

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.

в) существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе;

Условно принимается, что установленная мощность АО «Газпром теплоэнерго», ООО «Петербургтеплоэнерго» и ООО «Лужское тепло», выделенная на централизованное теплоснабжение пгт. Толмачево, п. Плоское, д. Жельцы и п. д/о Живой Ручей, равна установленной мощности водогрейных котлов.

Таблица 6 Параметры располагаемой мощности источников теплоснабжения

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

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

Таблица 7 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.		

Из таблицы 7 видно, что котельные в д. Жельцы, п. Плоское и пгт. Толмачево обеспечивают покрытие перспективных потребителей.

В Таблице 8 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 8 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

По данным таблицы 8 можно сделать вывод о том, что в пгт. Толмачево, п. Плоское и п. д/о Живой Ручей имеется резерв тепловой мощности, необходимый для подключения перспективных потребителей. В д. Жельцы перспективных абонентов рекомендуется оборудовать индивидуальными теплогенерирующими установками.

г) перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения;

На территории МО Толмачевское городское поселение отсутствуют источники тепловой энергии, обеспечивающие теплом двух или более поселений.

д) радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В Федеральном законе №190-ФЗ от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении» вводится понятие радиуса эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Радиус теплоснабжения определяет границу зоны действия источника тепла и должен включаться в схему теплоснабжения как ее обязательный параметр.

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 9.

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:

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

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;

Δτ– 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

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

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

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

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

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 9.

Таблица 9 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	60,06	75,94	56,76	76,55	16,82	18,50
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
П (теплоплотность района, Гкал/ч.км2)	16,43	16,56	15,35	12,90	19,43	6,34
Δt (расчетный перепад температур теплоносителя, °C)	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).

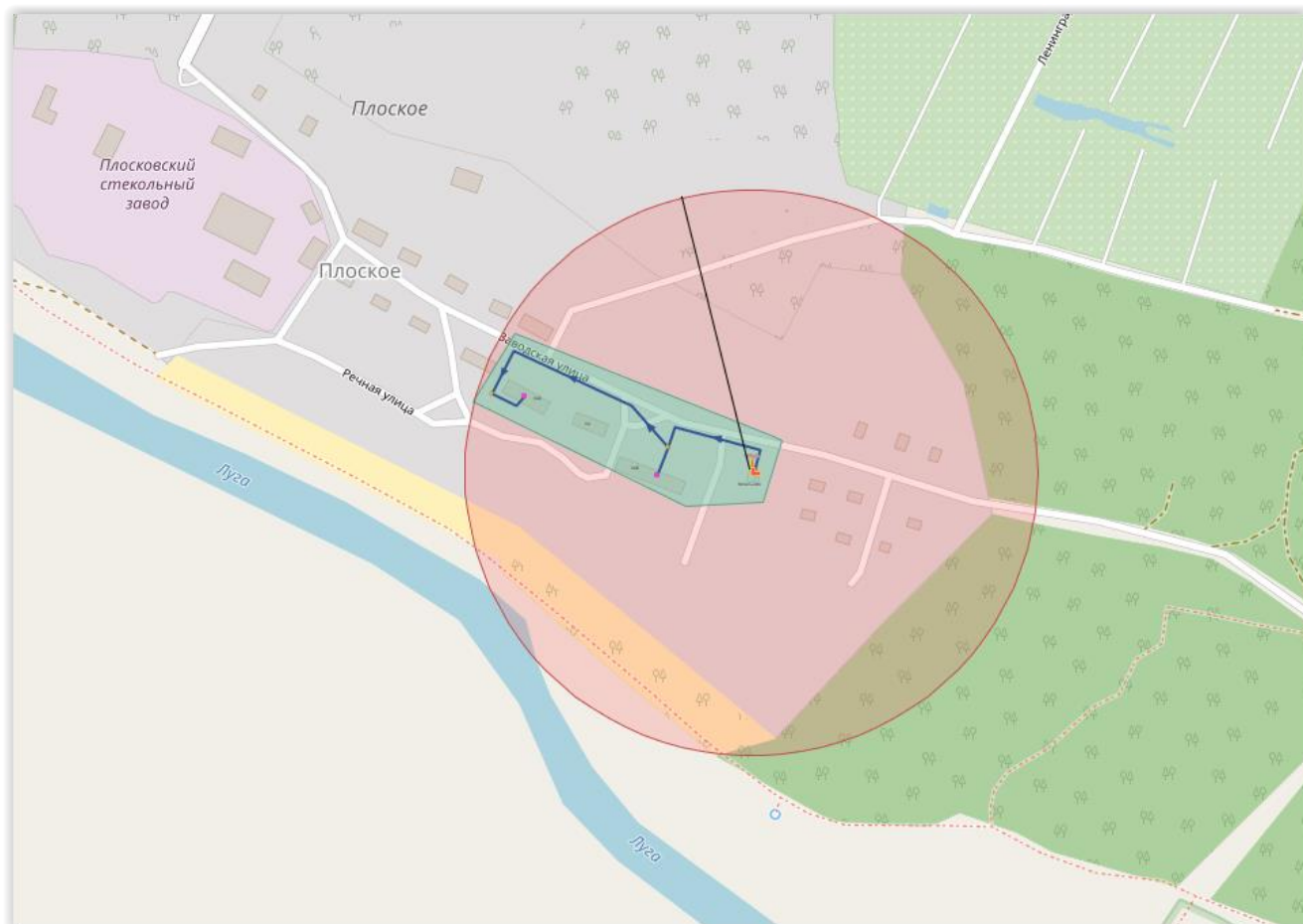


Рисунок 3. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка Плоское

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

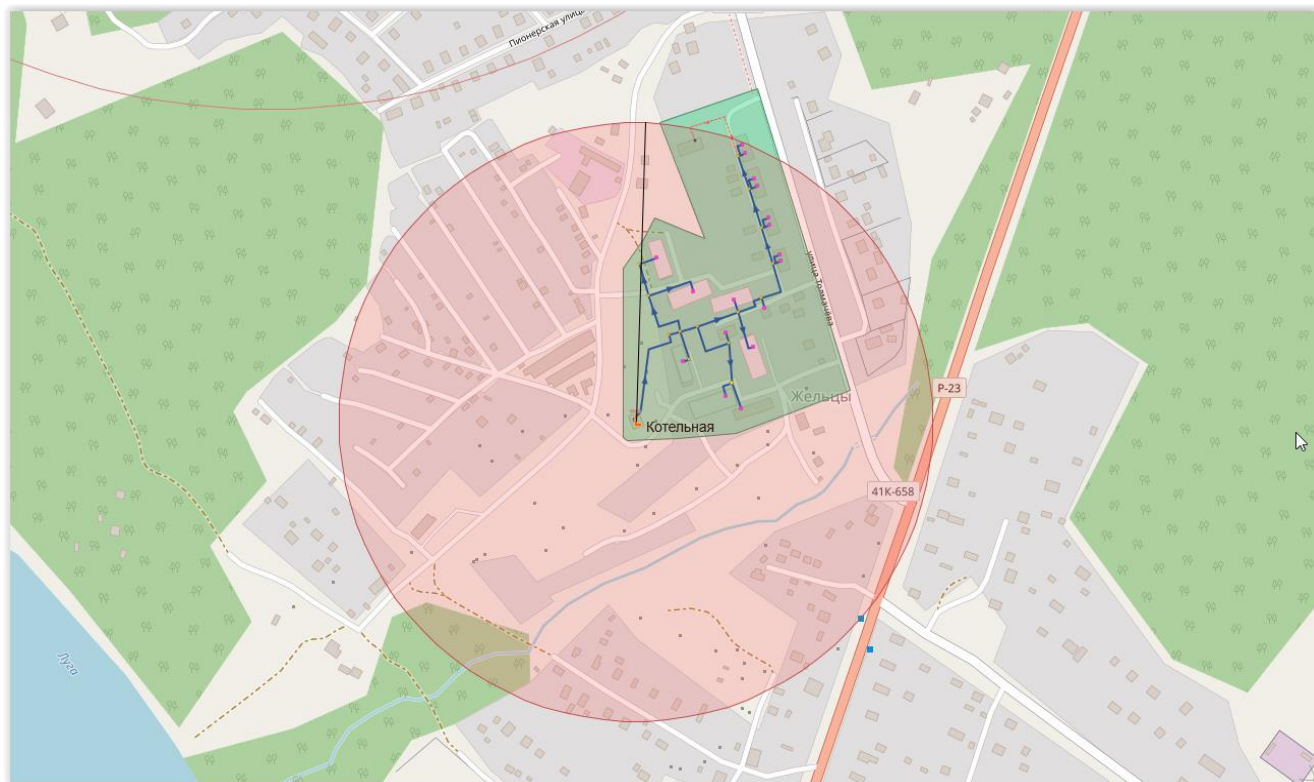


Рисунок 4. Радиус эффективного теплоснабжения котельной деревни Жельцы

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



Рисунок 5. 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.

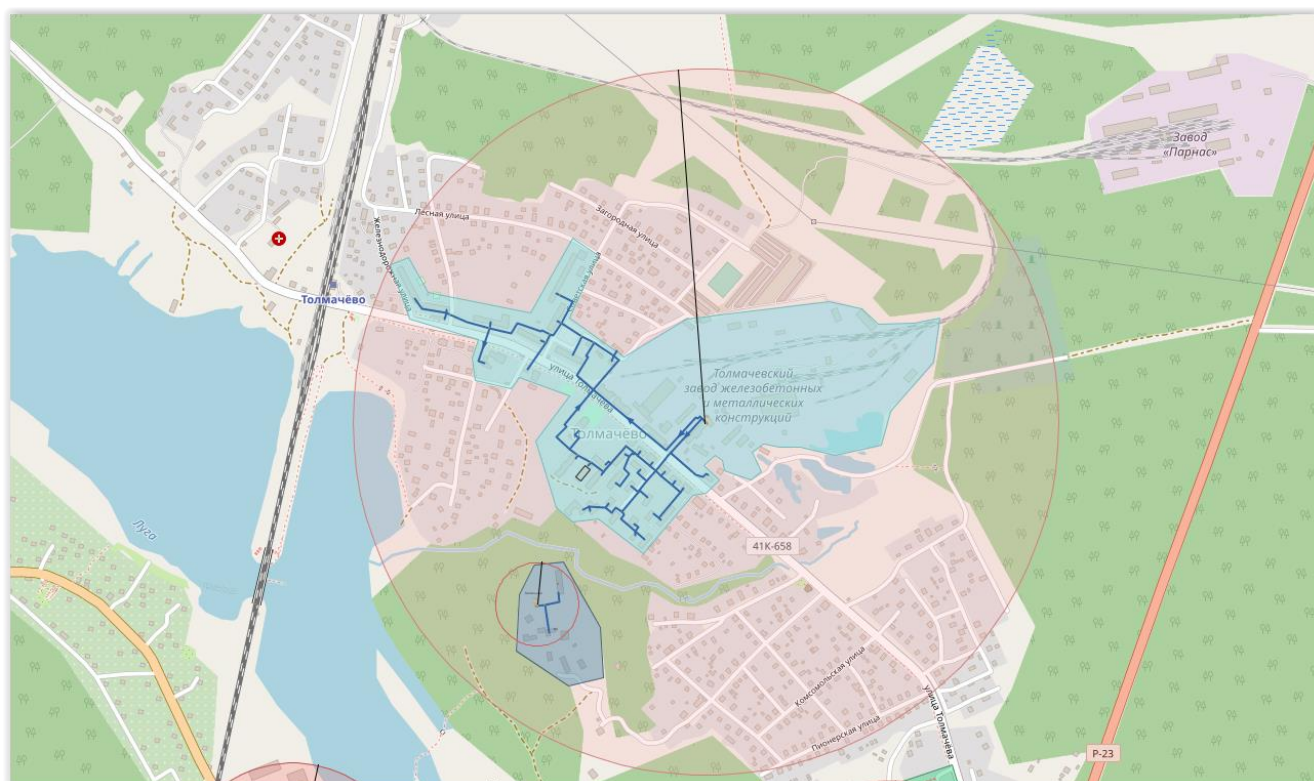


Рисунок 6. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка городского типа Толмачево, ОАО «Толмачевский завод ЖБ и МК»

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

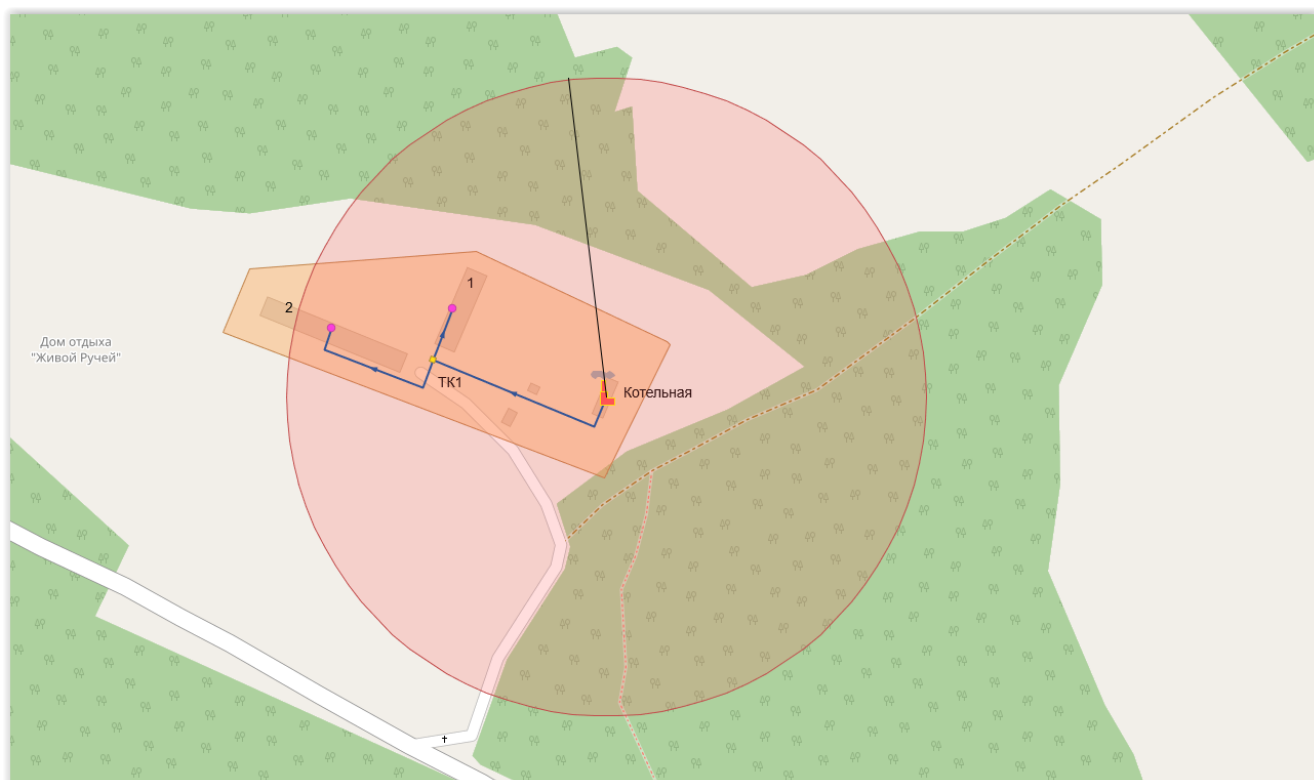


Рисунок 7. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка дома отдыха Живой Ручей

Как видно из рисунка 7, 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.

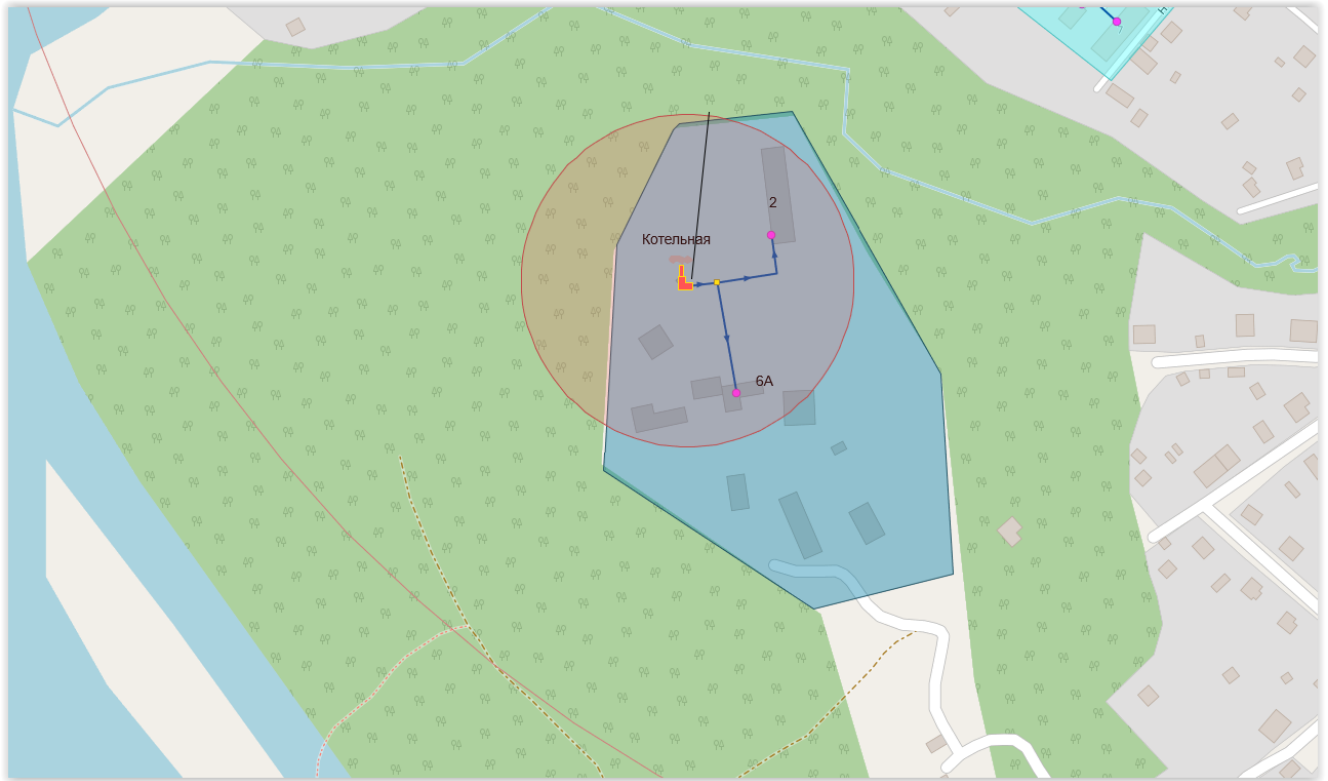


Рисунок 8. Радиус эффективного теплоснабжения котельной поселка городского типа Толмачево, детский дом

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

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

а) существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей;

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 10 Балансы теплоносителя 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

В таблице ниже представлены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей на период 2020-2030 г.

Таблица 11 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей до расчётного срока

Наименование котельной	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
АО «Газпром теплоэнерго»	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83	9,83

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

Наименование котельной	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Котельная, п. Плоское											
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	35,83	37,26	38,75	40,30	41,91	43,59	45,33	47,15	49,03	50,99	53,03
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	18,28	18,50	18,72	18,94	19,17	19,40	19,63	19,87	20,11	20,35	20,59
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	146,4	150,2	154,0	157,8	161,6	165,4	169,3	173,1	176,9	180,7	146,4
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62

б) существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы 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 теплопотребления 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».

Таблица 12 Объемы расходов теплоносителя в теплосетях и аварийной подпитки

Наименование котельной	Расход теплоносителя в подающем трубопроводе, т/ч	Объем аварийной подпитки, т/ч
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, п. Плоское	9,83	0,20
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, д. Жельцы	34,45	0,69
АО «Газпром теплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, ул. Прохорова	17,16	0,34
Котельная, пгт. Толмачево, ОАО Толмачёвский завод «ЖБИиМК»	142,56	2,85
ООО «Лужское тепло» Котельная, п. дом отдыха «Живой ручей»	11,62	0,23
ООО «Петербургтеплоэнерго» Котельная, пгт. Толмачево, детский дом	6,68	0,13

Производительности водоподготовительных установок теплоносителя

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

1) Фильтр грубой механической очистки

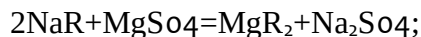
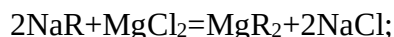
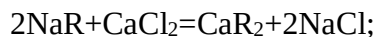
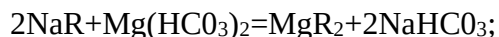
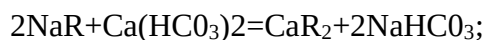
Фильтр грубой механической очистки рассчитывается исходя из пропуска суммарного расхода воды для подпитки водогрейных котлов. Производительность фильтра составляет 0.234 м³/ч.

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 м³/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-солеерастворителя. 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-солеерастворитель 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-солеерастворителя. Концентрированный раствор соли в баке-солеерастворителе 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 13 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

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

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
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 подаётся из централизованной системы водоснабжения.

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

а) описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения;

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, повышению 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.

На период планируется строительство новой котельной 8,5 МВт в пгт. Толмачево. Расчетная стоимость проекта 88 249,5 тыс. руб. и Строительство новой котельной 0,8 МВт в п. д/о Живой Ручей Расчетная стоимость проекта 25 834,2 тыс. руб.

В целях снижения уровня потребления электрической энергии насосным оборудованием АО «Газпром теплоэнерго» планирует техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей на котельных в п. Плоское и д. Жельцы в 2022 году, а также в целях повышения качества системы водоподготовки планируется техническое перевооружение котельной в части модернизации системы водоподготовки в 2021 году.

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 Толмачёвского городского поселения 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 пгт. Толмачево (технологическая зона № 4) и двумя приборами учета в технологической зоне №5. 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.

б) обоснование выбора приоритетного сценария развития 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 квартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

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 14 приведен перечень проектов, предлагаемых к реализации в сфере теплоснабжения за период 2020-2030 г.

Таблица 14 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

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.

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

а) предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения;

В настоящей актуализации схемы теплоснабжения предусматриваются следующие меры:

Таблица 15 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

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, ст. 14 Федерального закона №190-ФЗ «О теплоснабжении» 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) предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии;

В соответствии с п. 10. №417-ФЗ 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.

Перспективная зона новой застройки во всех поселениях (кроме д. Жельцы и пгт. Толмачево), которая является индивидуальное строительство, будет обеспечена теплом от индивидуальных источников.

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.

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.

в) предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения;

Согласно данным Филиала АО «Газпром теплоэнерго» на период 07.2022 - 12.2022 г. планируется техническое перевооружение котельной в части установки частотных преобразователей в целях снижения уровня потребления электрической энергии насосным оборудованием на котельных в п. Плоское и д. Жельцы. В период 01.2021-12.2021 на котельной в пгт. Толмачево, мкр. Тосики планируется техническое перевооружение котельной в части модернизации системы водоподготовки.

Согласно данным ООО «Лужское тепло» на период 01.2020-12.2020 планируется замена дымовой трубы к котельной п. д/о Живой Ручей в МО Толмачевское городское поселение Лужского района Ленинградской области.

г) графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных;

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки на территории МО Толмачевское городское поселение, отсутствуют.

д) меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;

В 2023 году планируется вывод из эксплуатации угольной котельной в п. д/о Живой Ручей

е) меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки на территории МО Толмачевское городское поселение, отсутствуют.

ж) меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации;

Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют на территории МО Толмачевское городское поселение.

з) температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения;

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 16 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

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды, °С	
	подающем	обратном
-4	59	47
-5	61	48
-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

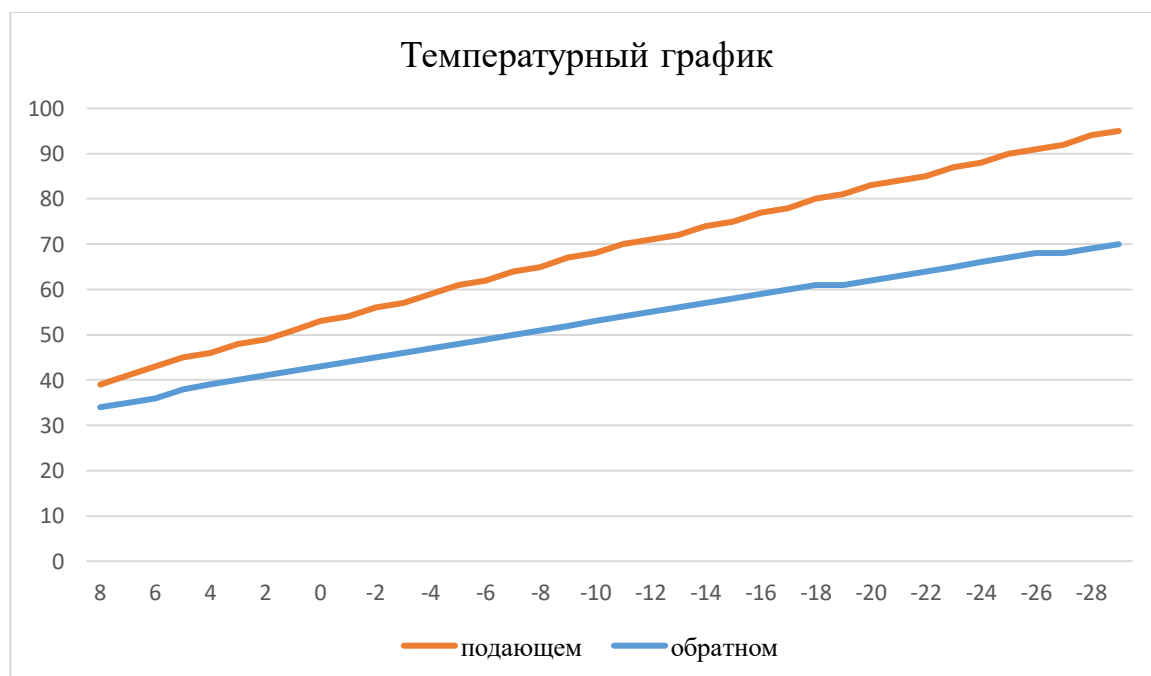


Рисунок 9. Температурный график тепловой сети от котельных МО Толмачевское городское поселение

и) предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей;

Вторым вариантом развития централизованной системы теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение предусмотрен следующий ряд мер по вводу в эксплуатацию новых мощностей:

- Газовой котельной мощностью 8,5 МВт в пгт. Толмачево.
Строительство предполагается в период 2021-2023 г.
- Газовой котельной мощностью 0,8 МВт в п. дом отдыха Живой Ручей.
Строительство предполагается в период 2021-2023 г.

к) предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Местным видом топлива на территории МО Толмачевское городское поселение являются дрова. Данный вид топлива не используется существующими источниками централизованного теплоснабжения в связи с низким КПД.

Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

а) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);

На территории МО Толмачевское городское поселение отсутствуют источники тепловой энергии с дефицитом располагаемой тепловой мощности.

Перспективная зона новой застройки во всех поселениях, 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. Подключение перспективных потребителей к расчетному сроку не приведет к дефициту тепловой мощности в технологической зоне №4. В д. Жельцы подключение перспективных абонентов к системе теплоснабжения может привести к дефициту тепловой мощности. В таком случае рекомендуется установка индивидуальных теплогенерирующих установок в части жилых домов.

б) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения под жилищную, комплексную или производственную застройку;

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 и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, 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 и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, указанным в подпункте «д» пункта 11 настоящего документа;

В 2021 году планируется ремонт теплотрассы от ТК1А до УУТЭ (ветка № 1) в пгт.. Толмачево Лужского района Ленинградской области. Сметная стоимость мероприятия: 17187,414 тыс. руб.

д) предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Для обеспечения надежной работы системы теплоснабжения в МО Толмачевское городское поселение требуется перекладка существующих магистральных 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.

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.

В 2021 году планируется ремонт теплотрассы от ТК1А до УУТЭ (ветка № 1) в пгт. Толмачево Лужского района Ленинградской области.



Рисунок 10. Место расположения участка теплотрассы от ТК1А до УУТЭ (ветка № 1) пгт. Толмачево

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 исчерпанием эксплуатационного ресурса по состоянию на 01 января 2020 г. отображены в таблице ниже.

Таблица 17 Перечень участков теплосетей, подлежащих замене

№	Наименование участка	Длина участка, м.	Условный диаметр, мм	Материал	Вид прокладки	Тип прокладки	Год ввода в экспл.	Год переделки
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
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

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 переделки
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 17 на территории МО Толмачевское городское поселение требуют замены 907,8 п. м. участков теплосетей в двухтрубном исчислении.

На остальных участках реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов не требуется, перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

а) предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения;

В соответствии с п. 10. №417-ФЗ 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.

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).

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 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.

б) предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

Все потребители технологических зон №4 и №6 имеют внутридомовые системы горячего водоснабжения.

Раздел 8 Перспективные топливные балансы

а) перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе;

Расчеты перспективных максимальных годовых расходов топлива для зимнего, летнего и переходного периодов по элементам территориального деления выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива. Результаты расчётов перспективного годового расхода топлива к 2030 году представлены в таблице 18.

Таблица 18 Перспективный годовой расход топлива 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

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» емкость хранилищ жидкого топлива в зависимости от суточного расхода следует принимать для аварий на котельных, работающих на газе, доставляемое по железной дороге или автомобильным транспортом на трехсуточный расход.

Данные о нормативном (утвержденном) удельном расходе условного топлива на выработку тепловой энергии эксплуатационными организациями представлены в таблице 19.

Таблица 19 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

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, 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
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

б) потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.

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.

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе;

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.

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 20.

Таблица 20 Планируемый объем финансирования инвестиционного проекта

Наименование мероприятия	Планируемы 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 21 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.

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
Фундаменты дымовой трубы 2.5 х2.5 м. И-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- 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 ЭНТРОПОС ТТ 50(400кВт) -2 шт	826 000.00р.	210 000,00р.	1 036 000,00р.
Горелки двухтопливные ОЙЛОН GKP-140P (400кВт) - 2 шт.	1 482 000.00р.	210 000.00р.	1 692 000,00р.

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
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.
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 0,7мЗ	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.		

б) предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе;

Расчет стоимости разработки проекта и реконструкции тепловых сетей

Для повышения надежности системы теплоснабжения необходима реконструкция тепловых сетей, а также перекладка магистральных сетей под жилыми домами. В ходе проектной документации на разработку реконструкции определяется перечень мероприятий, необходимый для данной системы теплоснабжения (наладка сетей, шайбирование, вывод внутридомовых

транзитов за пределы фундамента, перекладка трубопроводов на большие диаметры). В ходе реконструкции замене подлежат тепловые сети, ресурс эксплуатации которых к расчетному сроку (2030 год) будет превышать 25 лет. Стоимость разработки проекта и реконструкции определяется по формуле:

$$K = (1 + \alpha) \cdot C$$

где С- капиталовложения в перекладку тепловых сетей данной зоны действия источника тепловой энергии, руб.

α - процент стоимости проектных работ, и мероприятий, разработанных в ходе проектирования (наладка, шайбирование, устранение участков с низкой пропускной способностью теплоносителя) от общей стоимости реконструкции, равный 15%.

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 22. Расчёт стоимости прокладки тепловых сетей представлен в таблице 23.

Таблица 22 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 23 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

в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе;

Изменения температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения в актуализации схемы теплоснабжения не предполагается.

г) предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе;

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 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.

д) оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Экономический эффект мероприятий по реконструкции тепловых сетей достигается за счет сокращения аварий - издержек на их ликвидацию, снижения потерь теплоносителя и потребления энергии котельных, потерь тепла на теплотрассах за счет замены изоляции.

Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

а) решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);

На территории МО Толмачевское городское поселение функционируют единые теплоснабжающие организации АО «Газпром теплоэнерго», ООО «Петербург теплоэнерго», ООО «Лужское тепло» (технологические зоны 1-6).

б) реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций);

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).

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, на 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) информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

На момент разработки актуализации схемы теплоснабжения заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, отсутствуют.

д) реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения.

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).

Раздел 11 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не предполагается согласно вариантам развития централизованной системы теплоснабжения МО Толмачевское городское поселение.

Раздел 12 Решения по бесхозным тепловым сетям

На момент разработки настоящей актуализации схемы теплоснабжения в границах МО Толмачевское городское поселение не выявлено участков бесхозных тепловых сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться Статьей 15, пунктом 6 Федерального закона №190-ФЗ от 27 июля 2010 года «О теплоснабжении».

Статья 15, пункт 6, Федерального закона №190-ФЗ от 27 июля 2010 года «О теплоснабжении»: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.».

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения, городского округа, города федерального значения

а) описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии;

Генеральным планом предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойного функционирования системы газораспределения и надежного газоснабжения населенных пунктов МО Толмачевское городское поселение.

б) описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии;

На территории МО Толмачёвское городское поселение централизованным газоснабжением природным газом обеспечены 3 населенных пункта: поселок городского типа Толмачёво, деревня Жельцы и поселок Плоское. Газораспределительная станция – «Суйда» (год ввода в эксплуатацию- 1993 г., рабочее давление на выходе - 0,6 МПа)

Котельные в п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево (мкр. Тосики) АО «Газпром теплоэнерго» и котельная детского дома ООО «Петербургтеплоэнерго» используют в качестве основного топлива природный газ. Топливо на данные источники теплоснабжения поступает по существующим системам газораспределения и газопотребления. Проблемы с организацией газоснабжения в п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево отсутствуют. В 2023 году планируется подключение к магистральному газопроводу перспективной котельной в п. д/о Живой Ручей. По состоянию на 01.01.2020 г. в п. д/о Живой Ручей функционирует угольная котельная в связи с отсутствием магистрального газопровода.

в) предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения;

При корректировке региональной целевой программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций на территории Ленинградской области предлагается учесть необходимость приведения газового оборудования котлов котельной в п. Плоское, д. Жельцы и пгт. Толмачево в соответствие с Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления.

г) описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения;

Согласно планируемым мероприятиям в актуализации схемы теплоснабжения предусмотрено строительство и ввод в эксплуатацию газовой котельной, работающей на природном газе из магистрального газопровода в пгт. Толмачево и п. дом отдыха Живой Ручей.

д) предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии;

Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

е) описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, утвержденной единой схемы водоснабжения и водоотведения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения;

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

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.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы развития систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 24 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 ниже.

Таблица 25 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

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 26 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/ м²	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 27 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 28 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 к росту затрат на проведение аварийно-восстановительных работ.

Таблица 29 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).

Раздел 15 «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 30-35.

Таблица 30 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 31 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 32 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 33 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 34 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 35 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 36-38.

Таблица 36 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 37 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 38 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

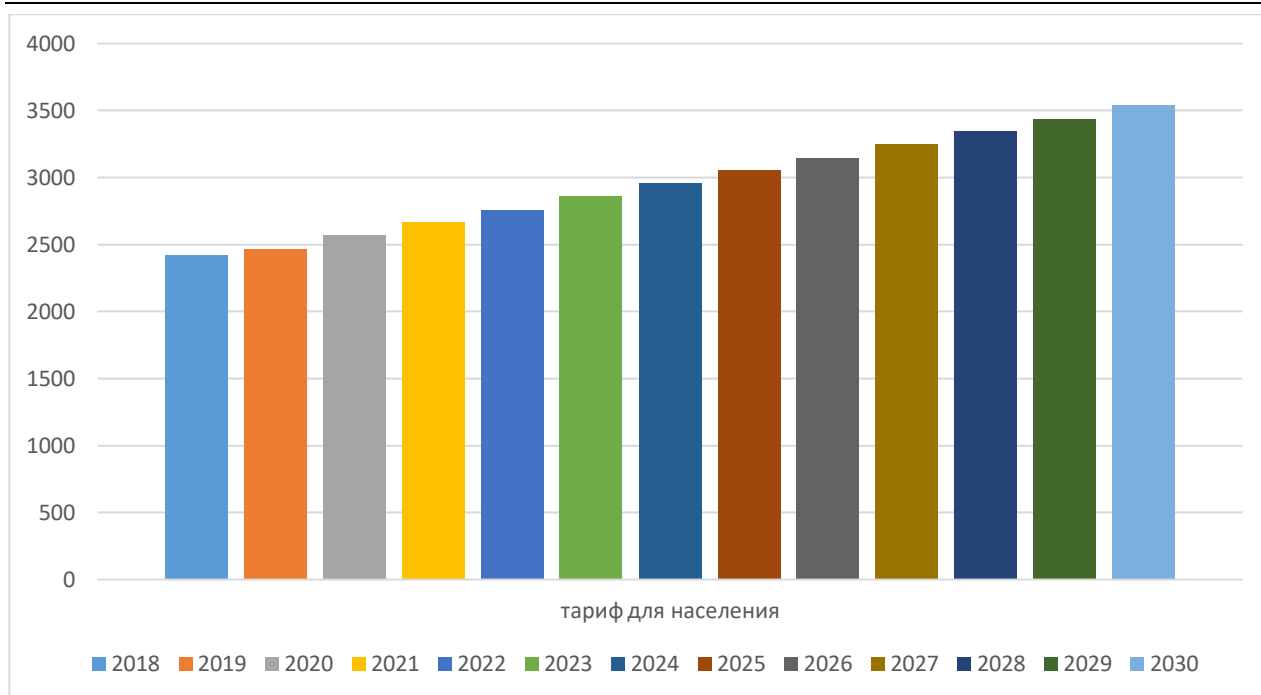


Рисунок 11. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельных АО «Газпром теплоэнерго», руб/Гкал

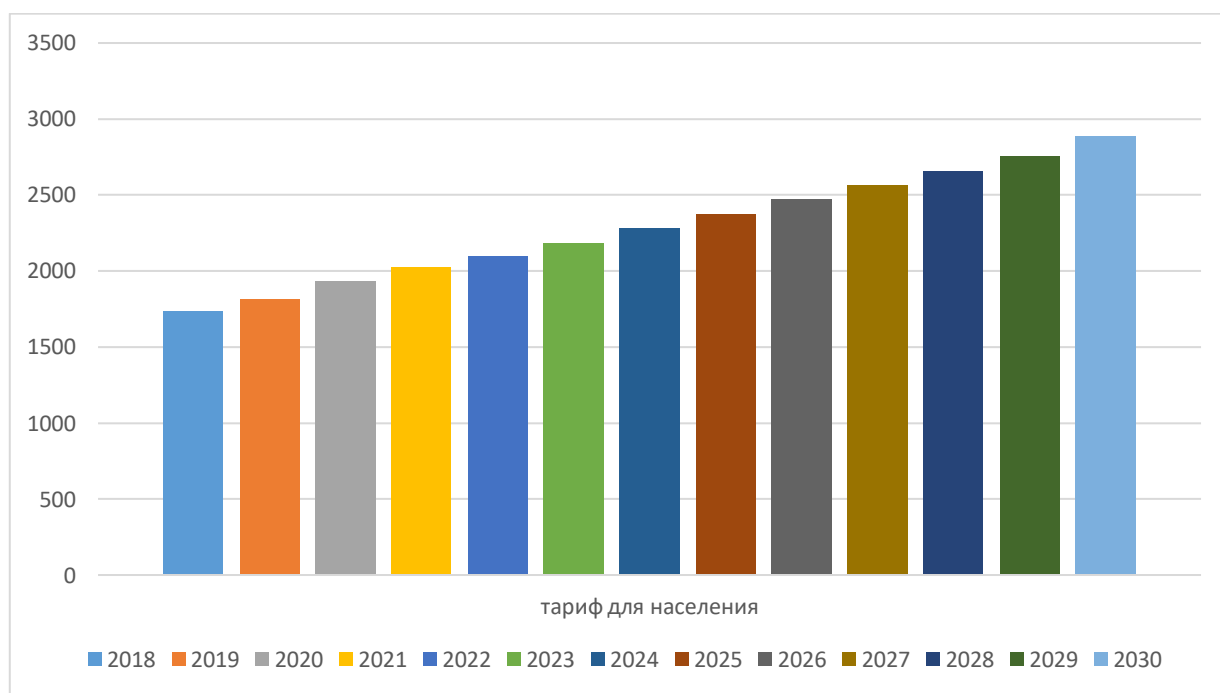


Рисунок 12. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельной ООО «Петербургтеплоэнерго», руб/Гкал

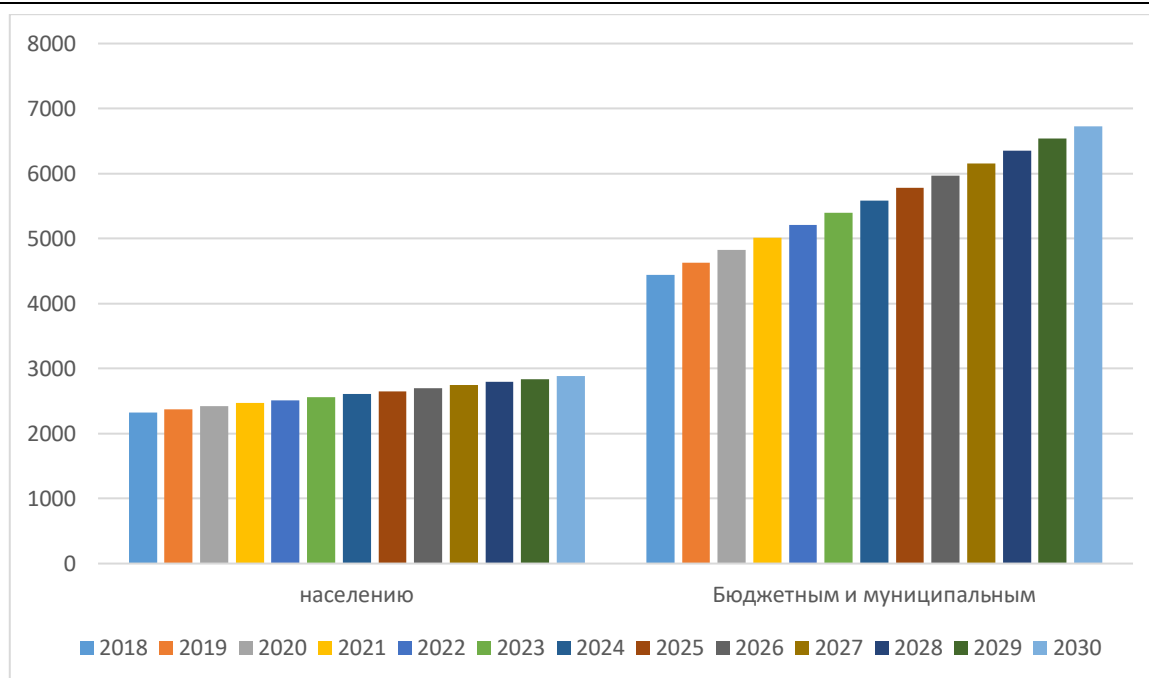


Рисунок 13. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию за период 2018-2030 г. котельных ООО «Лужское тепло», руб/Гкал

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 39 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
	1	1,2	1,7	1,7	

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)	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