



Городской округ Лотошино Московской области

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЛОТОШИНО
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД С 2021 ДО 2036 г.
(актуализация)**

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава городского округа Лотошино _____ Е. Л. Долгасова
подпись

Разработчик:
Общество с ограниченной ответственностью «Центр теплоэнергосбережений»
Юр. Адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная д.19, ср. 1, офис. 521

Генеральный директор _____ А. Х. Регинский
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЛОТОШИНО	10
1 РАЗДЕЛ. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	14
1.1 Площадь строительных фондов и прироста площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, 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)	14
1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	21
1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	28
1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения	28
2 РАЗДЕЛ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности Источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	30
2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	30
2.1.1 <i>Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии</i>	30
2.1.2 <i>Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии</i>	43
2.1 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии	56
2.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	58
2.3 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	69
2.4 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	69
2.5 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии	69
2.6 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.....	69
2.7 Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь.....	69
2.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей	70
2.9 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности ..	70
2.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки.....	70
2.11 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	70
2.12 Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии	73
3 РАЗДЕЛ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	80
3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей	80
3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	80
4 РАЗДЕЛ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	88
4.1 ОПИСАНИЕ СЦЕНАРИЕВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	88
4.1.1 <i>Критерии выбора решений</i>	90
4.1.2 <i>Описание вариантности принимаемых решений</i>	90

4.2	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	92
4.2.1	<i>Выводы по статье минимизация затрат на теплоснабжение для конечного потребителя</i>	<i>95</i>
5	РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	96
5.1	Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях округа, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.....	97
5.2	Обоснования расчетов ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения	97
5.3	Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	98
5.4	Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	98
5.5	Предложения по переводу потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения.....	100
5.6	Предложения по подключению существующих потребителей к источникам централизованного теплоснабжения. ..	100
5.7	Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, 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	100
5.8	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	100
5.9	Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа	101
5.10	Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода	101
5.11	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	101
5.12	Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей	101
5.13	Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	101
6	РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	102
6.1	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)	102
6.2	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах округа, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 102	
6.2.1	<i>Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки</i>	<i>102</i>
6.3	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.....	102
6.4	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 .	103
6.5	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей	105
6.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	106

6.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	106
6.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	107
7	РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	108
7.1	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;.....	108
7.2	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	108
8	РАЗДЕЛ. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	109
8.1	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	109
8.2	Перспективные топливные балансы для нецентрализованных систем теплоснабжения	117
8.3	Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	117
8.4	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	118
8.5	Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	119
8.6	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.....	119
9	РАЗДЕЛ. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	120
9.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.....	120
9.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	122
9.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	126
9.4	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе	126
9.5	Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.....	126
9.6	Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации	127
10	РАЗДЕЛ. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)	128
10.1	Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	128
10.2	Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	129
10.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	144
10.4	Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	148
10.5	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа	148
11	РАЗДЕЛ. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ .	153
12	РАЗДЕЛ. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОТЫМ СЕТЯМ	154
13	РАЗДЕЛ. 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	155
13.1	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	155

13.2	ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	155
13.3	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 ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	155
13.4	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ (ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ С УЧЕТОМ ПОЛОЖЕНИЙ УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЫ И ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ) О СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМ ПЕРЕОБОРУЖЕНИИ, ВЫВОДЕ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ, ВКЛЮЧАЯ ВХОДЯЩЕЕ В ИХ СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЕ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, В ЧАСТИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ В СХЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	156
13.5	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОЙ 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 ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ЭНЕРГИИ.....	158
13.6	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ (ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ С УЧЕТОМ ПОЛОЖЕНИЙ УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА) О РАЗВИТИИ СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ЧАСТИ, ОТНОСЯЩЕЙСЯ К СИСТЕМАМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	158
13.7	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КОРРЕКТИРОВКЕ УТВЕРЖДЕННОЙ (РАЗРАБОТАННОЙ) СХЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОГЛАСОВАННОСТИ ТАКОЙ СХЕМЫ И УКАЗАННЫХ В СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ РЕШЕНИЙ О РАЗВИТИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	158
14	ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА	159
14.1	КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ	159
14.2	КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	159
14.3	УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУСКАЕМОЙ С КОЛЛЕКТОРОВ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (ОТДЕЛЬНО ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И КОТЕЛЬНЫХ).....	159
14.4	ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕПЛОЙ СЕТИ.....	160
14.5	КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ.....	161
14.6	УДЕЛЬНАЯ МАТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПРИВЕДЕННАЯ К РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКЕ	162
14.7	ДОЛЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ВЫРАБОТАННОЙ В КОМБИНИРОВАННОМ РЕЖИМЕ (КАК ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ОТБОРОВ ТУРБОАГРЕГАТОВ, К ОБЩЕЙ ВЕЛИЧИНЕ ВЫРАБОТАННОЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ)	164
14.8	УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ОТПУСК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	164
14.9	КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОТЫ ТОПЛИВА (ТОЛЬКО ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ).....	164
14.10	ДОЛЯ ОТПУСКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ПОТРЕБИТЕЛЯМ ПО ПРИБОРАМ УЧЕТА, В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ОТПУЩЕННОЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	165
14.1	СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ (ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ) СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ).....	165
14.2	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).....	166
14.3	ОТНОШЕНИЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, РЕКОНСТРУИРОВАННОГО ЗА ГОД, К ОБЩЕЙ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, УКАЗАННЫХ В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) (ДЛЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА).....	169
14.4	ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ (ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ) В ОЦЕНКЕ ЗНАЧЕНИЙ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	171
15	ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	172
15.1	ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	172
15.2	ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	172
15.3	РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ.....	175

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами развития инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- определение направления развития системы теплоснабжения населенного пункта на расчетный период;
- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;
- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;
- повышение качества предоставляемых энергоресурсов;
- увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа крышным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателей, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения городского округа Лотошино является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
- Генеральный план городского округа Лотошино.

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
- Приказ Минэнерго России №565, Минрегиона России №667 от 29.12.2012 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».
- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.

Используемые в настоящем документе понятия:

- «зона действия системы теплоснабжения» - территория округа, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- «зона действия источника тепловой энергии» - территория округа, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- «установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- «располагаемая мощность источника тепловой энергии» - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Характеристика городского округа Лотошино

Городской округ Лотошино расположен на северо-западе Московской области России. Административный центр — рабочий посёлок Лотошино.

Граничит с городскими округами Волоколамский, Шаховская и Клин Московской области; Конаковским, Калининским, Старицким и Зубцовским районами Тверской области.

На рисунке 0.1 приведена единая ситуационная карта с обозначением границ и наименований территорий, входящих в состав городского округа Лотошино.



Рисунок 0.1 - Единый ситуационный план городского округа Лотошино

В таблице 0.1 представлена численность населения городского округа Лотошино по годам.

Таблица 0.1 - Численность населения городского округа Лотошино, чел.

2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
↘17 672	→17 672	↘17 551	↘17 325	↘17 182	↘16 925	↘16 567	↘16 344	↘16 126

Городской округ состоит из 124 населённых пунктов (таблица 0.2).

Таблица 0.2 - Перечень населённых пунктов городского округа Лотошино

№	Населённый пункт	Тип	Население
1	Абушково	деревня	↘1

№	Населённый пункт	Тип	Население
2	Агнищево	деревня	73
3	Акулово	деревня	19
4	Андрейково	деревня	4
5	Аринькино	деревня	6
6	Астренёво	деревня	1
7	Афанасово	деревня	106
8	Березняки	деревня	→0
9	Боборькино	деревня	29
10	Большая Сестра	посёлок	→216
11	Борки	деревня	10
12	Боровки	деревня	12
13	Бородино	деревня	6
14	Бренево	деревня	→5
15	Брыково	деревня	10
16	Быково	деревня	4
17	Введенское	деревня	694
18	Верейки	деревня	→0
19	Владимировка	деревня	22
20	Власово	деревня	16
21	Волково	деревня	54
22	Володино	деревня	44
23	Воробьёво	деревня	25
24	Высочки	деревня	46
25	Вяхирево	деревня	32
26	Гаврилово	деревня	86
27	Горсткино	деревня	13
28	Горы-Мещерские	деревня	3
29	Грибаново	деревня	12
30	Григорово	деревня	→0
31	Добрино	деревня	7
32	Доры	деревня	540
33	Егорье	село	3
34	Званово	село	113
35	Звягино	деревня	24
36	Ивановское	деревня	161
37	Издетель	деревня	13
38	Ильинское	деревня	29
39	Калистово	деревня	5
40	Калицино	деревня	127
41	Канищево	деревня	0
42	Кельи	деревня	23
43	Кировский	посёлок	2334

№	Населённый пункт	Тип	Население
44	Клетки	деревня	→0
45	Клусово	деревня	√6
46	Коноплёво	деревня	√158
47	Корневское	село	√60
48	Котляково	деревня	√5
49	Круглово	деревня	√45
50	Кряково	деревня	√27
51	Кудрино	деревня	√3
52	Кузяево	деревня	√11
53	Кульпино	деревня	√385
54	Курвино	деревня	√7
55	Курятниково	деревня	√2
56	Кушелово	деревня	√32
57	Лотошино	рабочий посёлок	√4886
58	Лужки	деревня	√12
59	Мазлово	деревня	→2
60	Макарово	деревня	√2
61	Максимово	деревня	√18
62	Мамоново	деревня	√44
63	Марково	деревня	√57
64	Марково	деревня	√13
65	Мармыли	деревня	√4
66	Мастищево	деревня	√21
67	Матвейково	деревня	√3
68	Матюшкино	деревня	→0
69	Микулино	село	√1455
70	Михалёво	деревня	√455
71	Могильцы	деревня	√0
72	Монасеино	деревня	√329
73	Натальино	деревня	√22
74	Немки	посёлок	√59
75	Нововасильевское	деревня	√119
76	Новое Лисино	деревня	√39
77	Новолотошино	посёлок	√1067
78	Новошино	деревня	√79
79	Орешково	деревня	√7
80	Ошейкино	деревня	√109
81	Ошенево	деревня	√12
82	Павловское	деревня	√3
83	Палкино	деревня	√56
84	Паршино	деревня	√14
85	Пеньи	деревня	√62

№	Населённый пункт	Тип	Население
86	Петровское	деревня	↘5
87	Пешки	деревня	↘4
88	Плаксино	деревня	→2
89	Плетенинское	деревня	↘17
90	Поляны	деревня	↗4
91	Раменьё	деревня	↗5
92	Рахново	деревня	→0
93	Редькино	деревня	→0
94	Речки	деревня	↗85
95	Рождество	деревня	↗28
96	Савостино	деревня	↘636
97	Себудово	деревня	↗2
98	Сельменево	деревня	↗26
99	Сологино	деревня	↗28
100	Софийское	деревня	↗21
101	Старое Лисино	деревня	↘7
102	Степаньково	деревня	↘17
103	Стрешневы Горы	деревня	↘111
104	Судниково	село	↗16
105	Татарки	деревня	↗12
106	Татьянки	деревня	↘0
107	Телешово	деревня	↘15
108	Теребетово	деревня	↘4
109	Тереховка	деревня	↘11
110	Торфяной	посёлок	↘48
111	Турово	деревня	↘17
112	Узорово	деревня	↘53
113	Урусово	деревня	↘38
114	Ушаково	деревня	↗1139
115	Харпай	деревня	↗4
116	Хилово	деревня	↗9
117	Хмелевки	деревня	↗8
118	Хранёво	деревня	↘92
119	Чапаево	деревня	↘27
120	Чекчино	деревня	↗19
121	Шелгуново	деревня	↗9
122	Шилово	деревня	→6
123	Шубино	деревня	↗26
124	Щеглятьево	село	↘18

Территория городского округа Лотошино составляет 97 957 га (979,57 км²), плотность населения – 16,46 чел./км².

1 РАЗДЕЛ. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, 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)

В соответствии с проектом генерального плана городского округа Лотошино на территории округа планируется строительство объектов жилой, общественно-деловой и производственной застройки. Теплоснабжение объектов нового строительства предлагается осуществлять как от существующих мощностей, так и от индивидуальных источников тепла.

Перечень планируемых объектов капитального строительства, подключаемых к системе централизованного и децентрализованного теплоснабжения согласно данным, предоставленным администрацией городского округа Лотошино приведён в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Перечень объектов капитального строительства, планируемых к строительству и подключаемых к системе централизованного и децентрализованного теплоснабжения на период 2021 – 2036 гг., согласно данным, предоставленным администрацией городского округа Лотошино.

Поз.	Местоположение	Тип застройки	Основание для размещения жилой застройки	Площадь объектов, тыс. м ²	Расход тепла, Гкал/ч	Очередность	Застройщик	Источник теплоснабжения
1 Ж	Московская область, городской округ Лотошино, р-п Лотошино, ул.1-Комсомольская	Среднеэтажная	Постановление Администрации городского округа Лотошино	1,2	0,107	2021	ООО "Глорис"	Автономный
2 Ж	Московская область, городской округ Лотошино, р-п Лотошино, ул.Калинина	Среднеэтажная	Постановление Администрации городского округа Лотошино	3,0	0,1342	2024	-	Автономный
Итого:				4,2	0,2412			

Схемы размещения территорий для перспективного строительства объектов жилого, общественно-делового фонда, а также объектов производственного назначения представлены на рисунках 1.1 - 1.2.

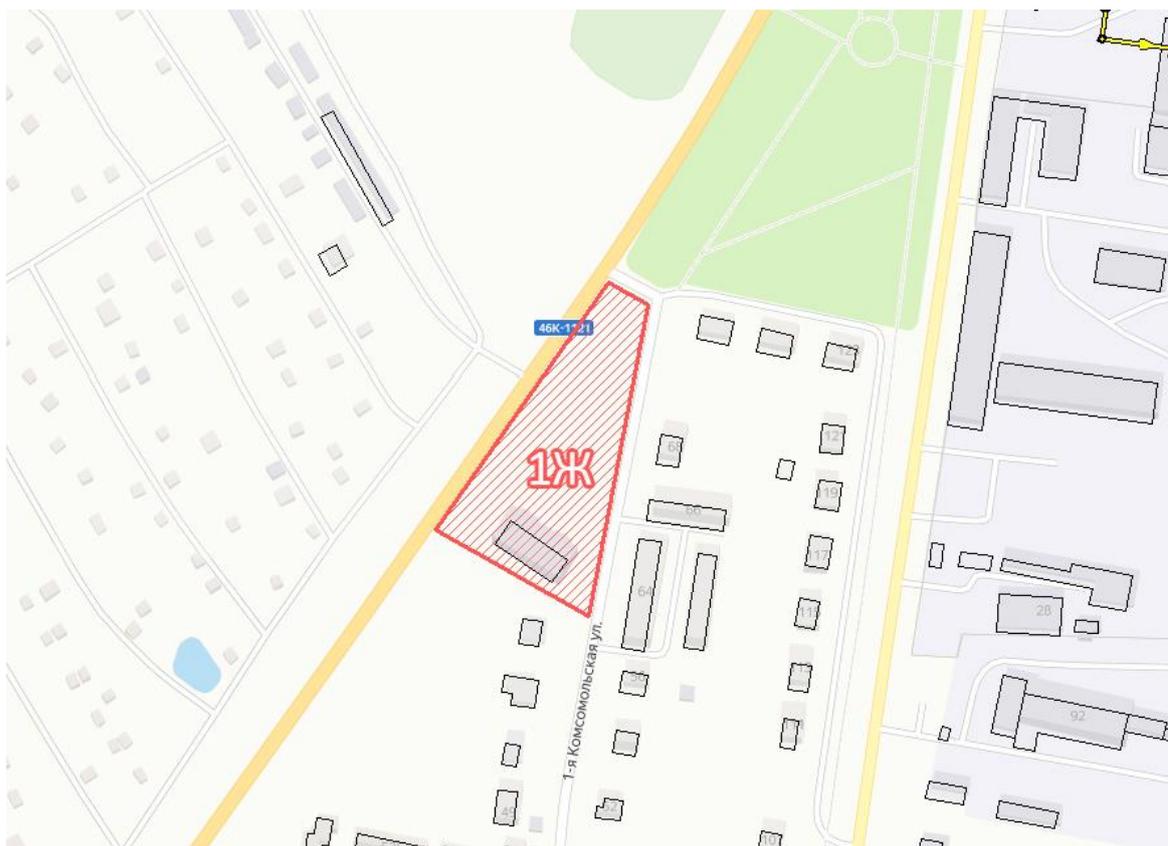


Рисунок 1.1 - Зоны перспективной застройки городского округа Лотошино



Рисунок 1.2 - Зоны перспективной застройки городского округа Лотошино

Таблица 1.2 - Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов городского округа Лотошино, сгруппированные по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятия

№ п/п	Тип потребителя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
Котельная №1										
1	-жилые дома, м ²	15692,507	15692,507	15692,507	15692,507	15692,507	15692,507	15692,507	15692,507	15692,507
	-общественно-административные здания, м ³	13812,513	13812,513	13812,513	13812,513	13812,513	13812,513	13812,513	13812,513	13812,513
	-производственные здания и сооружения, м ³	10751,698	10751,698	10751,698	10751,698	10751,698	10751,698	10751,698	10751,698	10751,698
Котельная №2а										
2	-жилые дома, м ²	38307,702	38307,702	38307,702	38307,702	38307,702	38307,702	38307,702	38307,702	38307,702
	-общественно-административные здания, м ³	16389,384	16389,384	16389,384	16389,384	16389,384	16389,384	16389,384	16389,384	16389,384
	-производственные здания и сооружения, м ³	7,0507136	7,0507136	7,0507136	7,0507136	7,0507136	7,0507136	7,0507136	7,0507136	7,0507136
Котельная №3а										
3	-жилые дома, м ²	53741,164	53741,164	53741,164	53741,164	53741,164	53741,164	53741,164	53741,164	53741,164
	-общественно-административные здания, м ³	112387,35	112387,35	112387,35	112387,35	112387,35	112387,35	112387,35	112387,35	112387,35
	-производственные здания и сооружения, м ³	1519,1381	1519,1381	1519,1381	1519,1381	1519,1381	1519,1381	1519,1381	1519,1381	1519,1381
Котельная №4										
4	-жилые дома, м ²	832,76828	832,76828	832,76828	832,76828	832,76828	832,76828	832,76828	832,76828	832,76828
	-общественно-административные здания, м ³	32515,1	32515,1	32515,1	32515,1	32515,1	32515,1	32515,1	32515,1	32515,1
	-производственные здания и сооружения, м ³	2400,3983	2400,3983	2400,3983	2400,3983	2400,3983	2400,3983	2400,3983	2400,3983	2400,3983
Котельная №5										
5	-жилые дома, м ²	6111,4947	6111,4947	6111,4947	6111,4947	6111,4947	6111,4947	6111,4947	6111,4947	6111,4947
	-общественно-административные здания, м ³	21087,192	21087,192	21087,192	21087,192	21087,192	21087,192	21087,192	21087,192	21087,192

№ п/п	Тип потребителя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	-производственные здания и сооружения, м ³	2982,2552	2982,2552	2982,2552	2982,2552	2982,2552	2982,2552	2982,2552	2982,2552	2982,2552
Котельная №6										
6	-жилые дома, м ²	5367,4847	5367,4847	5367,4847	5367,4847	5367,4847	5367,4847	5367,4847	5367,4847	5367,4847
	-общественно-административные здания, м ³	1094,1291	1094,1291	1094,1291	1094,1291	1094,1291	1094,1291	1094,1291	1094,1291	1094,1291
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №7										
7	-жилые дома, м ²	22726,146	22726,146	22726,146	22726,146	22726,146	22726,146	22726,146	22726,146	22726,146
	-общественно-административные здания, м ³	10743,675	10743,675	10743,675	10743,675	10743,675	10743,675	10743,675	10743,675	10743,675
	-производственные здания и сооружения, м ³	7,4402181	7,4402181	7,4402181	7,4402181	7,4402181	7,4402181	7,4402181	7,4402181	7,4402181
Котельная №8										
8	-жилые дома, м ²	1877,261	1877,261	1877,261	1877,261	1877,261	1877,261	1877,261	1877,261	1877,261
	-общественно-административные здания, м ³	10442,738	10442,738	10442,738	10442,738	10442,738	10442,738	10442,738	10442,738	10442,738
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №9										
9	-жилые дома, м ²	2465,56	2465,56	2465,56	2465,56	2465,56	2465,56	2465,56	2465,56	2465,56
	-общественно-административные здания, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №10										
10	-жилые дома, м ²	852,39008	852,39008	852,39008	852,39008	852,39008	852,39008	852,39008	852,39008	852,39008
	-общественно-административные здания, м ³	7633,4485	7633,4485	7633,4485	7633,4485	7633,4485	7633,4485	7633,4485	7633,4485	7633,4485

№ п/п	Тип потребителя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	-производственные здания и сооружения, м ³	159,15081	159,15081	159,15081	159,15081	159,15081	159,15081	159,15081	159,15081	159,15081
Котельная №11										
11	-жилые дома, м ²	17469,491	17469,491	17469,491	17469,491	17469,491	17469,491	17469,491	17469,491	17469,491
	-общественно-административные здания, м ³	10909,328	10909,328	10909,328	10909,328	10909,328	10909,328	10909,328	10909,328	10909,328
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №12										
12	-жилые дома, м ²	11375,374	11375,374	11375,374	11375,374	11375,374	11375,374	11375,374	11375,374	11375,374
	-общественно-административные здания, м ³	13088,881	13088,881	13088,881	13088,881	13088,881	13088,881	13088,881	13088,881	13088,881
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №13										
13	-жилые дома, м ²	4709,4491	4709,4491	4709,4491	4709,4491	4709,4491	4709,4491	4709,4491	4709,4491	4709,4491
	-общественно-административные здания, м ³	3177,0926	3177,0926	3177,0926	3177,0926	3177,0926	3177,0926	3177,0926	3177,0926	3177,0926
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №14										
14	-жилые дома, м ²	9333,9401	9333,9401	9333,9401	9333,9401	9333,9401	9333,9401	9333,9401	9333,9401	9333,9401
	-общественно-административные здания, м ³	4909,3015	4909,3015	4909,3015	4909,3015	4909,3015	4909,3015	4909,3015	4909,3015	4909,3015
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №15										
15	-жилые дома, м ²	9655,2096	9655,2096	9655,2096	9655,2096	9655,2096	9655,2096	9655,2096	9655,2096	9655,2096
	-общественно-административные здания, м ³	628,06983	628,06983	628,06983	628,06983	628,06983	628,06983	628,06983	628,06983	628,06983

№ п/п	Тип потребителя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №16										
16	-жилые дома, м ²	12644,187	12644,187	12644,187	12644,187	12644,187	12644,187	12644,187	12644,187	12644,187
	-общественно-административные здания, м ³	4206,8218	4206,8218	4206,8218	4206,8218	4206,8218	4206,8218	4206,8218	4206,8218	4206,8218
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №17										
17	-жилые дома, м ²	11130,179	11130,179	11130,179	11130,179	11130,179	11130,179	11130,179	11130,179	11130,179
	-общественно-административные здания, м ³	8073,8717	8073,8717	8073,8717	8073,8717	8073,8717	8073,8717	8073,8717	8073,8717	8073,8717
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №18										
18	-жилые дома, м ²	8804,4109	8804,4109	8804,4109	8804,4109	8804,4109	8804,4109	8804,4109	8804,4109	8804,4109
	-общественно-административные здания, м ³	4757,0494	4757,0494	4757,0494	4757,0494	4757,0494	4757,0494	4757,0494	4757,0494	4757,0494
	-производственные здания и сооружения, м ³	928,51785	928,51785	928,51785	928,51785	928,51785	928,51785	928,51785	928,51785	928,51785
Котельная №19										
19	-жилые дома, м ²	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16
	-общественно-административные здания, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №20										
20	-жилые дома, м ²	2263,4093	2263,4093	2263,4093	2263,4093	2263,4093	2263,4093	2263,4093	2263,4093	2263,4093
	-общественно-административные здания, м ³	6376,7713	6376,7713	6376,7713	6376,7713	6376,7713	6376,7713	6376,7713	6376,7713	6376,7713

№ п/п	Тип потребителя	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	-производственные здания и сооружения, м ³	437,30975	437,30975	437,30975	437,30975	437,30975	437,30975	437,30975	437,30975	437,30975
Котельная №21										
21	-жилые дома, м ²	567,544	567,544	567,544	567,544	567,544	567,544	567,544	567,544	567,544
	-общественно-административные здания, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №22										
22	-жилые дома, м ²	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16
	-общественно-административные здания, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №23										
23	-жилые дома, м ²	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16	372,16
	-общественно-административные здания, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-производственные здания и сооружения, м ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная ул.Рогова										
24	-жилые дома, м ²	2884,24	2884,24	2884,24	2884,24	2884,24	2884,24	2884,24	2884,24	2884,24
	-общественно-административные здания, м ³	2232,96	2232,96	2232,96	2232,96	2232,96	2232,96	2232,96	2232,96	2232,96
	-производственные здания и сооружения, м ³	4186,8	4186,8	4186,8	4186,8	4186,8	4186,8	4186,8	4186,8	4186,8

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

Прогноз прироста объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения в зонах действия источников тепла и в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе расчетного периода приведен в таблицах 1.3-1.4.

№ п/сх	Наименование котельной и типы зданий, подключенных к ней	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма																
		2020 г.				2021 г.				2022 г.				2023 г.				2024 г.			
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000																
19	№19	0,000	-	0,000	0,000																
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000																
20	№20	0,000	-	0,000	0,000																
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000																
21	№21	0,000	-	0,000	0,000																
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000																
22	№22	0,000	-	0,000	0,000																
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000																
23	№23	0,000	-	0,000	0,000																
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000																
24	ул.Рогова	0,000	-	0,000	0,000																
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000																
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000																

Таблица 1.4 - Прогноз прироста тепловых нагрузок с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления в зонах действия функционирующих источников тепла городского округа Лотошино (продолжение)

№ п/сх	Наименование котельной и типы зданий, подключенных к ней	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе							
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма																
		2025 г.				2026 г.				2027 - 2031 гг.				2032 - 2036 гг.							
1	№1	0,000	-	0,000	0,000	0,000	-	0,000	0,000												
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000	0,000	-	0,000	0,000												
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000	0,000	-	0,000	0,000												
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000	0,000	-	0,000	0,000												
2	№2а	0,000	-	0,000	0,000	0,000	-	0,000	0,000												
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000	0,000	-	0,000	0,000												

№ п/сх	Наименование котельной и типы зданий, подключенных к ней	Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе				Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма												
		2025 г.				2026 г.				2027 - 2031 гг.				2032 - 2036 гг.			
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000												
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000												
22	№22	0,000	-	0,000	0,000												
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000												
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000												
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000												
23	№23	0,000	-	0,000	0,000												
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000												
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000												
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000												
24	ул.Рогова	0,000	-	0,000	0,000												
	Жилые здания	0,000	-	0,000	0,000												
	Общественные и административные здания	0,000	-	0,000	0,000												
	Промышленные здания	0,000	-	0,000	0,000												

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности), расположенными в производственных зонах, в зоне действия существующих и предлагаемых для строительства источников тепловой энергии городского округа Лотошино отсутствуют.

1.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по поселению, городскому округу, городу федерального значения

Существующие величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника тепловой энергии и по городскому округу приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Характеристики существующих зон теплоснабжения котельных городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Площадь зоны теплоснабжения, км ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч·км ²)
1	1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	0,309	3,2	10,36
2	2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	0,725	6,3	8,69
3	3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	0,905	13,615	15,04
4	4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	0,219	1,43	6,53
5	5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	0,440	2,604	5,92
6	6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	0,082	0,81	9,88
7	7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	0,323	3,89	12,04
8	8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	0,124	0,74	5,97
9	9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	0,024	0,36	15,00
10	10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	0,040	0,63	15,75
11	11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	0,287	3,16	11,01
12	12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	0,228	2,12	9,30
13	13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	0,223	0,62	2,78
14	14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	0,209	1,46	6,99
15	15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	0,204	1,32	6,47
16	16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	0,259	2,01	7,76
17	17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	0,200	2,11	10,55
18	18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	0,303	1,15	3,80
19	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	0,002	0,04	20,00
20	20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	0,073	0,52	7,12
21	21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	0,010	0,061	6,10
22	22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	0,003	0,04	13,33
23	23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	0,003	0,04	13,33
24	24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	0,129	0,7	5,426

Перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника тепловой энергии и по городскому округу приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 - Характеристики перспективных зон теплоснабжения котельных городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Относительная материальная характеристика тепловой сети, м ² /Гкал/ч
1	1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	3,2	448,20	140,06
2	2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	6,3	1422,52	225,80
3	3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	13,615	2425,46	178,15
4	4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	1,43	337,01	235,67
5	5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	2,604	813,78	312,51
6	6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	0,81	152,46	188,22
7	7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	3,89	686,10	176,38
8	8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	0,74	163,16	220,49
9	9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	0,36	18,97	52,69
10	10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	0,63	46,39	73,63
11	11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	3,16	715,23	226,34
12	12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	2,12	389,09	183,53
13	13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	0,62	232,89	375,63
14	14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	1,46	510,24	349,48
15	15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	1,32	320,81	243,04
16	16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	2,01	567,25	282,21
17	17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	2,11	534,83	253,47
18	18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	1,15	413,61	359,66
19	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	0,04	0,00	0,00
20	20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	0,52	86,40	166,15
21	21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	0,061	0,00	0,00
22	22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	0,04	0,00	0,00
23	23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	0,04	0,00	0,00
24	24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	0,7	87,8	125,42

2 РАЗДЕЛ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1 Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

2.1.1 Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Расположение источников тепловой энергии городского округа Лотошино приведено на рисунке 2.1.

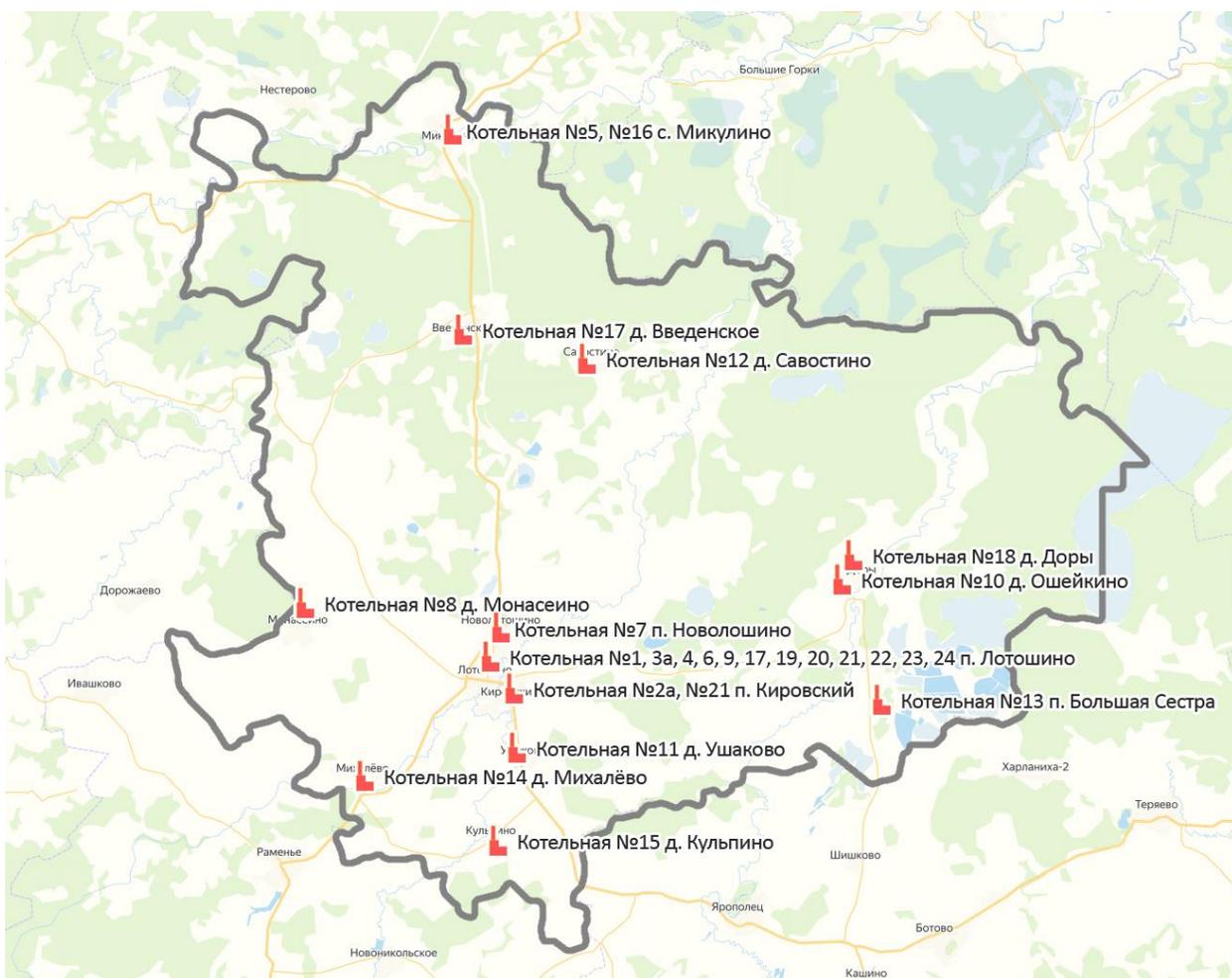


Рисунок 2.1 – Расположение источников тепловой энергии на территории городского округа Лотошино



Рисунок 2.6 - Зона действия котельной №5 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.7 - Зона действия котельной №6 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.8 - Зона действия котельной №7 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.9 - Зона действия котельной №8 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.10 - Зона действия котельной №9 МП «Лотошинское ЖКХ»

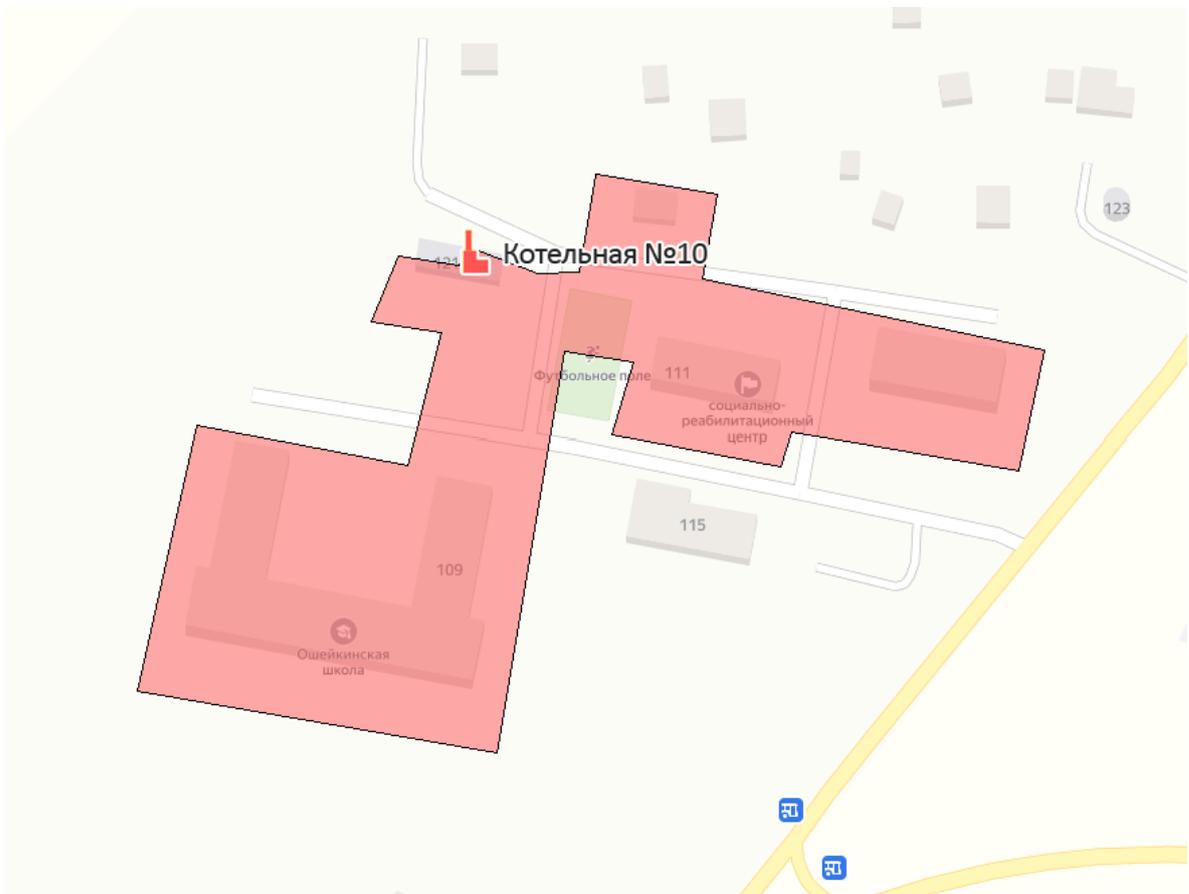


Рисунок 2.11 - Зона действия котельной №10 МП «Лотошинское ЖКХ»

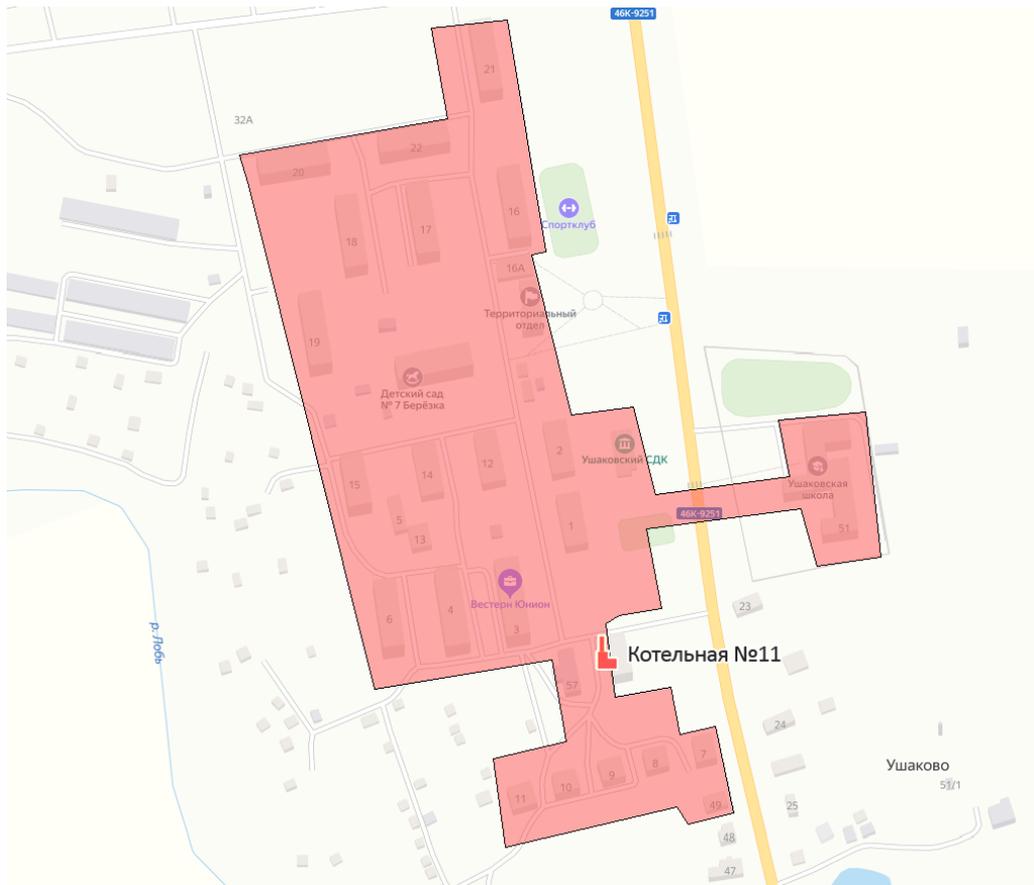


Рисунок 2.12 - Зона действия котельной №11 МП «Лотошинское ЖКХ»

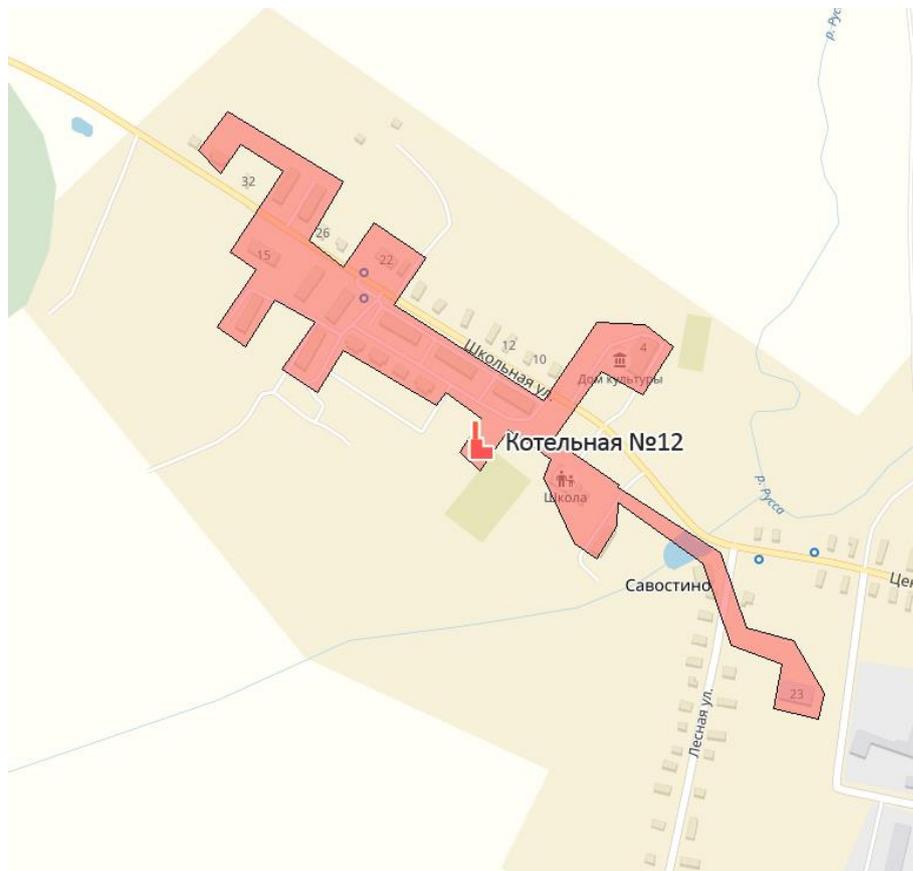


Рисунок 2.13 - Зона действия котельной №12 МП «Лотошинское ЖКХ»

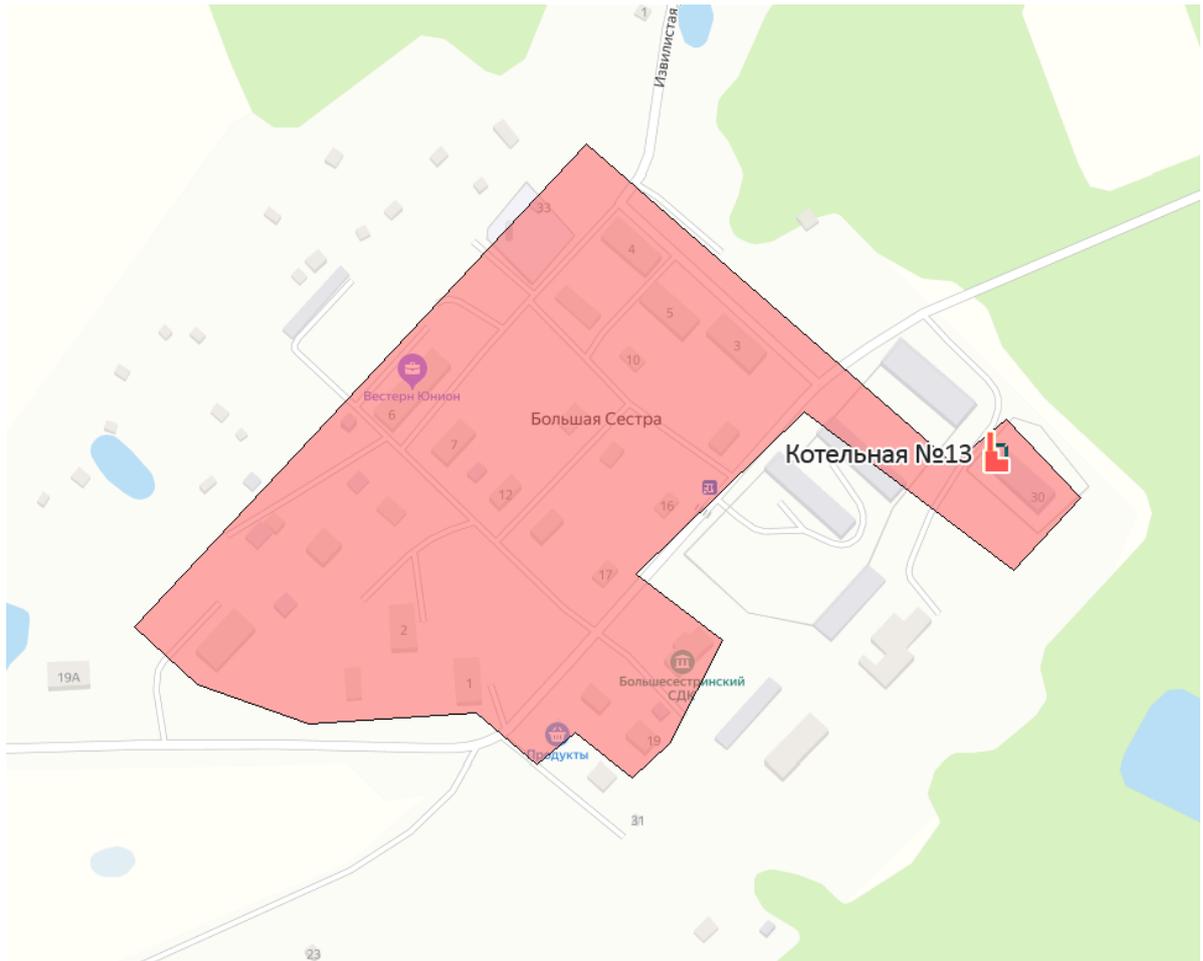


Рисунок 2.14 - Зона действия котельной №13 МП «Лотошинское ЖКХ»

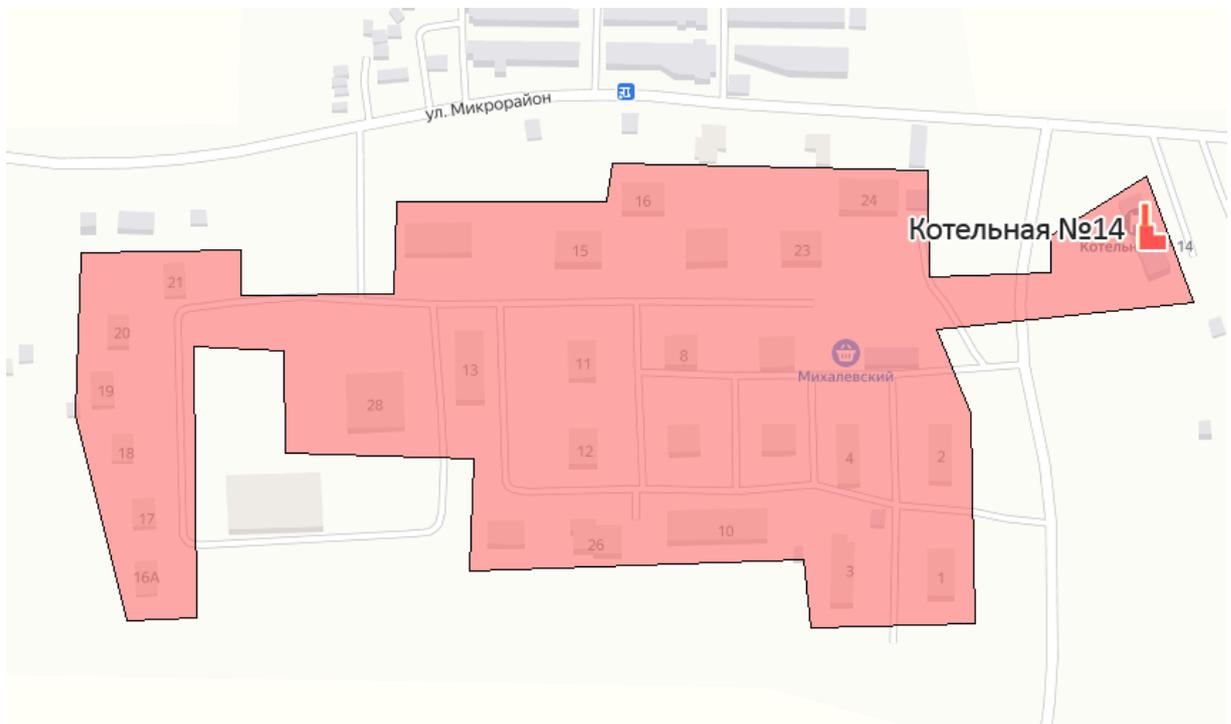


Рисунок 2.15 - Зона действия котельной №14 МП «Лотошинское ЖКХ»

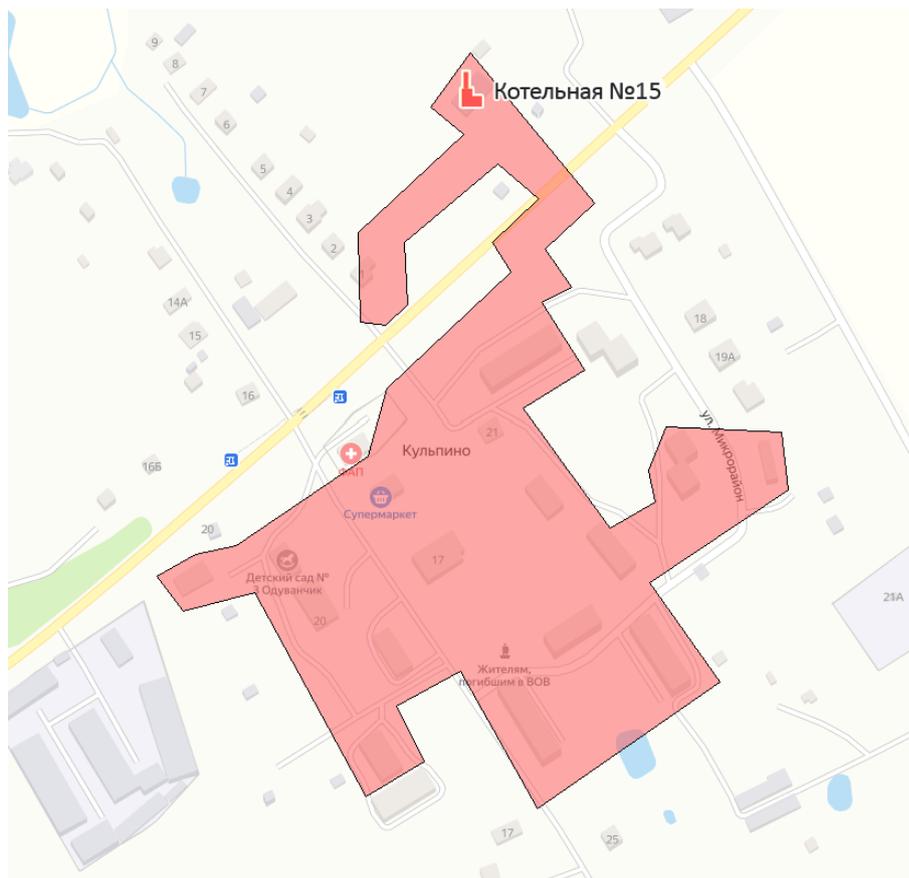


Рисунок 2.16 - Зона действия котельной №15 МП «Лотошинское ЖКХ»

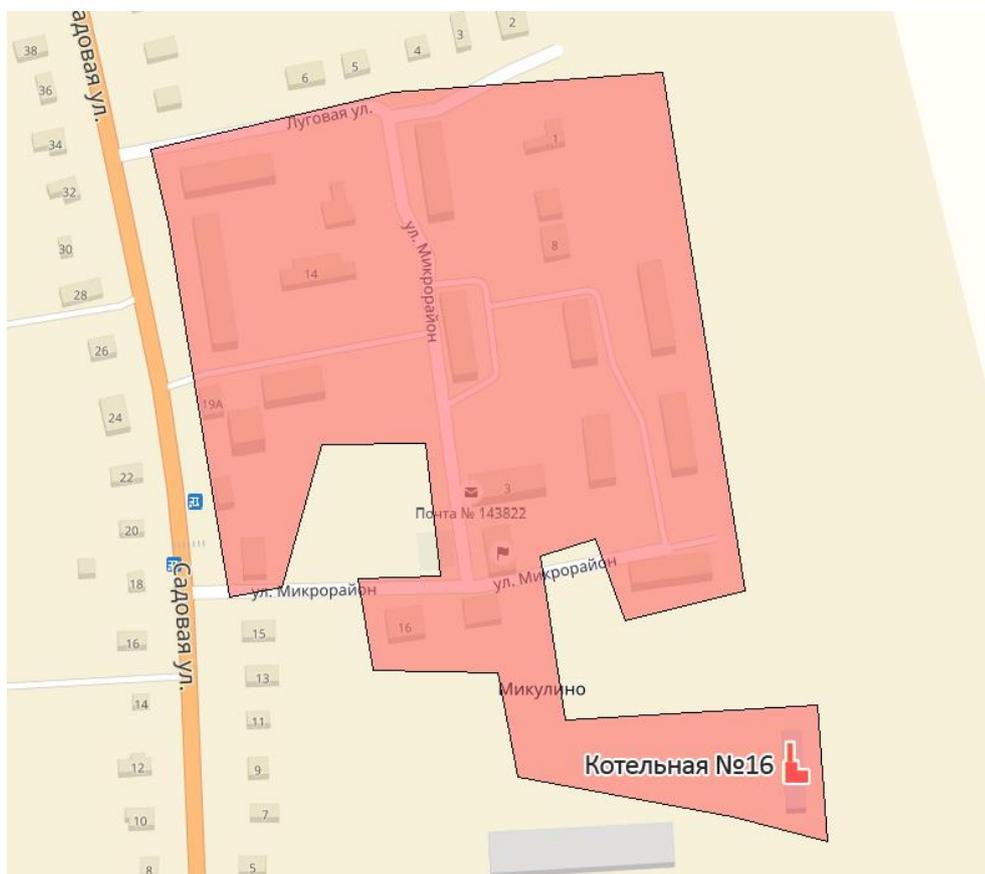


Рисунок 2.17 - Зона действия котельной №16 МП «Лотошинское ЖКХ»

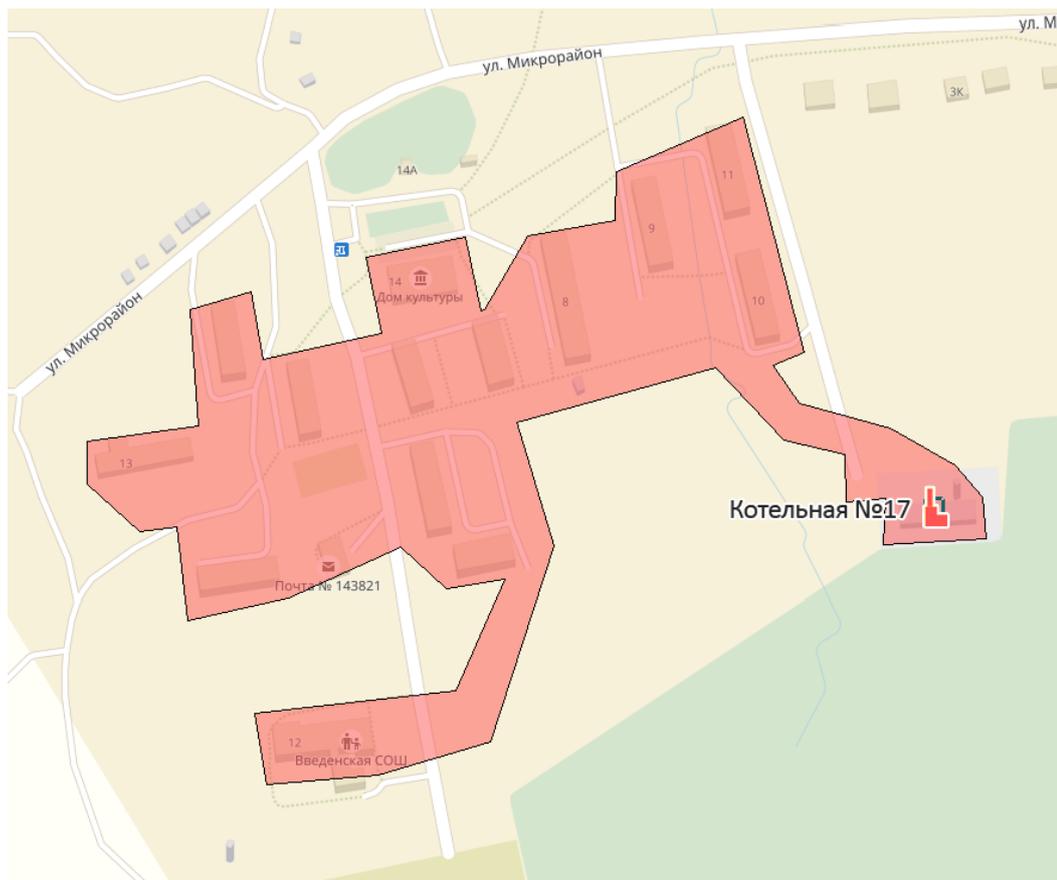


Рисунок 2.18 - Зона действия котельной №17 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.19 - Зона действия котельной №18 МП «Лотошинское ЖКХ»

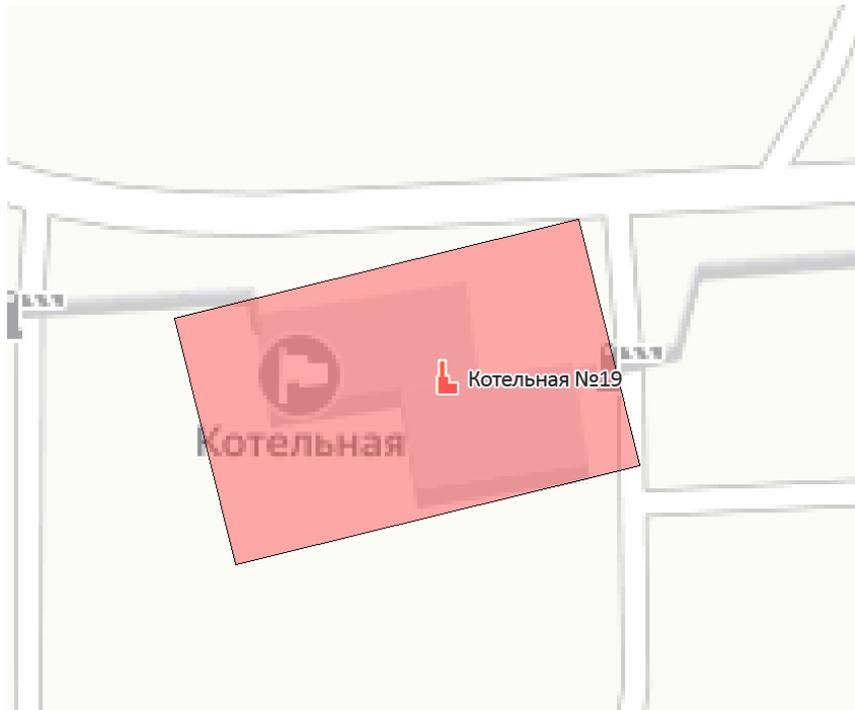


Рисунок 2.20 - Зона действия котельной №19 МП «Лотошинское ЖКХ»

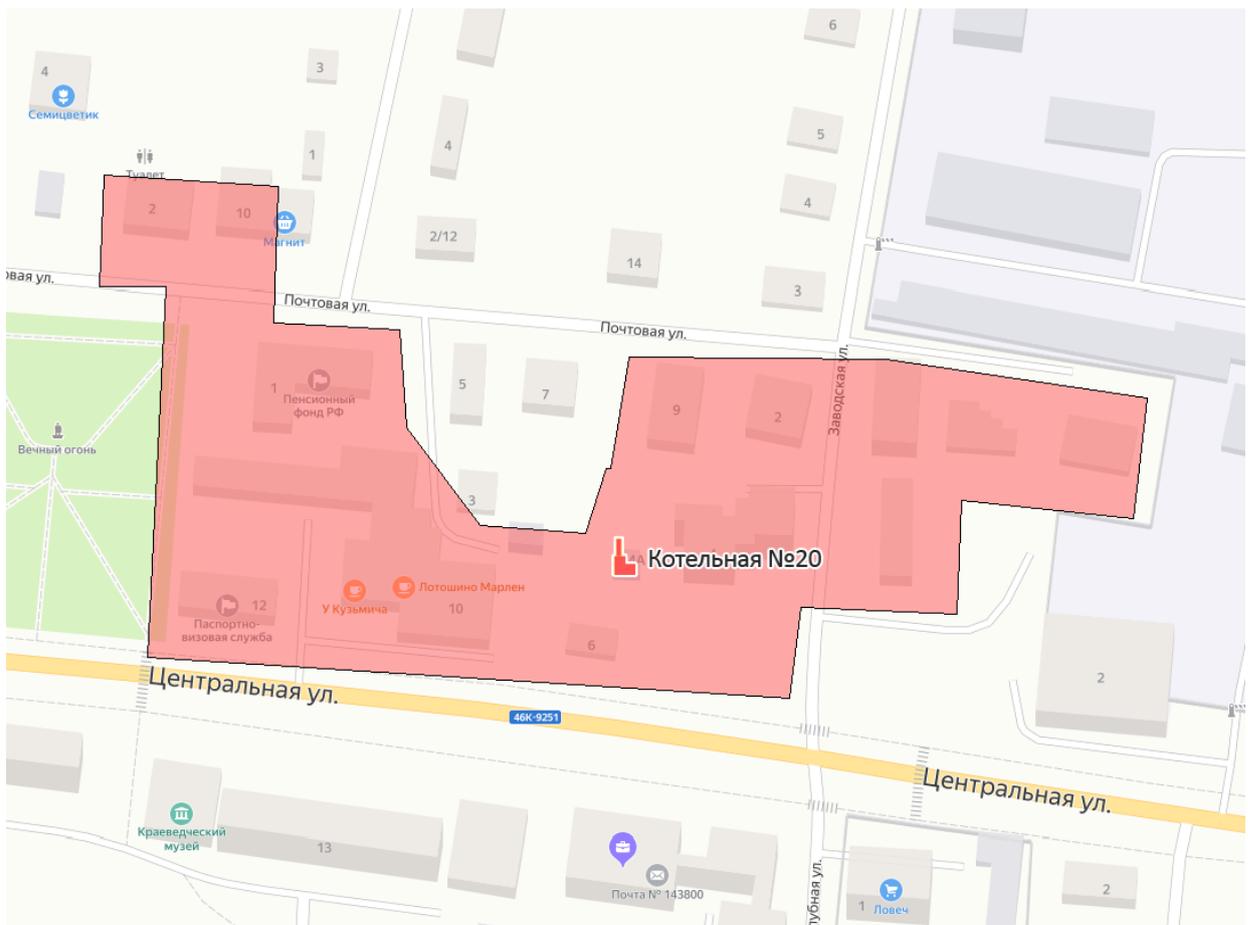


Рисунок 2.21 - Зона действия котельной №20 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.22 - Зона действия котельной №21 МП «Лотошинское ЖКХ»

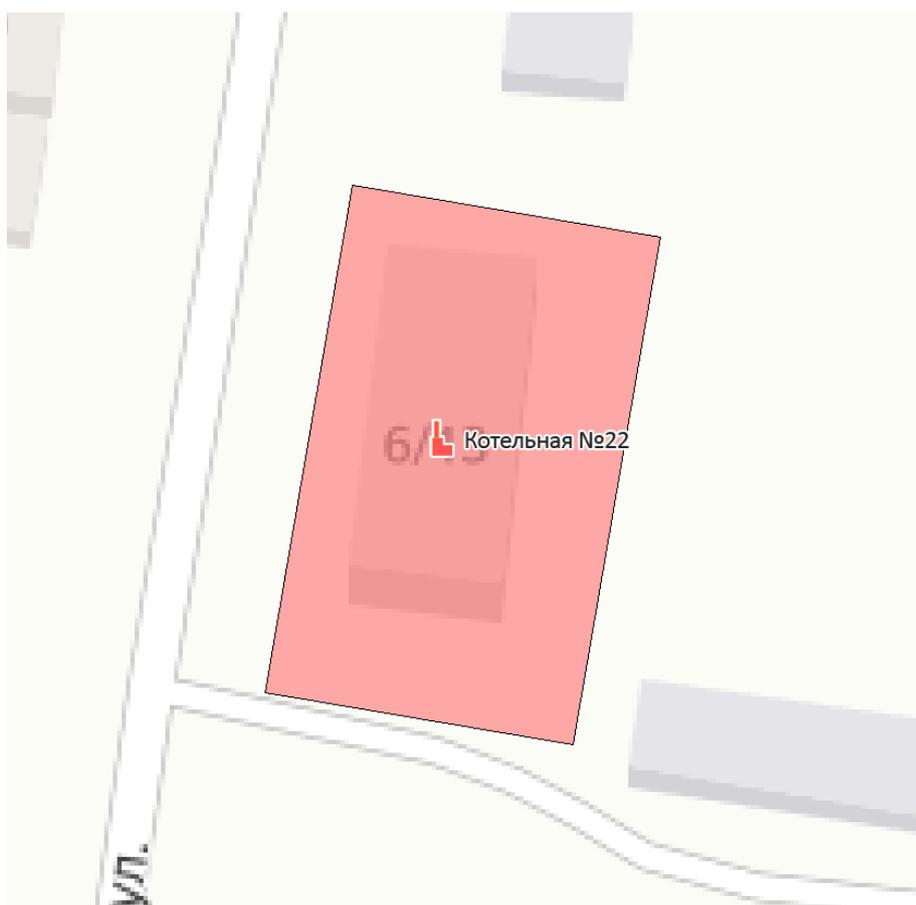


Рисунок 2.23 - Зона действия котельной №22 МП «Лотошинское ЖКХ»

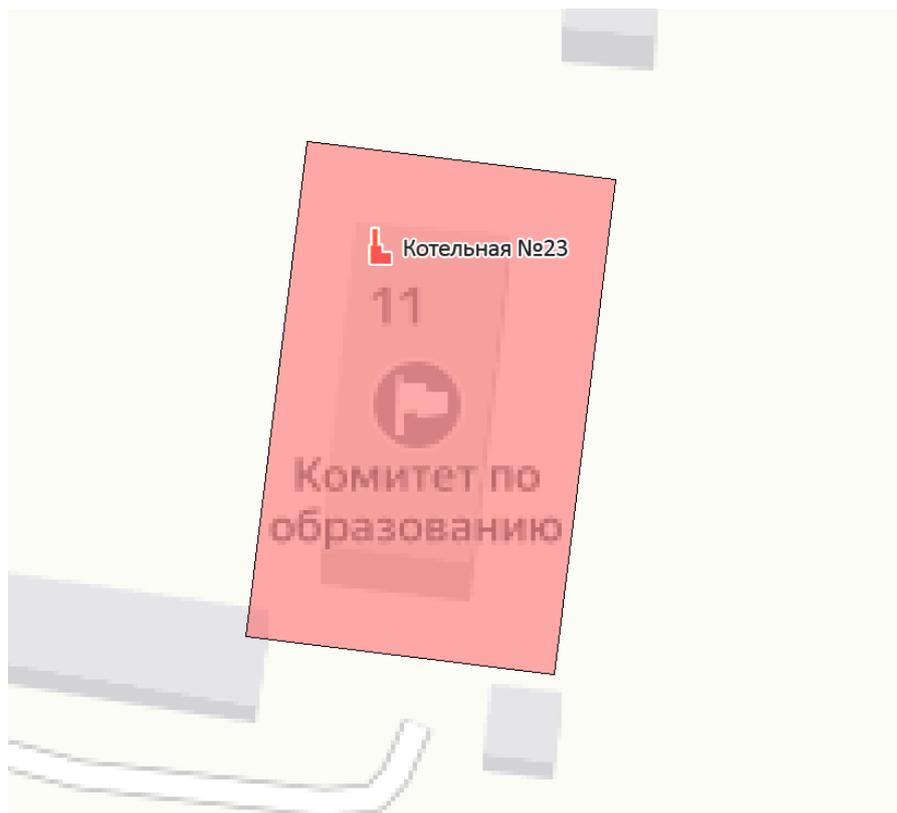


Рисунок 2.24 - Зона действия котельной №23 МП «Лотошинское ЖКХ»

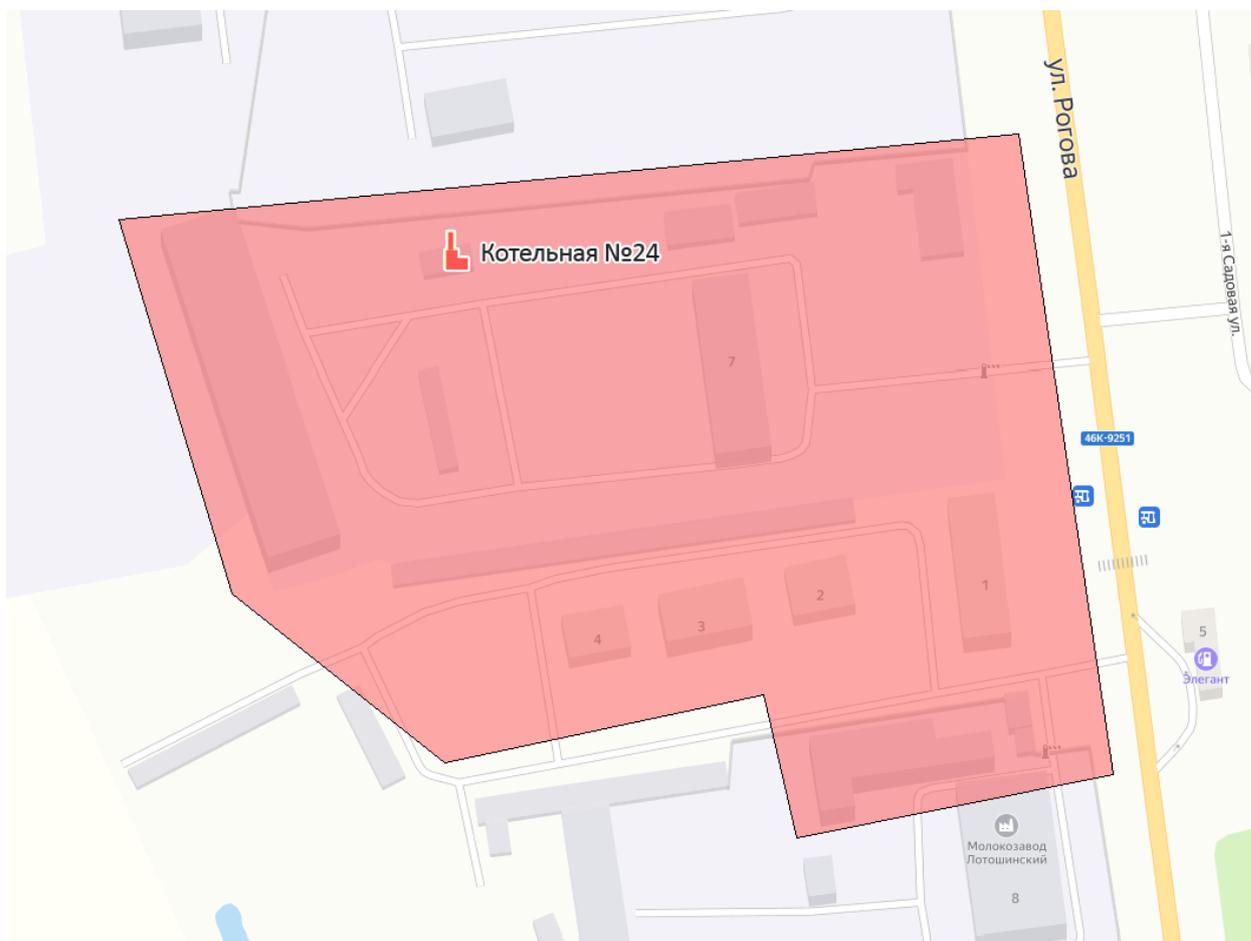


Рисунок 2.25 - Зона действия котельной №24 ООО «Лотошинский Автотор»

2.1.2 Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Расположение перспективных источников тепловой энергии городского округа Лотошино приведено на рисунке 2.26.

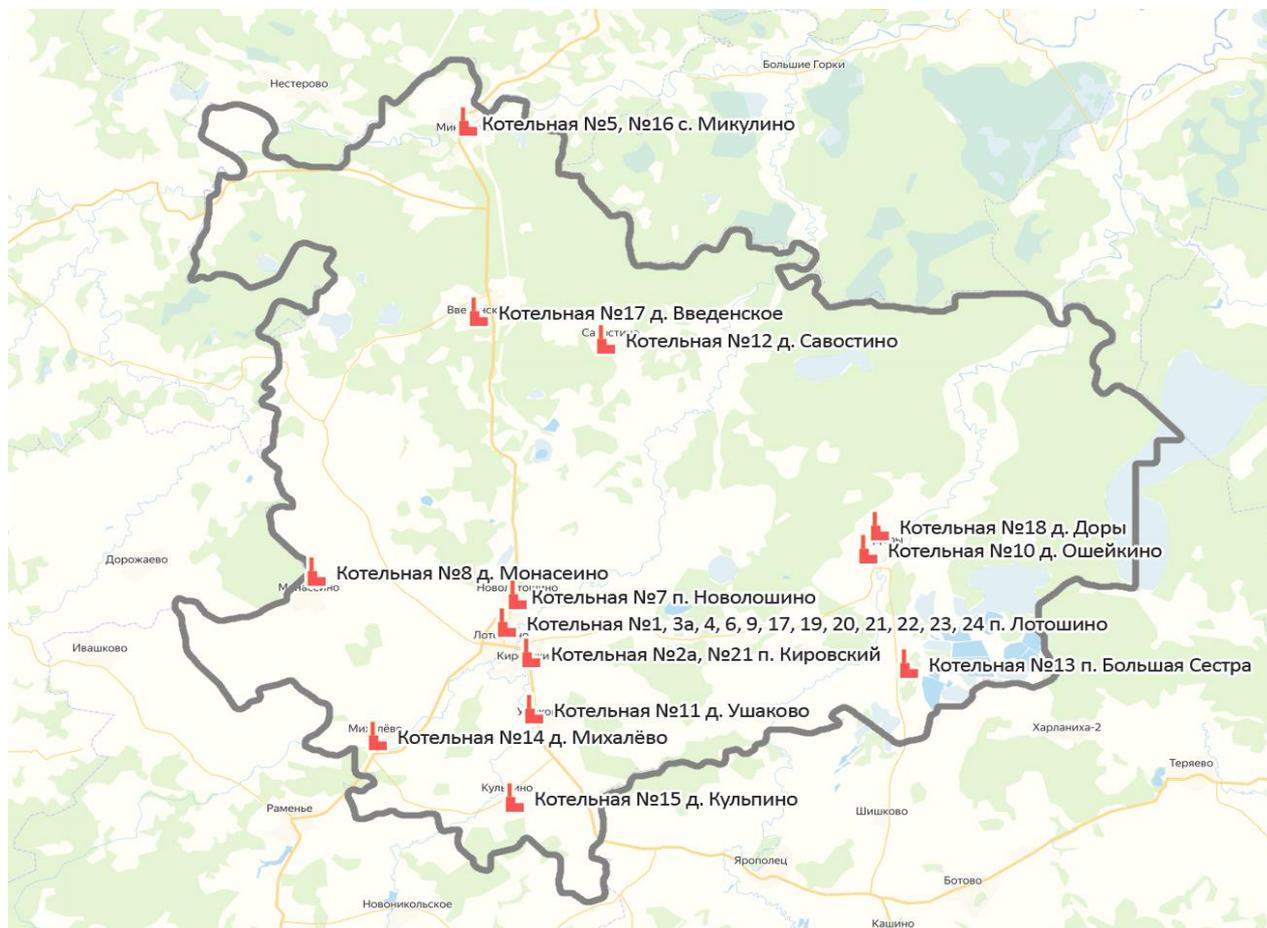


Рисунок 2.26 – Расположение перспективных источников тепловой энергии на территории города Лотошино

Перспективные зоны действия источников тепловой энергии представлены на рисунках 2.27 - 2.50.

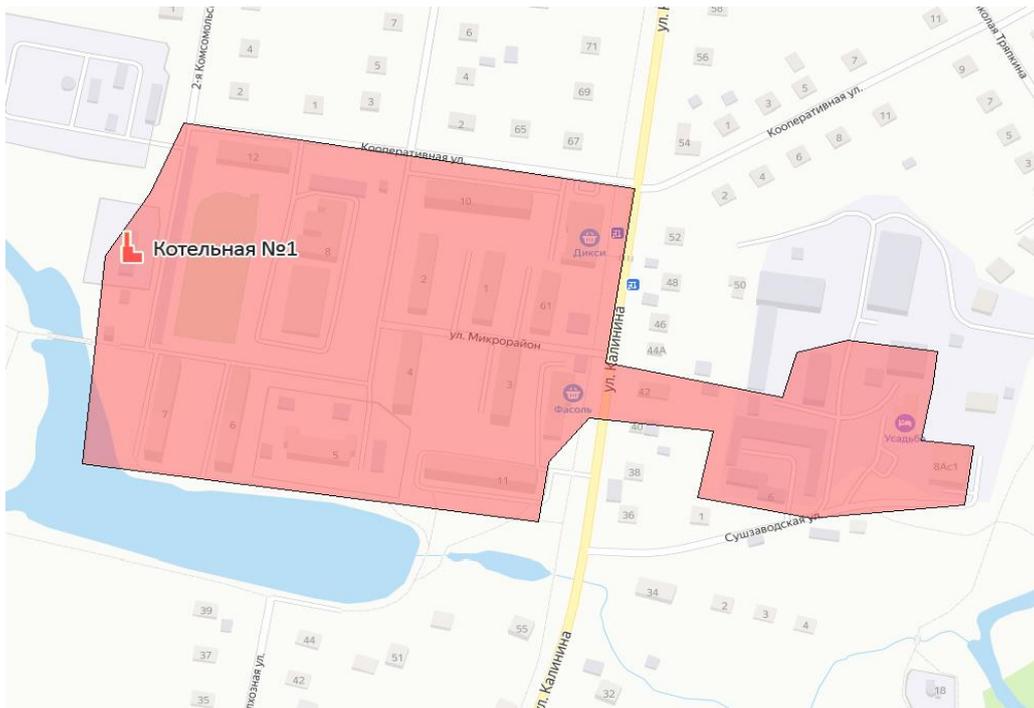


Рисунок 2.27 - Перспективная зона действия котельной №1 МП «Лотошинское ЖКХ»

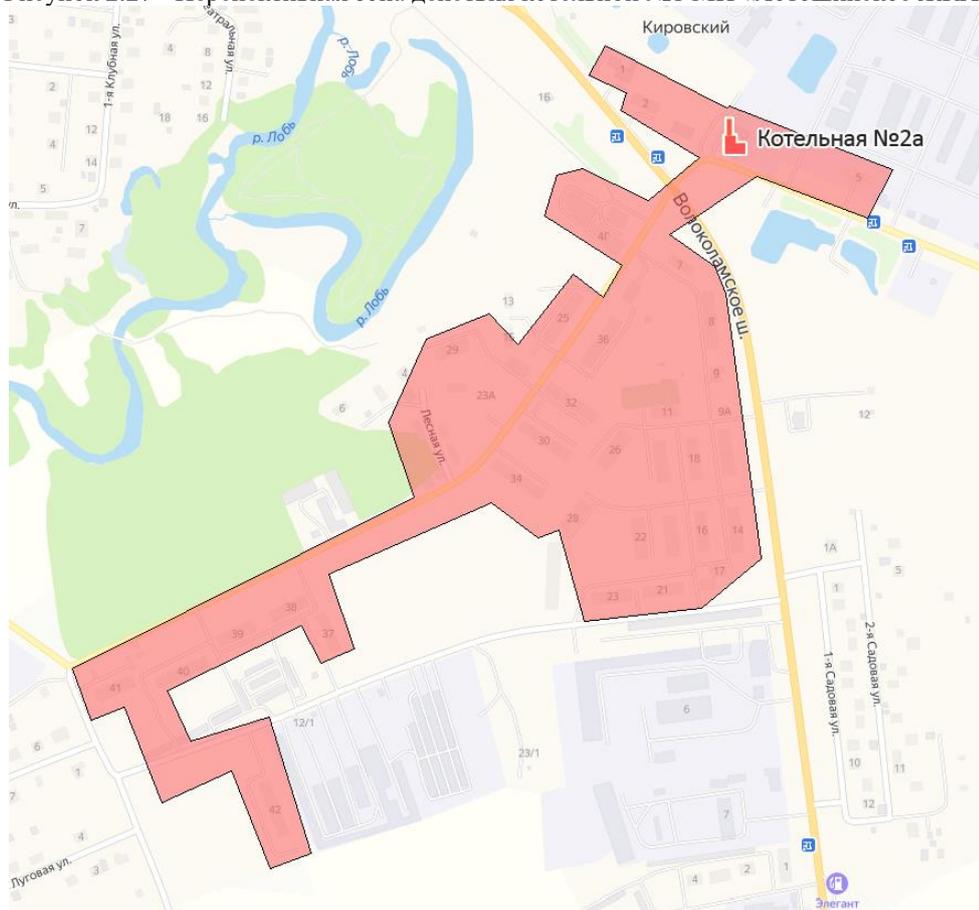


Рисунок 2.28 - Перспективная зона действия котельной №2а МП «Лотошинское ЖКХ»

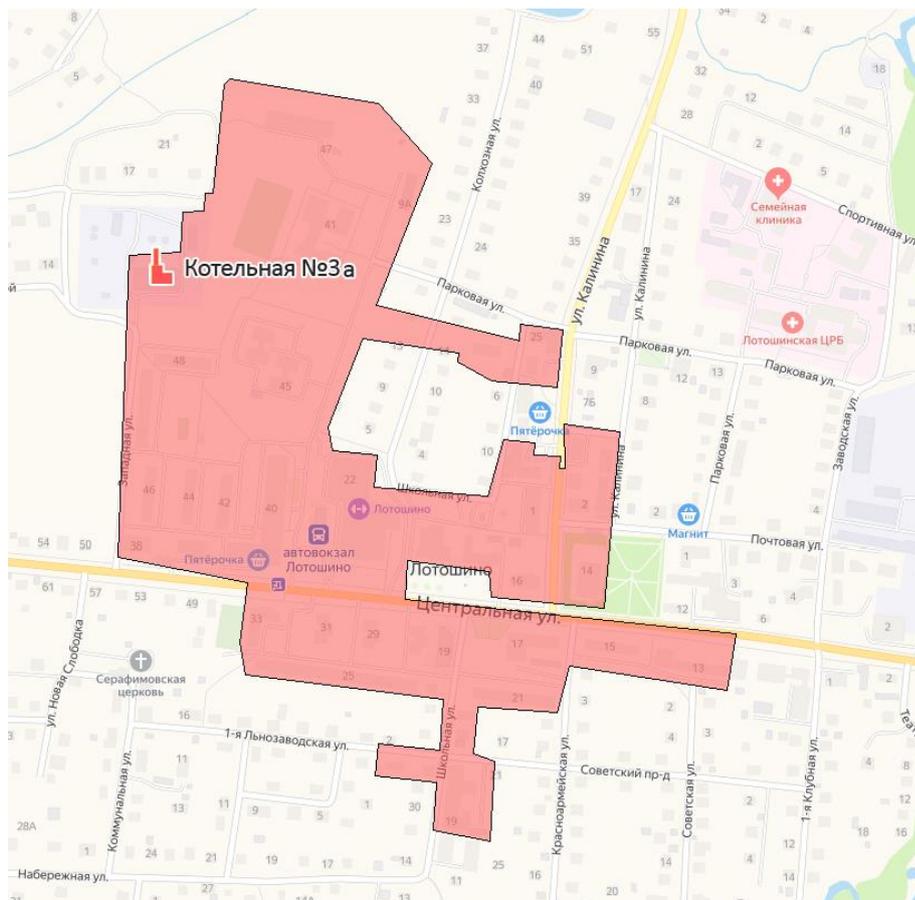


Рисунок 2.29 - Перспективная зона действия котельной №3а МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.30 - Перспективная зона действия котельной №4 МП «Лотошинское ЖКХ»

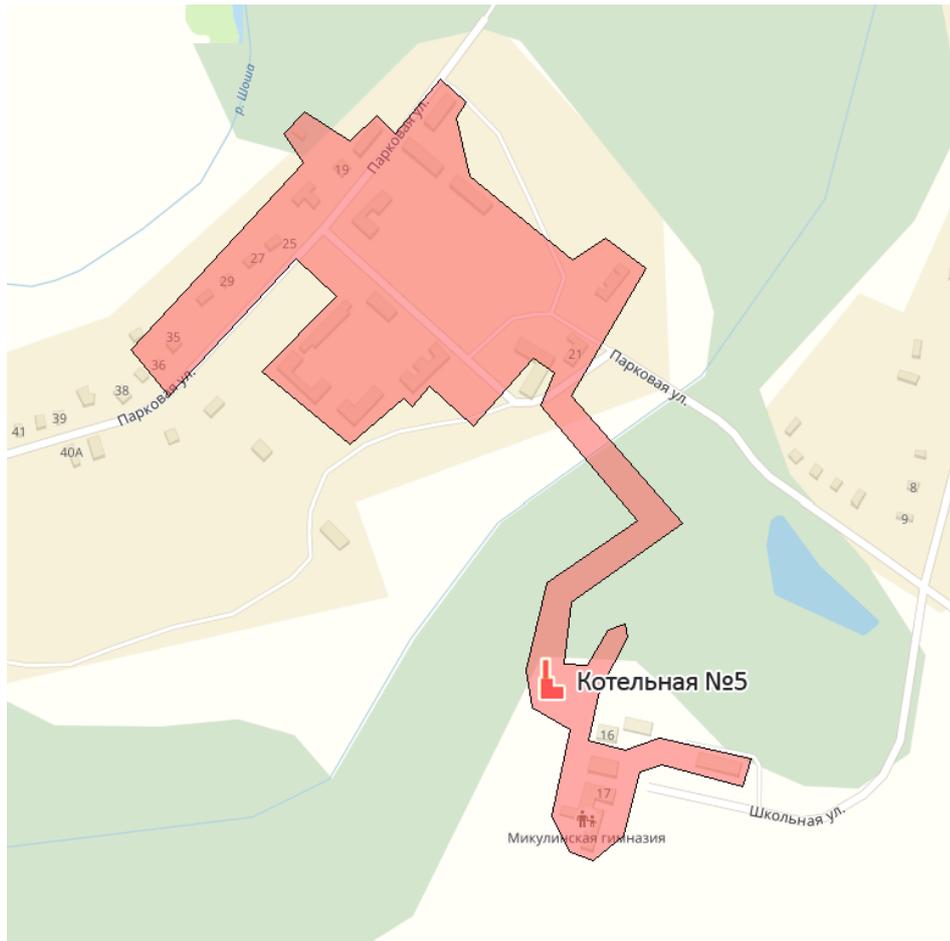


Рисунок 2.31 - Перспективная зона действия котельной №5 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.32 - Перспективная зона действия котельной №6 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.33 - Перспективная зона действия котельной №7 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.34 - Перспективная зона действия котельной №8 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.35 - Перспективная зона действия котельной №9 МП «Лотошинское ЖКХ»

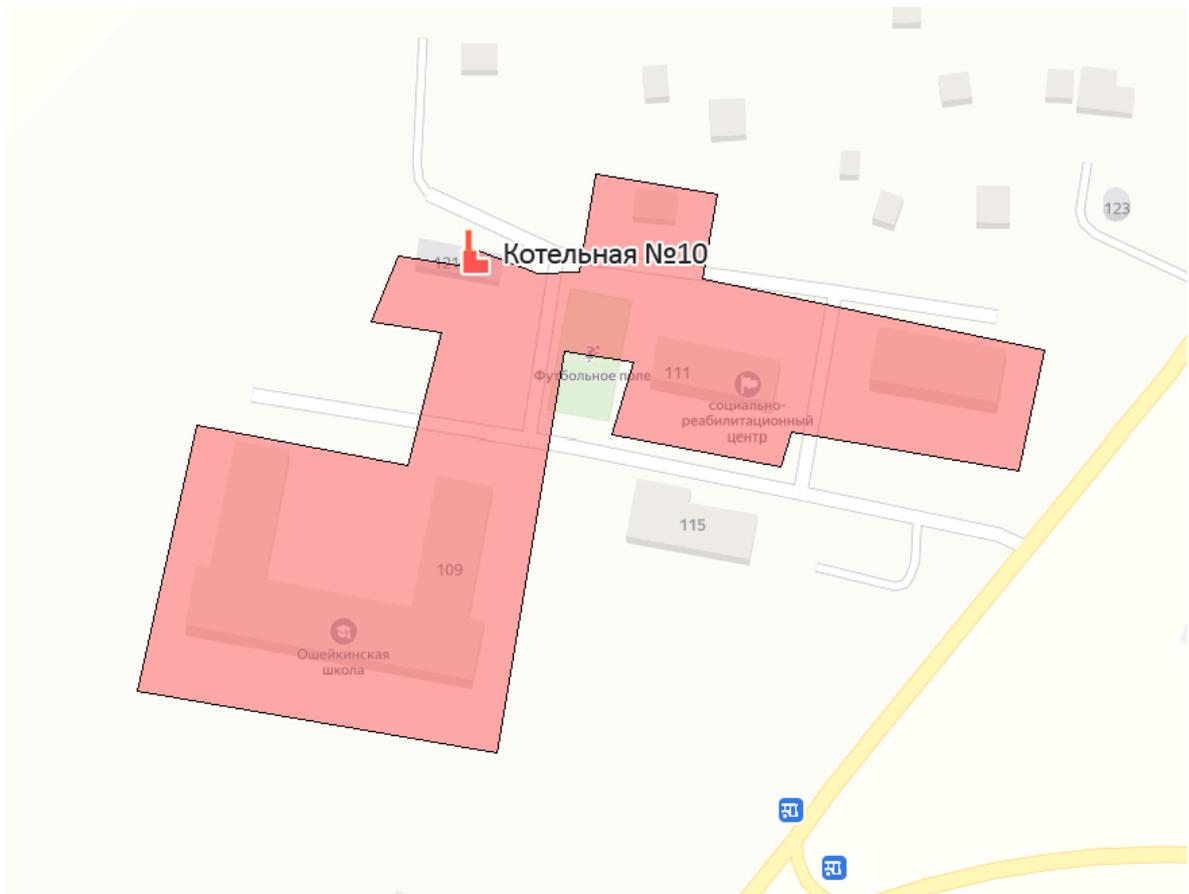


Рисунок 2.36 - Перспективная зона действия котельной №10 МП «Лотошинское ЖКХ»

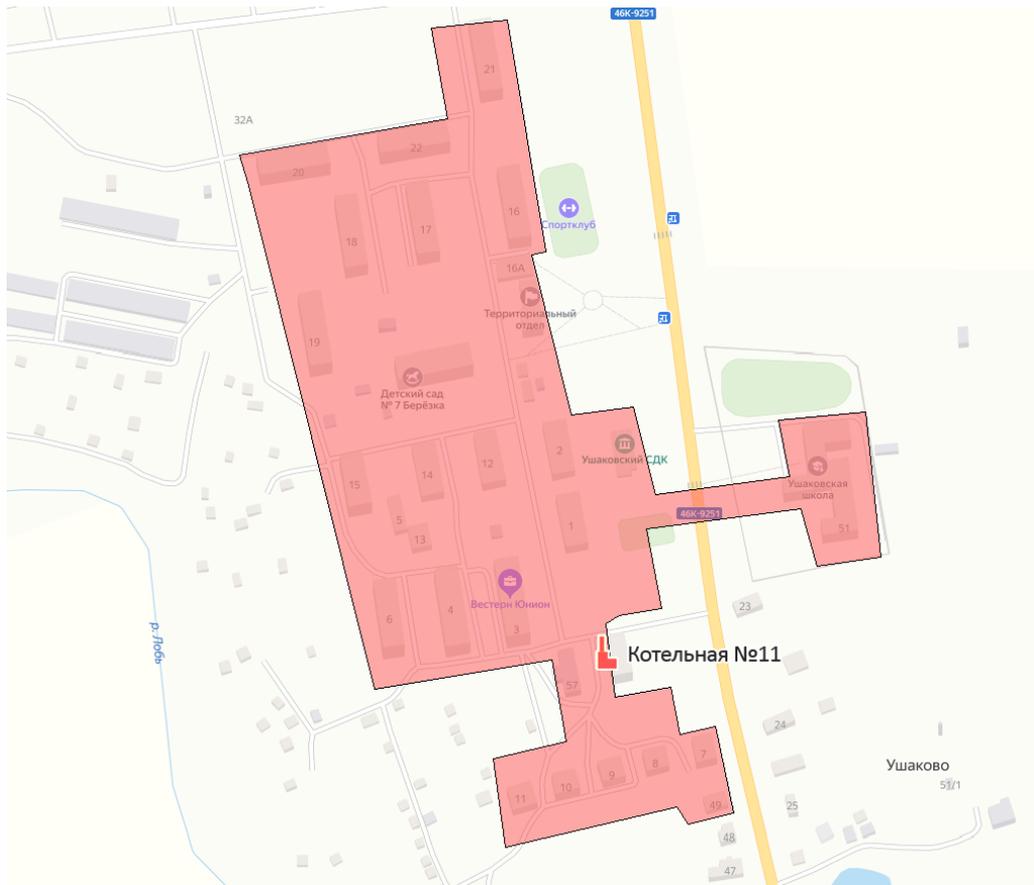


Рисунок 2.37 - Перспективная зона действия котельной №11 МП «Лотошинское ЖКХ»

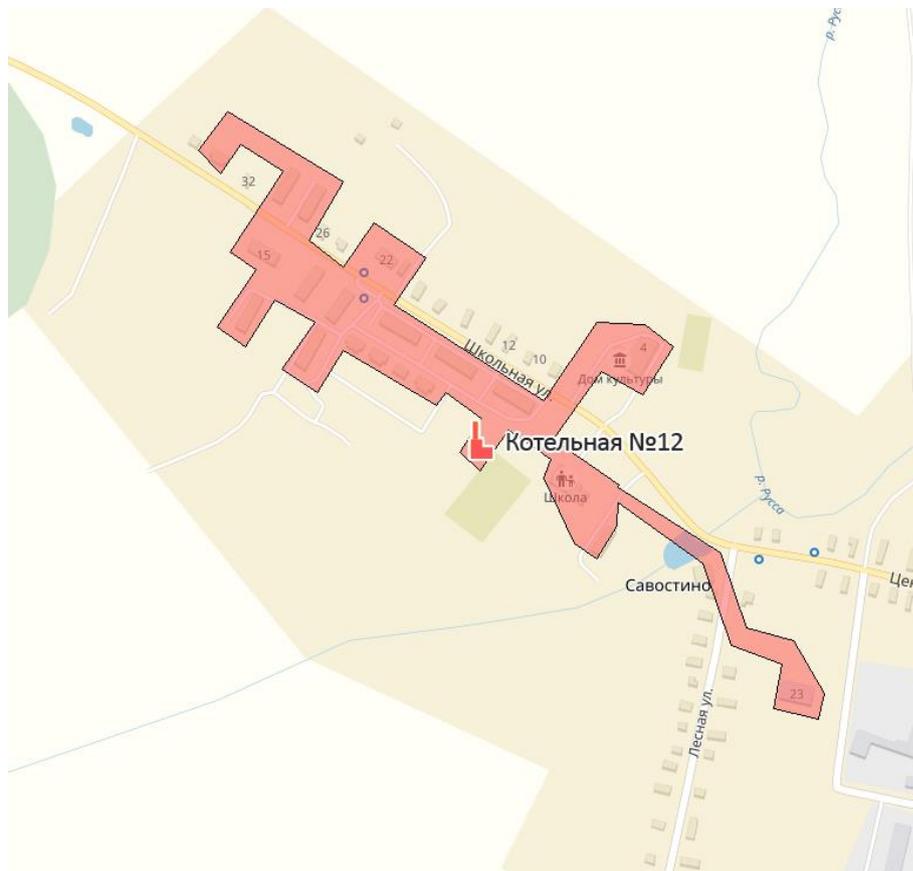


Рисунок 2.38 - Перспективная зона действия котельной №12 МП «Лотошинское ЖКХ»

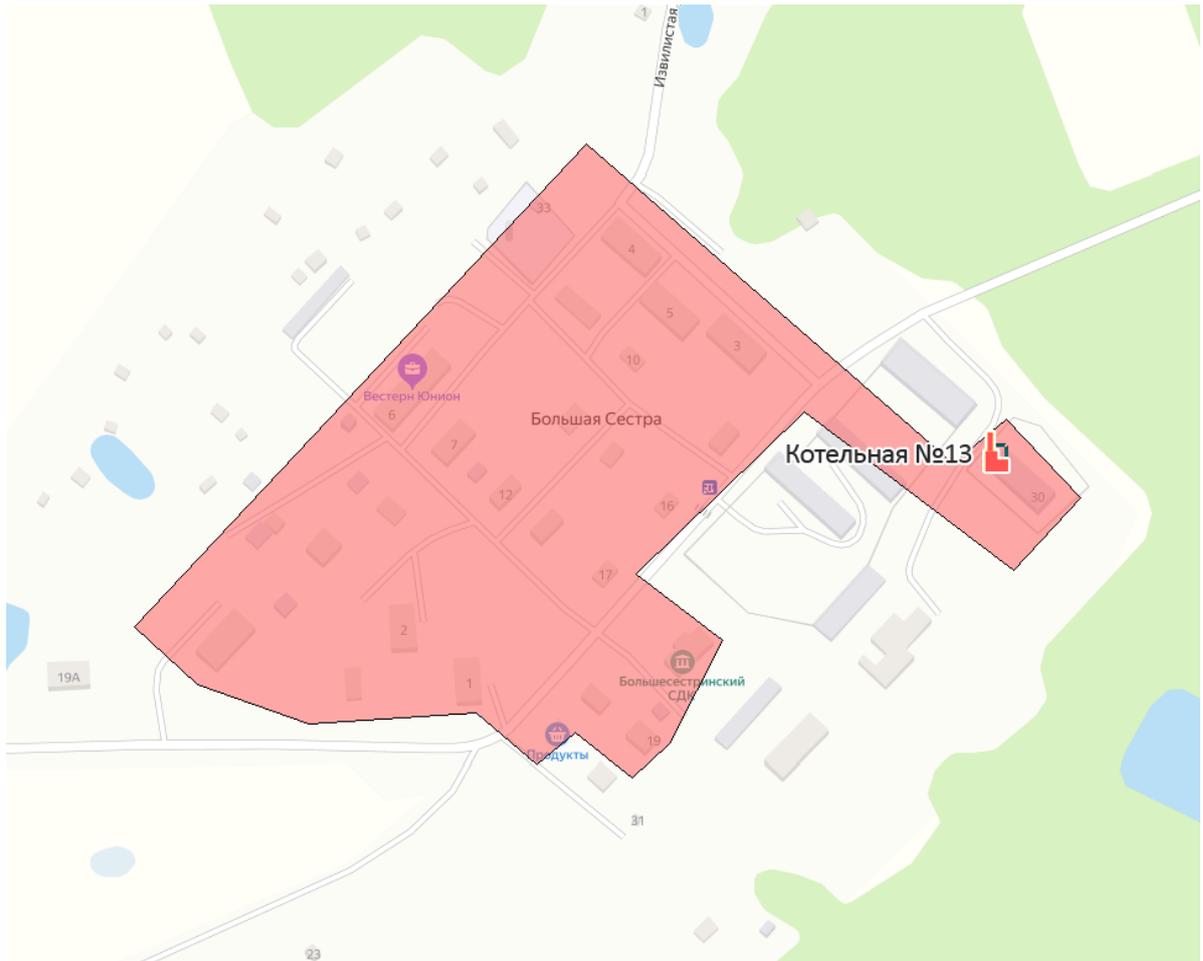


Рисунок 2.39 - Перспективная зона действия котельной №13 МП «Лотошинское ЖКХ»

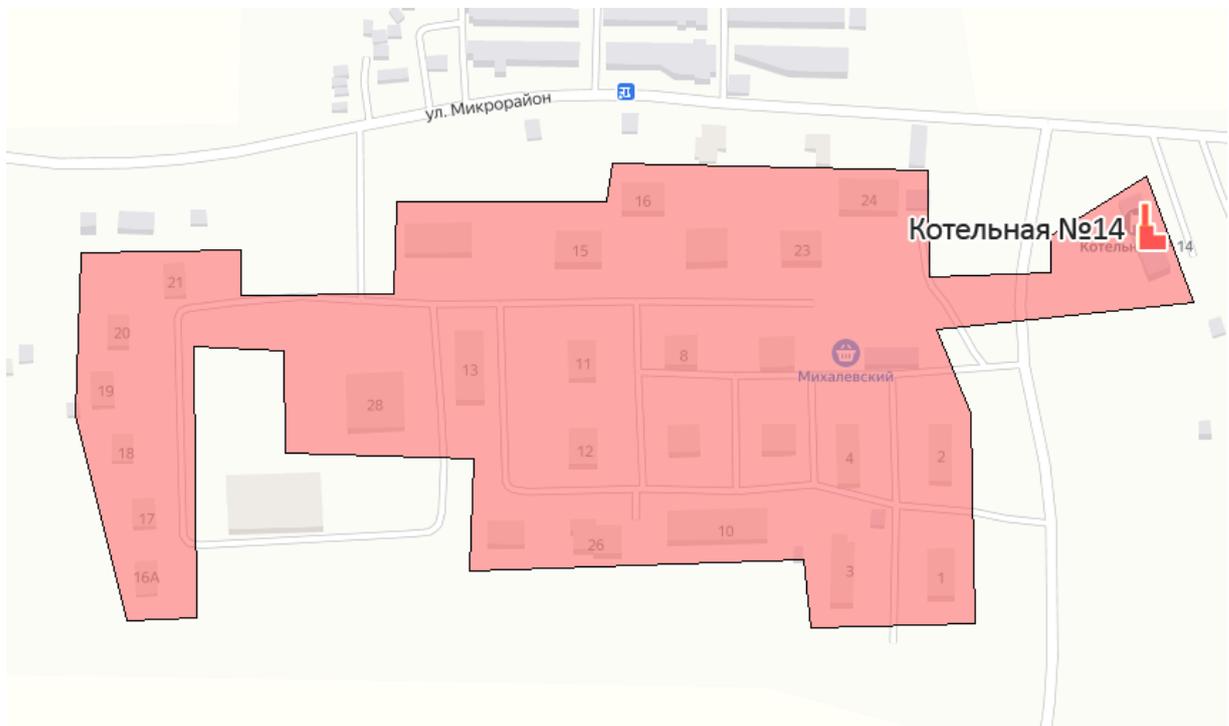


Рисунок 2.40 - Перспективная зона действия котельной №14 МП «Лотошинское ЖКХ»

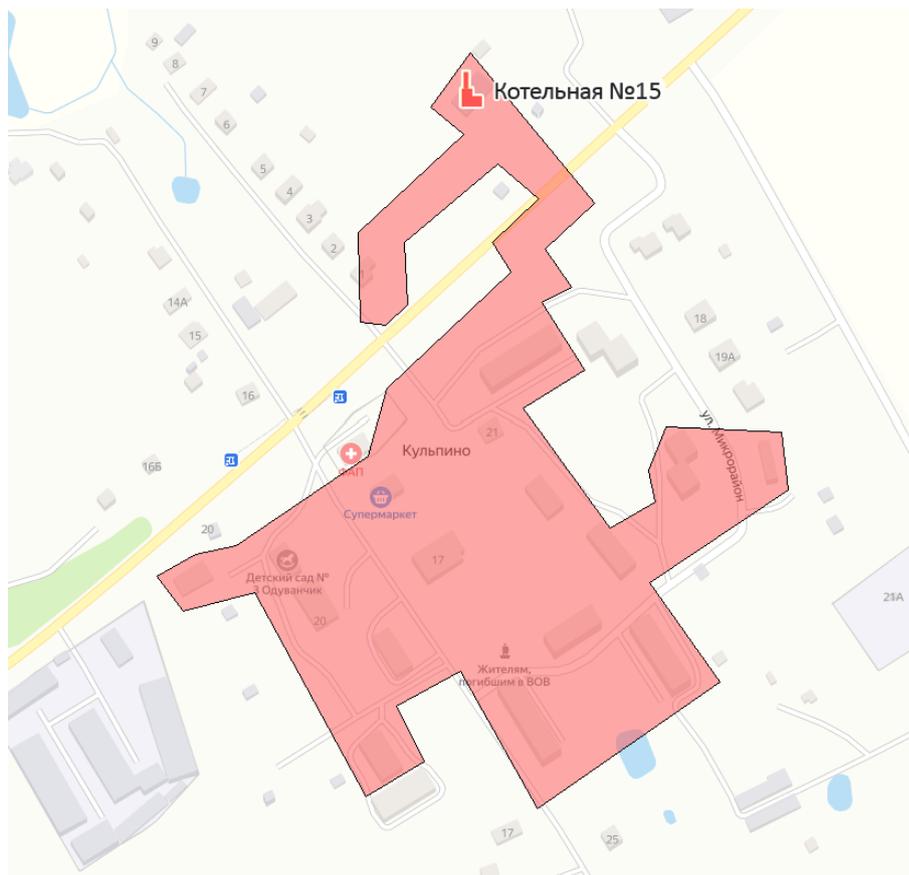


Рисунок 2.41 - Перспективная зона действия котельной №15 МП «Лотошинское ЖКХ»

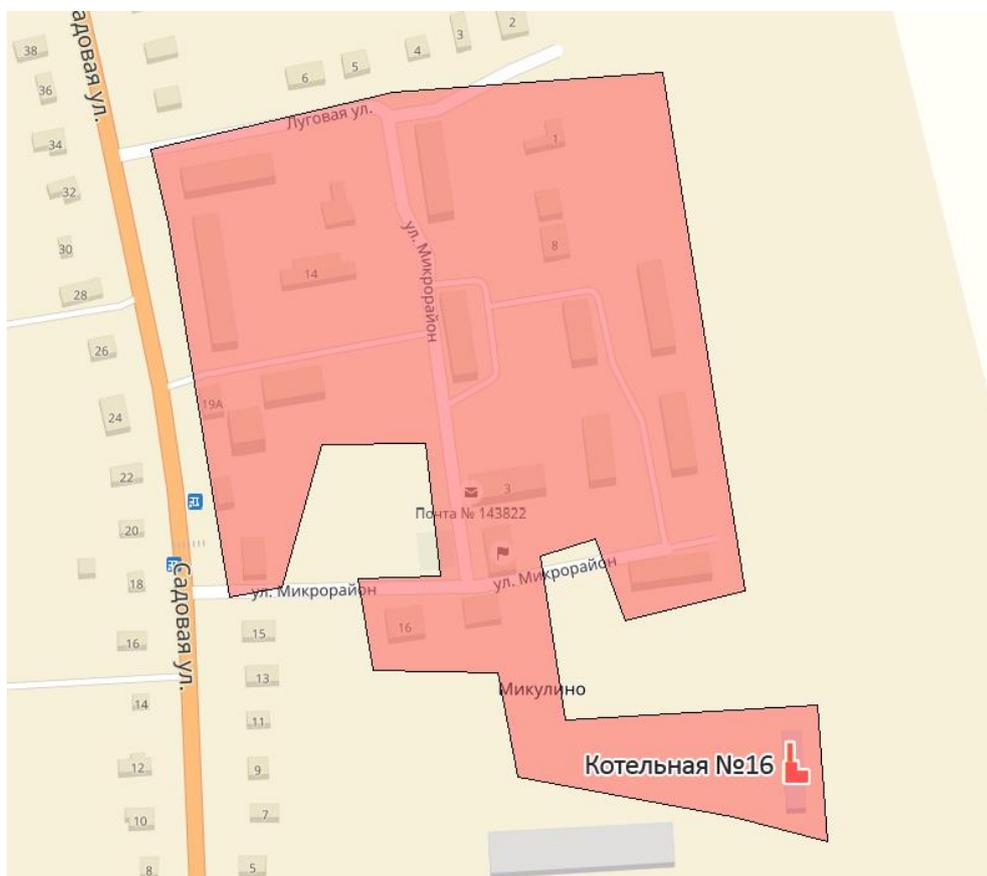


Рисунок 2.42 - Перспективная зона действия котельной №16 МП «Лотошинское ЖКХ»

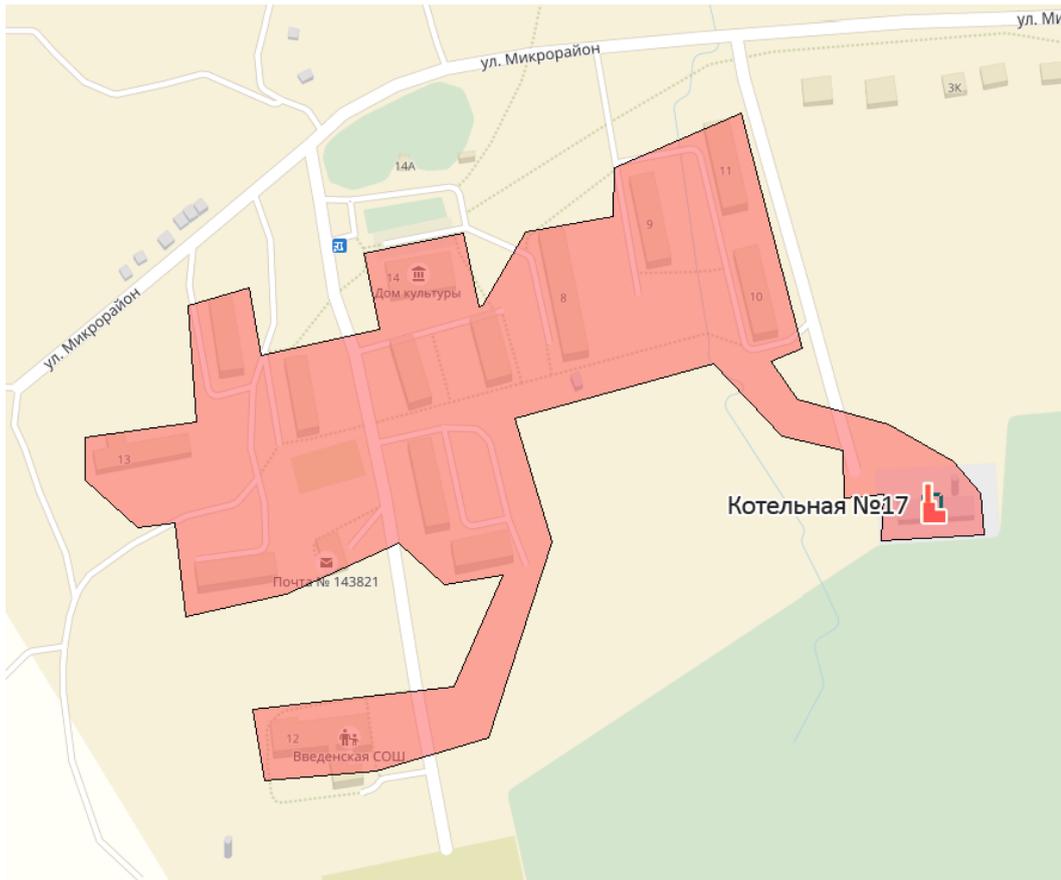


Рисунок 2.43 - Перспективная зона действия котельной №17 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.44 - Перспективная зона действия котельной №18 МП «Лотошинское ЖКХ»

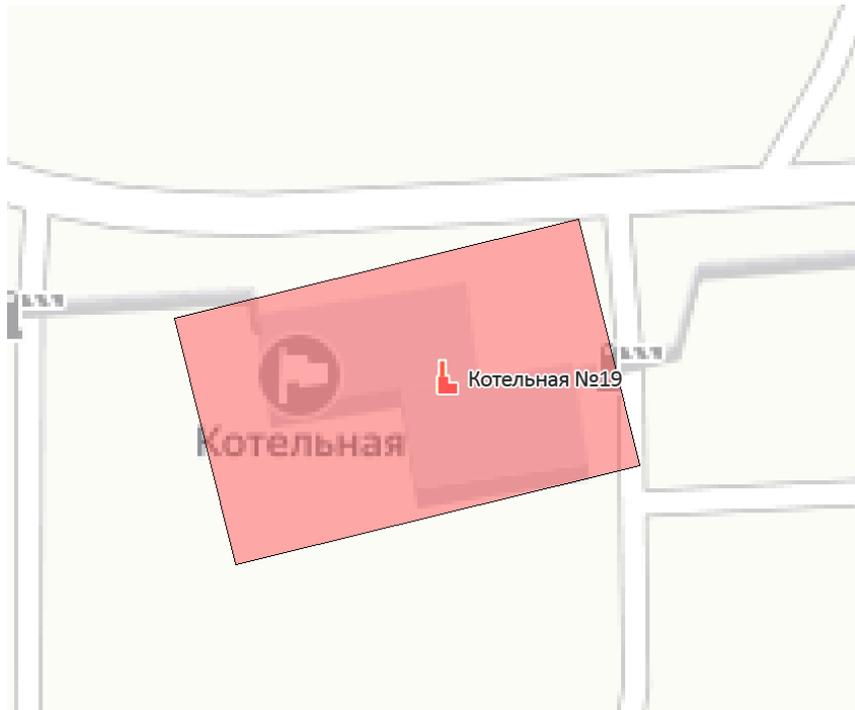


Рисунок 2.45 - Перспективная зона действия котельной №19 МП «Лотошинское ЖКХ»

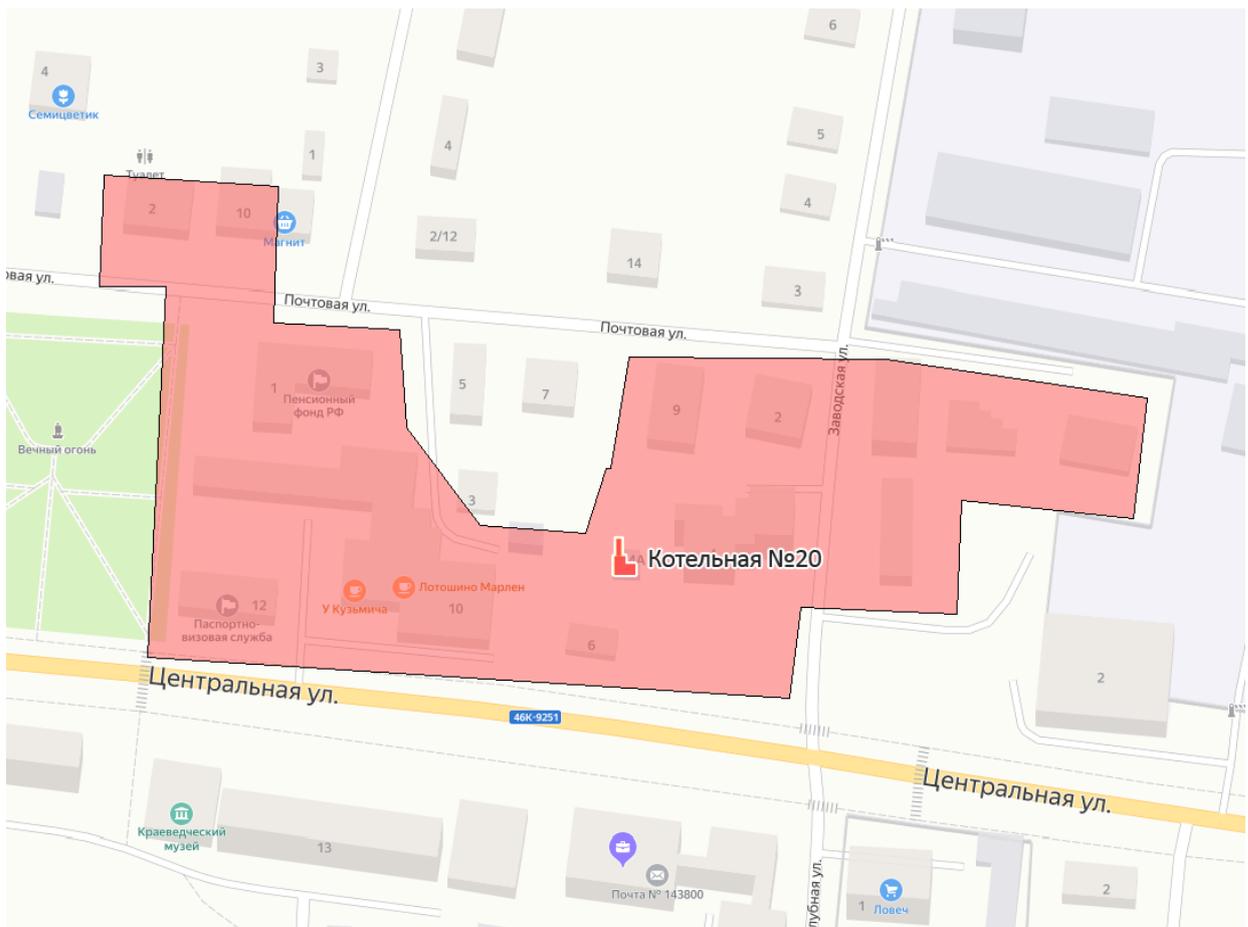


Рисунок 2.46 - Перспективная зона действия котельной №20 МП «Лотошинское ЖКХ»



Рисунок 2.47 - Перспективная зона действия котельной №21 МП «Лотошинское ЖКХ»

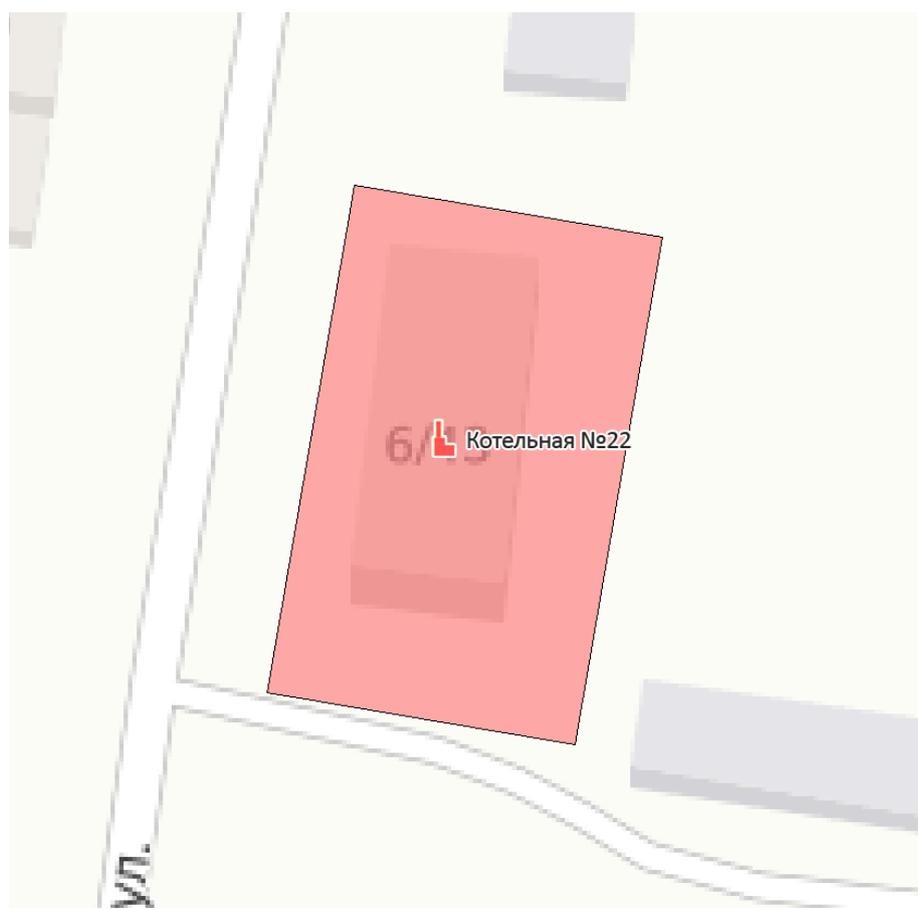


Рисунок 2.48 - Перспективная зона действия котельной №22 МП «Лотошинское ЖКХ»

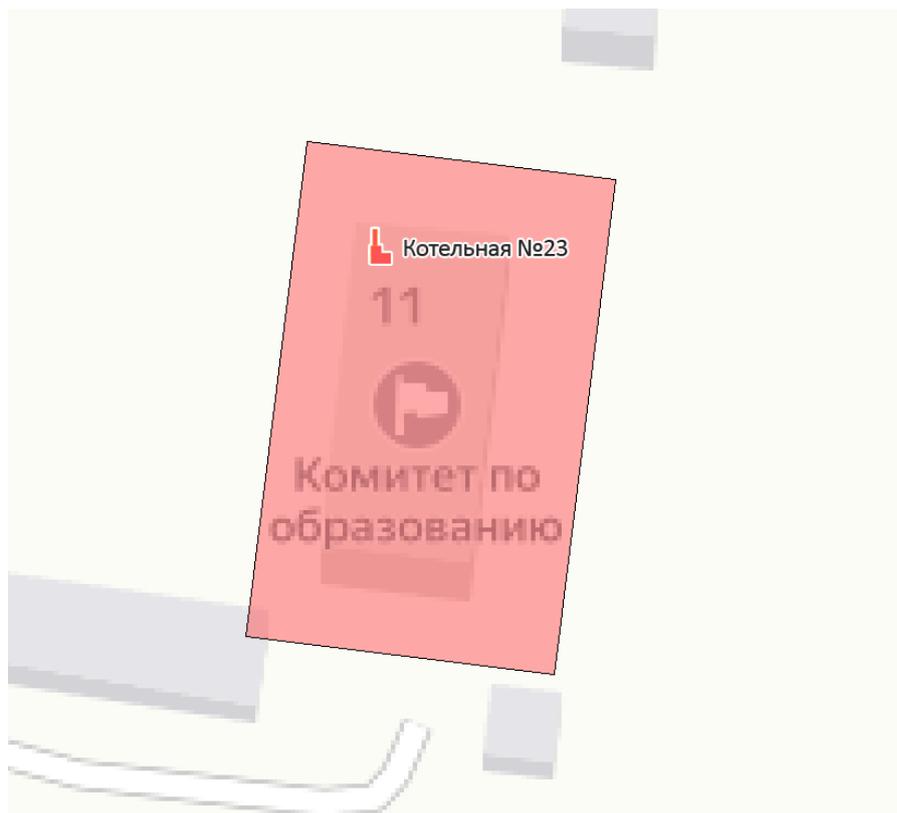


Рисунок 2.49 - Перспективная зона действия котельной №23 МП «Лотошинское ЖКХ»

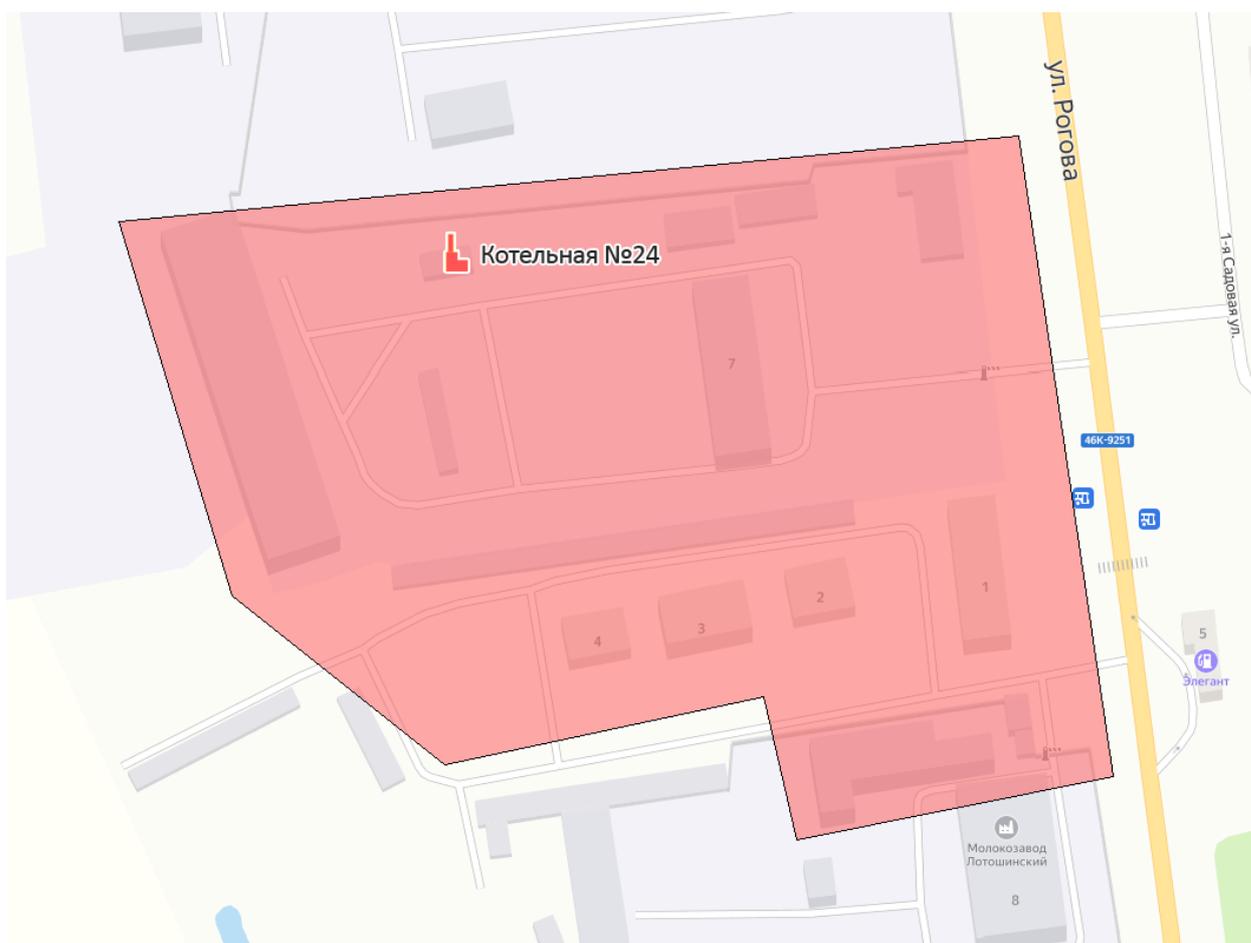


Рисунок 2.50 - Перспективная зона действия котельной №24 ООО «Лотошинский Автодор»

2.1 Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в городском округе Лотошино сформированы в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов на территории городского округа осуществляется децентрализованно – в основном от ёмкостных водонагревателей с отводом продуктов сгорания в дымоход типа АГВ, АОГВ (аппаратов отопительных газовых бытовых с водяным контуром), АКГВ (аппаратов, комбинированных с водяным контуром для отопления и горячего водоснабжения) и пр. Для отопления и приготовления горячей воды, население в индивидуальных домах также использует теплогенераторы на жидком (дизельном) и твёрдом (пиллеты) топливе, дровяные печи и электроводонагреватели.

Централизованное теплоснабжение проектируемого частного сектора не рассматривается в связи с высокой стоимостью отпускаемой тепловой энергии и в целях сокращения затрат на производство и транспортировку тепловой энергии (строительство котельных и наружных тепловых сетей).

В качестве генераторов тепла частной застройки предусмотрено использование индивидуальных автоматизированных настенных газовых котлов с закрытой камерой сгорания, которые работают одновременно на отопление и горячее водоснабжение. Настенные котлы отличаются компактностью, минимальными размерами, наличием циркуляционного насоса, высоким коэффициентом полезного действия (к.п.д. более 91%). В котлах используется осушенный природный газ с теплотворной способностью $Q_{н}^p = 8000 \text{ ккал/нм}^3$ (35000 кДж/нм³).

Применение автономного теплоснабжения здания вместо централизованного теплоснабжения позволяет:

- снизить затраты на монтаж и эксплуатацию теплотрассы;
- снизить потери тепла и теплоносителя при транспортировке к потребителю;
- осуществлять оперативное регулирование тепловой мощности газовых котлов в соответствии с конкретными условиями.

Учитывая, что проектируемые общественные здания (магазины) в районах малоэтажной застройки имеют небольшую площадь и тепловую нагрузку, их теплоснабжение также предлагается решить за счет установки индивидуальных источников тепла, размещаемых во вспомогательных помещениях с отдельным входом для обслуживания.

Зоны действия индивидуальных источников теплоснабжения городского округа Лотошино представлены на рисунке 2.51.

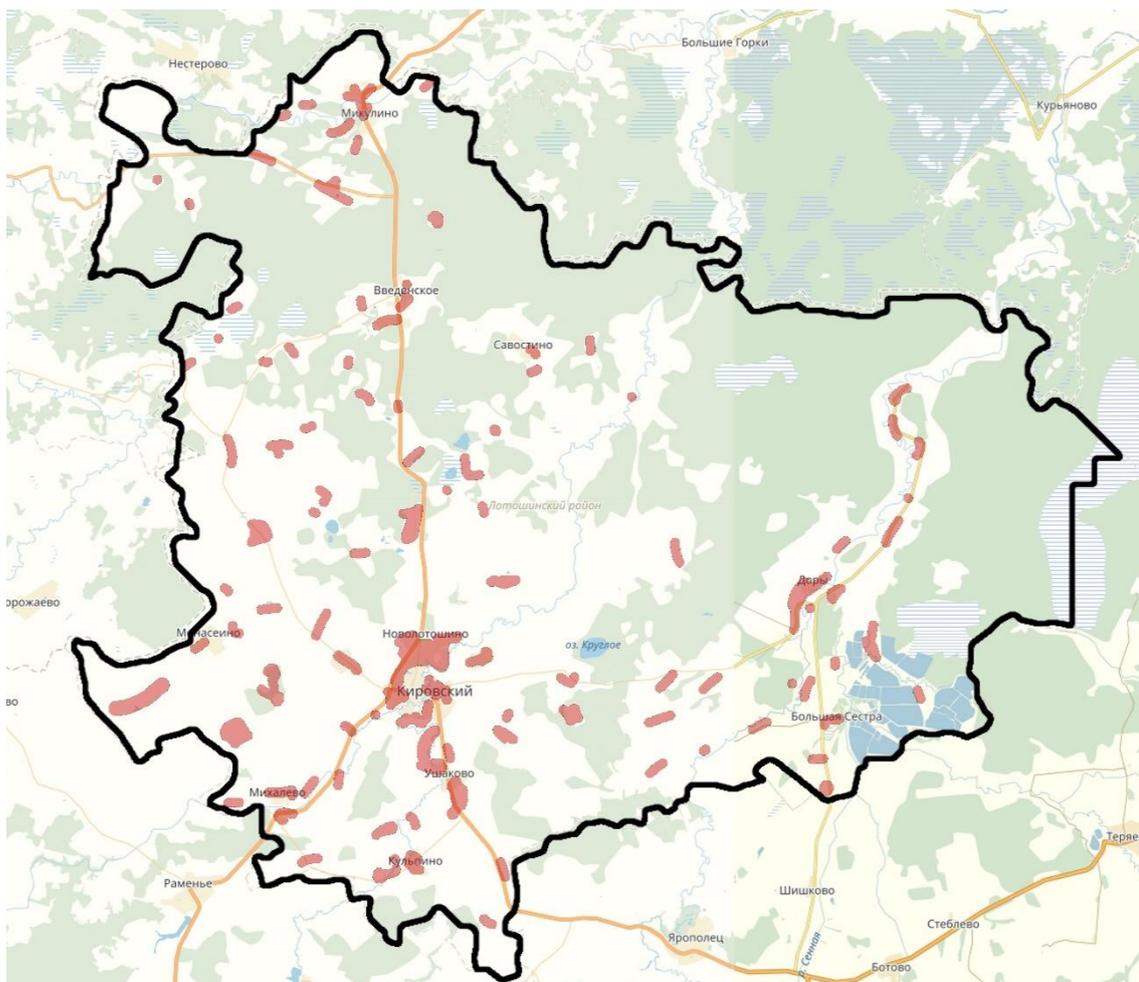


Рисунок 2.51 – Зоны действия индивидуального теплоснабжения городского округа Лотошино

Индивидуальное теплоснабжение в зонах индивидуальной застройки в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, нет СЦТ. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

В рамках генерального плана городского округа Лотошино предлагается следующая концепция развития системы теплоснабжения: для индивидуальных жилых домов целесообразно применение теплогенераторов, устанавливаемых в каждом доме, работающих на природном газе в автоматическом режиме в соответствии с СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001. Дома жилые многоквартирные» и СП 31-106-2002 «Проектирование и строительство инженерных систем многоквартирных жилых домов». Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке

Таким образом, теплоснабжение вновь строящихся индивидуальных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов.

2.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Перспективные балансы тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения населенных пунктов, входящих в состав городского округа Лотошино, представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Перспективные балансы тепловой мощности котельных и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
Котельная №1										
1	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480	4,480
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420	4,420
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053	0,053
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367	4,367
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200	3,200
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,855	0,855							
	Котельная №2а									
2	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740	7,740
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690	7,690
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603	7,603
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300	6,300
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,451	0,451							
Котельная №3а										
3	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	13,944	13,944	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000	16,000

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	13,563	13,563	15,619	15,619	15,619	15,619	15,619	15,619	15,619
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	2,012	2,012	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516	1,516
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615	13,615
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-2,064	-2,064	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488
4	Котельная №4									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560	2,560
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819	0,819
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430	1,430
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,311	0,311	0,311	0,311	0,311	0,311	0,311	0,311	0,311
5	Котельная №5									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,580	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,248	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780	3,780
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,227	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759	3,759
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,576	0,956	0,956						
	Котельная №6									
6	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126	2,126
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097	2,097
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219	0,219
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068
		Котельная №7								
7	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470	4,470
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700	4,700
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658	4,658
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624	0,624
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890	3,890
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144
	Котельная №8									
8	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820	0,820
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801	0,801
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,443	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740	0,740
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,382	0,010	0,010						
Котельная №9										
9	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370	0,370
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358	0,358
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,041	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360	0,360
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,043	-0,009	-0,009						
Котельная №10										
10	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666	0,666
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633	0,633

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,119	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630	0,630
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,116	-0,029	-0,029						
	Котельная №11									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270	3,270
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231	3,231
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,871	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227	0,227
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160	3,160
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,800	-0,156	-0,156						
	Котельная №12									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429	2,429
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120	2,120
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,021	0,021							
13	Котельная №13									

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238	1,238
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620	0,620
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,483	0,483							
Котельная №14										
14	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144	3,144
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131	3,131
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,715	0,715							
Котельная №15										
15	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320	4,320
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302	4,302
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444	0,444
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320	1,320
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538	2,538
16	Котельная №16									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	1,789	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600	3,600
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1,731	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542	3,542
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925	0,925
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010	2,010
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-1,204	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607
17	Котельная №17									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200	4,200
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	2,370	2,370	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	2,339	2,339	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,969	0,969	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600	0,600
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110	2,110
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,740	-0,740	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
18	Котельная №18									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200	2,200
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870	1,870
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862	1,862
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514	0,514
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,198	0,198							
19	Котельная №19									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059	0,059
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,019	0,019							
20	Котельная №20									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782	0,782
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520	0,520
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,178	0,178							
21	Котельная №21									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061	0,061
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	0,000	0,000							
22	Котельная №22									
	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040

№ п/п	Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,003	-0,003							
	Котельная №23									
23	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	-0,003	-0,003							
	Котельная ул.Рогова									
24	Установленная тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450
	Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450
	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
	Тепловая мощность источника нетто, Гкал/ч	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425	6,425
	Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями, Гкал/ч	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
	Дефицит/резерв тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч	5,415	5,415							

2.3 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности, технических ограничений на использование установленной тепловой мощности, значения располагаемой мощности, тепловой мощности нетто источников тепловой энергии, существующие и перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные нужды, тепловых потерь в тепловых сетях, резервов и дефицитов тепловой мощности нетто на каждом этапе представлены в таблице 2.1.

2.4 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в разделе 2.3.

2.5 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в разделе 2.3.

2.6 Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии

Существующие и перспективные значения тепловой мощности нетто источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в разделе 2.3.

2.7 Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в разделе 2.3.

2.8 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей представлены в разделе 2.3.

2.9 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в разделе 2.3.

2.10 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в разделе 2.3.

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

Резервы/(дефициты) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей городского округа Лотошино представлены в таблице 2.1.

Из анализа таблицы 2.1 видно, что на котельных №3а, №5, №8, №9, №10, №11, №16, №17, №22 и №23 имеется дефицит располагаемой тепловой мощности при расчетной температуре наружного воздуха.

Дефицит тепловой мощности котельной № 3а составляет 2,064 Гкал/ч, который вызван недостаточной располагаемой мощностью источника теплоснабжения. В 2022 г. предлагается реконструкция котельной с увеличением установленной мощности на 2,056 Гкал/час, таким образом установленная мощность котельной № 3а составит 16,0 Гкал/ч, а резерв тепловой мощности – 0,488 Гкал/ч.

Дефицит тепловой мощности котельной № 5 составляет 0,576 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения. В 2021 г. планируется реконструкция котельной с увеличением установленной мощности на 1,532 Гкал/час, таким образом установленная мощность котельной № 5 составит 3,78 Гкал/ч, а резерв тепловой мощности – 0,956 Гкал/ч.

Дефицит тепловой мощности котельной № 8 составляет 0,382 Гкал/ч, который вызван сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и устранению дефицита тепловой мощности.

Дефицит тепловой мощности котельной № 9 составляет 0,043 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения и сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и снижению дефицита тепловой мощности до 0,009. В связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

Дефицит тепловой мощности котельной № 10 составляет 0,116 Гкал/ч, который вызван сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и снижению дефицита тепловой мощности до 0,029. В связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

Дефицит тепловой мощности котельной № 11 составляет 0,800 Гкал/ч, который вызван сверхнормативными потерями тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями. С 2021 г. планируется реконструкция тепловых сетей котельной, что приведет к снижению тепловых потерь до нормативных значений и снижению дефицита тепловой мощности до 0,156.

Дефицит тепловой мощности котельной № 16 составляет 1,204 Гкал/ч, который вызван недостаточной располагаемой мощностью источника теплоснабжения. В 2021 г. планируется реконструкция котельной с доведением располагаемой мощности до установленной (3,6 Гкал/ч), что приведет к устранению дефицита тепловой мощности.

Дефицит тепловой мощности котельной № 17 составляет 0,704 Гкал/ч, который вызван недостаточной располагаемой мощностью источника теплоснабжения. В 2022 г. планируется реконструкция котельной с доведением располагаемой мощности до 3,0 Гкал/ч, что приведет к устранению дефицита тепловой мощности.

Дефицит тепловой мощности котельной № 22 составляет 0,003 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения. Однако, в связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

Дефицит тепловой мощности котельной № 23 составляет 0,003 Гкал/ч, который вызван недостаточной установленной мощностью источника теплоснабжения. Однако, в связи с крайне незначительной величиной дефицита, мероприятий по его устранению не предусматривается.

На остальных котельных городского округа Лотошино имеется достаточный резерв для обеспечения потребителей тепловой энергии.

2.12 Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В ФЗ №190 «О теплоснабжении» введено понятие об эффективном радиусе теплоснабжения без конкретной методики его расчета.

Методика для определения эффективного (оптимального) радиуса теплоснабжения приведена в статье В.Н. Папушкина¹, согласно которой радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается по формуле

$$R_{эфф} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi} \right)^{0,15},$$

где:

$s = \frac{C}{M}$ – удельная стоимость характеристики тепловой сети, руб./м²;

C - стоимость тепловой сети и сооружений на ней, млн.руб.;

M - материальная характеристика тепловой сети, м²;

B - среднее число абонентов на 1 км²;

Δτ - расчётный перепад температур, °С;

$\Pi = \frac{Q_{\Sigma}}{S}$ - теплоплотность района, Гкал/(ч·км²);

S - площадь зоны действия источника тепловой энергии, км²;

Q_{Σ} - тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч;

N – среднее число абонентов;

φ - поправочный коэффициент, принимаем φ = 1.

¹ В.Н. Папушкин «Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое». Новости теплоснабжения, №9, 2010, с.44-49

Стоимость тепловой сети и сооружений на ней определялись по [7] в ценах на 01.01.2014 г. для базового района (Московская область) без учета отчислений на амортизацию, текущий и капитальный ремонты. При учёте отчислений на амортизацию, текущие и капитальные ремонты в размере 30% от текущих значений, эффективный радиус теплоснабжения уменьшается в среднем на 15%.

Расчётная формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения применима при подсоединённой суммарной нагрузке потребителей к котельной более 3,0 Гкал/ч.

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения от котельных городского округа Лотошино представлен в таблице 2.2.

Применение данной методики расчета эффективного радиуса теплоснабжения позволяет решить вопрос о целесообразности или нецелесообразности подключения новых потребителей к источнику теплоснабжения в зоне его действия. Подключения новых потребителей целесообразно в пределах зоны действия эффективного радиуса теплоснабжения.

Таблица 2.2 - Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии городского округа Лотошино

№ п/п	Наименование источника тепловой сети	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км ²	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Стоимость тепловой сети и сооружений, млн.руб.	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Среднее число абонентов	Расчётный перепад температур, °С	Удельная стоимость характеристики тепловой сети, руб/м ²	Среднее число абонентов на 1 км ²	Теплоплотность района, Гкал/(ч·км ²)	Оптимальный радиус теплоснабжения, км
1	Котельная №1	0,309	3,2	54,732	448,20	22	25	122115,13	71,20	9,51	0,98
2	Котельная №2а	0,725	6,3	166,156	1422,52	42	25	116803,98	57,93	7,34	1,05
3	Котельная №3а	0,905	13,615	254,355	2425,46	54	60	104868,77	59,67	12,53	1,15
4	Котельная №4	0,219	1,43	45,350	337,01	21	25	134565,74	95,89	5,47	0,99
5	Котельная №5	0,440	2,604	105,102	813,78	33	25	129152,84	75,00	5,31	1,04
6	Котельная №6	0,082	0,81	18,413	152,46	7	25	120772,66	85,37	9,07	0,97
7	Котельная №7	0,323	3,89	80,666	686,10	35	25	117571,78	108,36	9,86	0,94
8	Котельная № 8	0,124	0,74	24,993	163,16	12	25	153180,93	96,77	5,77	0,93
9	Котельная №9	0,024	0,36	2,330	18,97	1	25	122825,51	41,67	13,42	0,97
10	Котельная №10	0,040	0,63	6,334	46,39	4	25	136538,05	100,00	14,30	0,85
11	Котельная №11	0,287	3,16	82,095	715,23	29	25	114781,26	101,05	10,02	0,96
12	Котельная №12	0,228	2,12	54,837	389,09	19	25	140936,54	83,33	7,86	0,93
13	Котельная №13	0,223	0,62	26,536	232,89	15	25	113942,20	67,26	2,26	1,25
14	Котельная №14	0,209	1,46	63,735	510,24	23	25	124911,81	110,05	4,48	1,04

№ п/п	Наименование источника тепловой сети	Площадь зоны действия источника тепловой энергии, км ²	Тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч	Стоимость тепловой сети и сооружений, млн.руб.	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Среднее число абонентов	Расчётный перепад температур, °С	Удельная стоимость характеристики тепловой сети, руб/м ²	Среднее число абонентов на 1 км ²	Теплоплотность района, Гкал/(ч·км ²)	Оптимальный радиус теплоснабжения, км
15	Котельная №15	0,204	1,32	38,218	320,81	16	25	119129,70	78,43	5,52	1,06
16	Котельная №16	0,259	2,01	64,929	567,25	19	25	114462,76	73,36	7,23	1,04
17	Котельная №17	0,200	2,11	61,315	534,83	14	25	114643,91	70,00	9,52	1,00
18	Котельная №18	0,303	1,15	45,504	413,61	18	25	110016,68	59,41	3,26	1,22
19	Котельная №19	0,002	0,04	-	0,00	1	25	-	-	-	-
20	Котельная №20	0,073	0,52	14,255	86,40	14	25	164988,43	191,78	7,48	0,81
21	Котельная №21	0,010	0,061	-	0,00	1	25	-	-	-	-
22	Котельная №22	0,003	0,04	-	0,00	1	25	-	-	-	-
23	Котельная №23	0,003	0,04	-	0,00	1	25	-	-	-	-
24	Котельная ул. Рогова	0,129	0,7	-	150,0	8	25	-	-	-	-

*Стоимость тепловой сети и сооружений на них рассчитана в ценах 2014 года по НЦС 81-02-13-2014 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства»

Автором методики отмечается, что формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения носит эмпирический характер, и при этом минимальная присоединяемая нагрузка потребителей должна быть более 3,0 Гкал/ч. Таким образом расчет по данной методике эффективных радиусов источников с суммарной присоединенной тепловой мощностью менее 3,0 Гкал/ч – некорректен.

Действительный и эффективный радиусы теплоснабжения котельных представлены на рисунках 2.52 - 2.54.

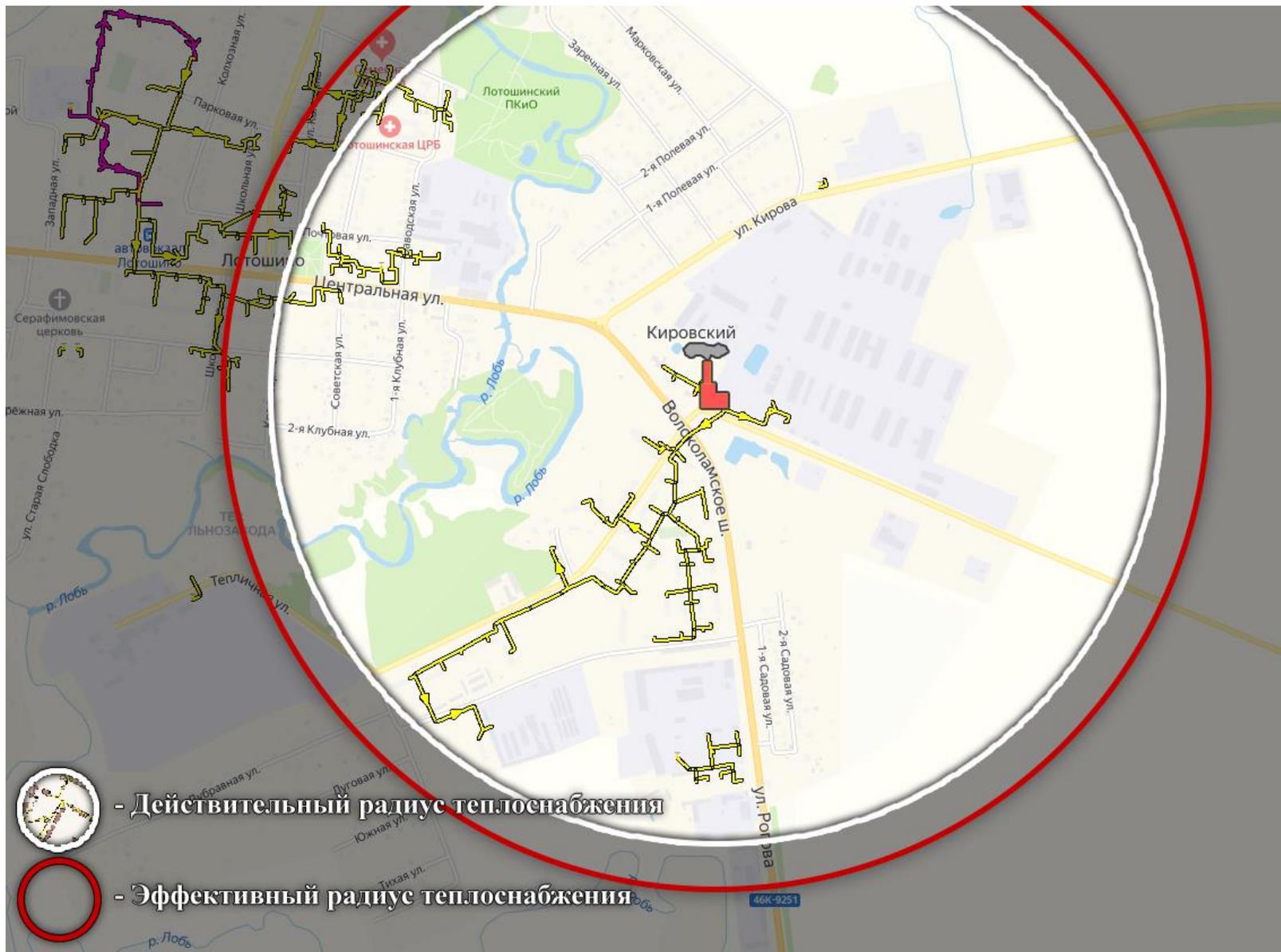


Рисунок 2.52 - Действительный и эффективный радиусы теплоснабжения котельной №2а

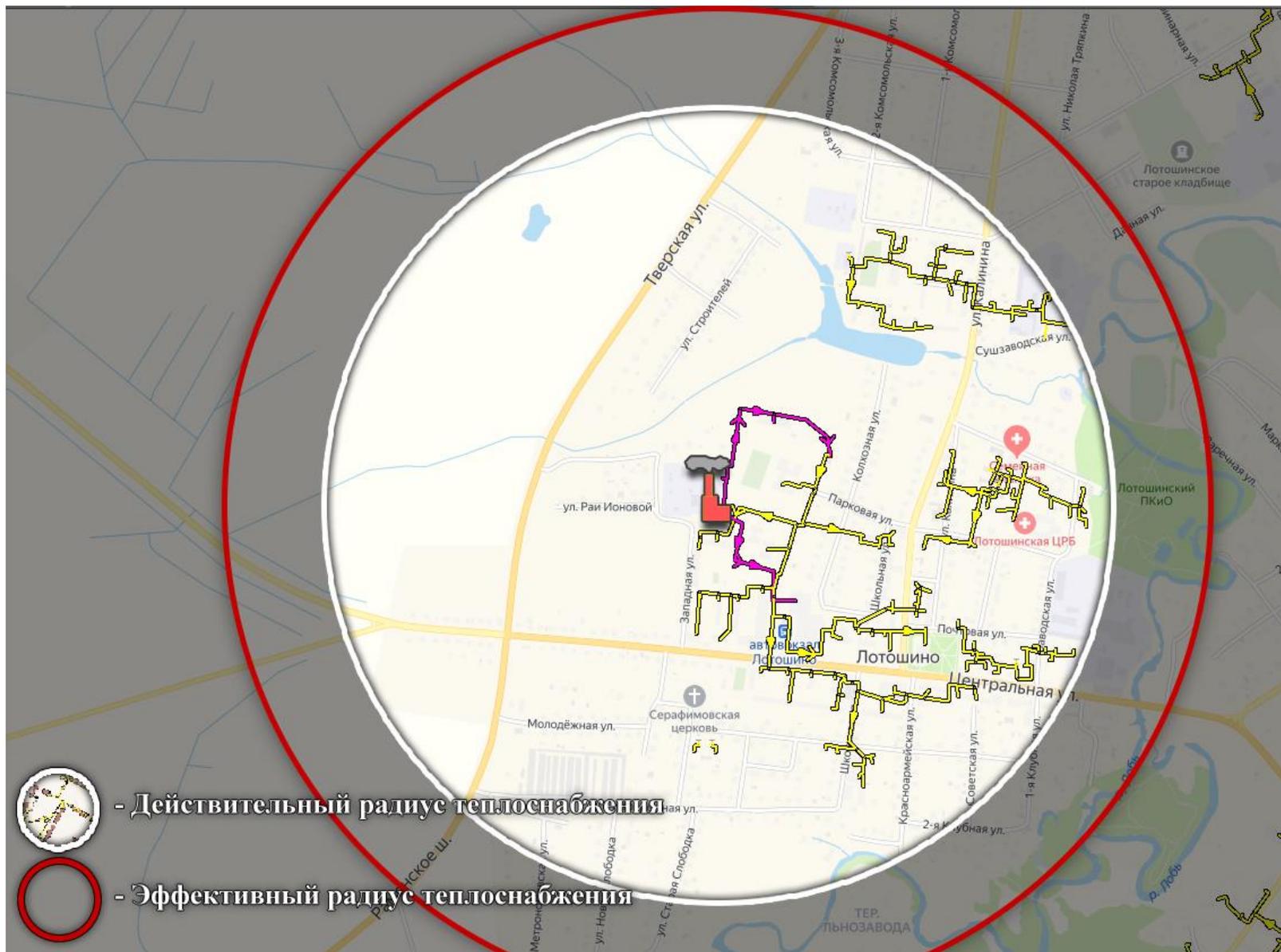
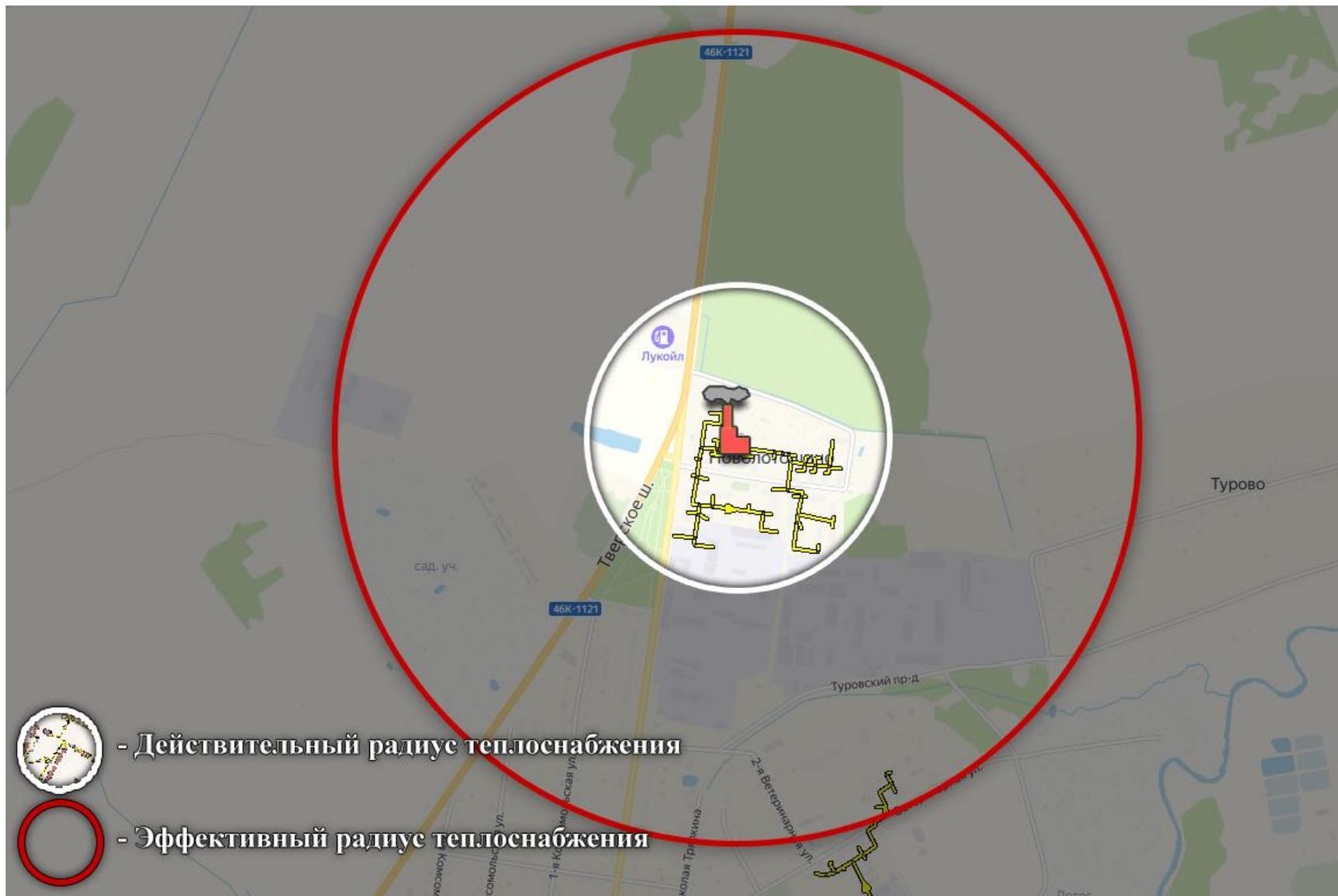


Рисунок 2.53 - Действительный и эффективный радиусы теплоснабжения котельной №3а



- Действительный радиус теплоснабжения



- Эффективный радиус теплоснабжения

Рисунок 2.54 - Действительный и эффективный радиусы теплоснабжения котельной №7

3 РАЗДЕЛ. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Перспективные балансы теплоносителя разрабатываются в соответствии пунктом 9 и пунктом 40 Постановления правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В результате разработки в соответствии с вышеуказанными пунктами должны быть решены следующие задачи:

- составлен и обоснован баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) и подпитки тепловой сети и определены резервы и дефициты производительности ВПУ, в том числе в аварийных режимах работы системы теплоснабжения;
- установлены перспективное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника до потребителя в зоне действия источников тепловой энергии.

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Водоподготовительные установки для теплопотребляющих установок потребителей, подключенных к тепловым сетям источников централизованного теплоснабжения городского округа Лтошино, отсутствуют.

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Балансы теплоносителя разрабатываются в соответствии пунктом 9 и пунктом 40 Постановления правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В результате разработки в соответствии с вышеуказанными пунктами должны быть решены следующие задачи:

- составлен и обоснован баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) и подпитки тепловой сети и определены резервы и дефициты производительности ВПУ, в том числе в аварийных режимах работы системы теплоснабжения;
- установлены перспективное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника до потребителя в зоне действия источников тепловой энергии.

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплопотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источников тепловой энергии до потребителей в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- для водяных тепловых сетей принято качественное регулирование отпуска теплоты по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется в связи с графиком присоединения перспективной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке гидравлических режимов тепловых сетей;
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться за счет работ по реконструкции тепловых сетей;

- присоединение потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству новых и в результате реконструкции старых котельных будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Существующие и перспективные балансы водоподготовительных установок приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок котельных городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование источника	Перечень оборудования ХВО	Ед.изм.	Кол-во	Располагаемая производительность ХВО, т/ч	Объем подпитки т/ч	Резерв/дефицит системы ХВО т/ч
1	1	Котельная №1	Фильтр натрий-катионитовый Hidro Tech SSF 1054-5600 SEM	шт	1,0	15,0	12,053	2,947
			АСДР Комплексон-6	шт	1,0			
			Бак аккумуляторный V-75м3	шт	2,0			
2	2	Котельная №2а	Фильтр натрий-катионитовый	шт	1,0	40,0	30,335	9,665
			АСДР Комплексон-6	шт	1,0			
			Бак аккумуляторный V-40м3	шт	2,0			
3	3	Котельная №3а	Бак аккумуляторный V-400м3	шт	2,0	100,0	71,126	28,874
			Бункер мокрого хранения соли, металл, 1,5*3*1,3	шт	1,0			
			Бункер мокрого хранения соли, пластиковый, 70л,	шт	1,0			
			Фильтр механический	шт	3,0			
			Фильтр натрий-катионитовый	шт	3,0			
			Бак подпитки котлов V=14м3	шт	1,0			
Бак солерастворитель V=1м3	шт	1,0						
4	4	Котельная №4	Фильтр механический 1500	шт	3,0	5,0	1,925	3,075
			Фильтр натрий-катионитовый II ступени	шт	3,0			
			Фильтр натрий-катионитовый I ступени	шт	2,0			
			Бак аккумуляторный V-50м3	шт	2,0			
			Бак деаэратор V-25м3	шт	1,0			
			Бак мокрого хранения соли	шт	1,0			
Бак мерник	шт	1,0						
5	5	Котельная №5	Бак аккумуляторный V-25м3	шт	2,0	25,0	20,272	4,728
6	6	Котельная №6	Химводоочистка Фильтры Na - катионитовые	шт	2,0	5,0	3,672	1,328
			Баки аккумуляторные V=25м3	шт	1,0			
7	7	Котельная №7	Фильтры Na - катионитовые Hydrotherm 140	шт	1,0	25,0	19,991	5,009
			Бак аккумуляторный V=50м3	шт	1,0			

№ п/п	№ п/сх	Наименование источника	Перечень оборудования ХВО	Ед.изм.	Кол-во	Располагаемая производительность ХВО, т/ч	Объем подпитки т/ч	Резерв/дефицит системы ХВО т/ч
			Бак аккумуляторный V=25м3	шт	1,0			
8	8	Котельная №8	Фильтры Na - катионитовые Hydrotech STF	шт	1,0	5,0	3,135	1,865
			Баки аккумуляторные V=25м3	шт	1,0			
9	9	Котельная №9	АСДР Комплексон-6	шт	1,0	2,0	1,771	0,229
			Бак аккумуляторный V-2м3	шт	1,0			
10	10	Котельная №10	Химводоочистка АСДР "Комплексон-6"	шт	1,0	10,0	4,780	5,220
			Баки аккумуляторные V=10м3	шт	1,0			
11	11	Котельная №11	Баки аккумуляторные V=25м3	шт	2,0	25,0	16,907	8,093
			Фильтры Na - катионитовые	шт	1,0			
12	12	Котельная №12	Баки аккумуляторные V=25м3	шт	2,0	25,0	8,128	16,872
			АСДР Комплексон-6	шт	1,0			
			АСДР Комплексон НТ	шт	1,0			
			Фильтры Na - катионитовые	шт	2,0			
13	13	Котельная №13	Фильтры Na - катионитовые	шт	2,0	2,0	0,176	1,824
			Химводоочистка Na катионирование	шт	1,0			
14	14	Котельная №14	АСДР Комплексон-6	шт	1,0	10,0	5,467	4,533
15	15	Котельная №15	АСДР Комплексон-6	шт	1,0	2,0	0,544	1,456
16	16	Котельная №16	АСДР Комплексон-6	шт	1,0	20,0	9,565	10,435
			Баки аккумуляторные V=75м3	шт	1,0			
17	17	Котельная №17	АСДР Комплексон-6	шт	1,0	25,0	11,872	13,128
			Баки аккумуляторные V=50м3	шт	1,0			
18	18	Котельная №18	АСДР Комплексон-6	шт	1,0	2,0	0,374	1,626
19	19	Котельная №19	отсутствует	шт	0,0	0,0	0,000	0,000

№ п/п	№ п/сх	Наименование источника	Перечень оборудования ХВО	Ед.изм.	Кол-во	Располагаемая производительность ХВО, т/ч	Объем подпитки т/ч	Резерв/дефицит системы ХВО т/ч
20	20	Котельная №20	Натрий-катионированный фильтр STF0835-9000	шт	2,0	1,6	0,697	0,903
21	21	Котельная №21	Водоподготовитель проточно-накопительный ВПН-100	шт	1,0	0,1	0,000	0,100
22	22	Котельная №22	отсутствует	шт	0,0	0,0	0,000	0,000
23	23	Котельная №23	отсутствует	шт	0,0	0,0	0,000	0,000
24	24	Котельная ул. Рогова	Установка ВПУ-5, с натрий-катионитными фильтрами	шт	1,0	5,0	0,145	4,855

Перспективные балансы водоподготовительных установок приведены в таблице 3.2.
Предложения по изменению балансов ВПУ на перспективу отсутствуют.

Таблица 3.2 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок котельных городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование источника теплоснабжения	Производительность ВПУ (резерв ВПУ) с учетом развития системы теплоснабжения, т/ч								
			2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
1	1	Котельная №1	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)	15,0 (2,947)
2	2	Котельная №2а	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)	40,0 (9,665)
3	3	Котельная №3а	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)	100,0 (28,874)
4	4	Котельная №4	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)	5,0 (3,075)
5	5	Котельная №5	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)	25,0 (4,728)
6	6	Котельная №6	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)	5,0 (1,328)
7	7	Котельная №7	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)	25,0 (5,009)
8	8	Котельная №8	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)	5,0 (1,865)
9	9	Котельная №9	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)	2,0 (0,229)
10	10	Котельная №10	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)	10,0 (5,220)
11	11	Котельная №11	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)	25,0 (8,093)
12	12	Котельная №12	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)	25,0 (16,872)
13	13	Котельная №13	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)	2,0 (1,824)
14	14	Котельная №14	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)	10,0 (4,533)
15	15	Котельная №15	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)	2,0 (1,456)
16	16	Котельная №16	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)	20,0 (10,435)
17	17	Котельная №17	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)	25,0 (13,128)
18	18	Котельная №18	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)	2,0 (1,626)
19	19	Котельная №19	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
20	20	Котельная №20	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)	1,6 (0,903)
21	21	Котельная №21	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)	0,1 (0,000)
22	22	Котельная №22	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
23	23	Котельная №23	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
24	24	Котельная ул. Рогова	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)	5,0 (4,855)

4 РАЗДЕЛ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР-ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

4.1 Описание сценариев развития системы теплоснабжения поселения, городского округа

Проектом генерального плана предусматривается обеспечение в основном централизованным теплоснабжением объектов многоквартирной застройки и общественно-делового назначения. Автономное теплоснабжение предусмотрено для объектов малой тепловой нагрузки, расположенных вне зон эффективного теплоснабжения. Объекты индивидуальной застройки обеспечиваются от собственных индивидуальных теплоисточников.

Прирост тепловой нагрузки ожидается за счёт размещения нового строительства и реконструкции существующей застройки.

Перечень планируемых объектов капитального строительства, подключаемых к системе централизованного и децентрализованного теплоснабжения согласно данным, предоставленным администрацией городского округа Лотошино приведён в таблице 1.1.

Таблица 4.1 - Перечень объектов капитального строительства, планируемых к строительству и подключаемых к системе централизованного и децентрализованного теплоснабжения на период 2021 – 2036 гг., согласно данным, предоставленным администрацией городского округа Лотошино.

Поз.	Местоположение	Тип застройки	Основание для размещения жилой застройки	Площадь объектов, тыс. м ²	Расход тепла, Гкал/ч	Очередность	Застройщик	Источник теплоснабжения
1 Ж	Московская область, городской округ Лотошино, р-п Лотошино, ул. 1-Комсомольская	Среднеэтажная	Постановление Администрации городского округа Лотошино	1,2	0,107	2021	ООО "Глорис"	Автономный
2 Ж	Московская область, городской округ Лотошино, р-п Лотошино, ул. Калинина	Среднеэтажная	Постановление Администрации городского округа Лотошино	3,0	0,1342	2024	-	Автономный
Итого:				4,2	0,2412			

Схемы размещения территорий для перспективного строительства объектов жилого, общественно-делового фонда, а также объектов производственного назначения представлены на рисунках 4.1 - 4.2

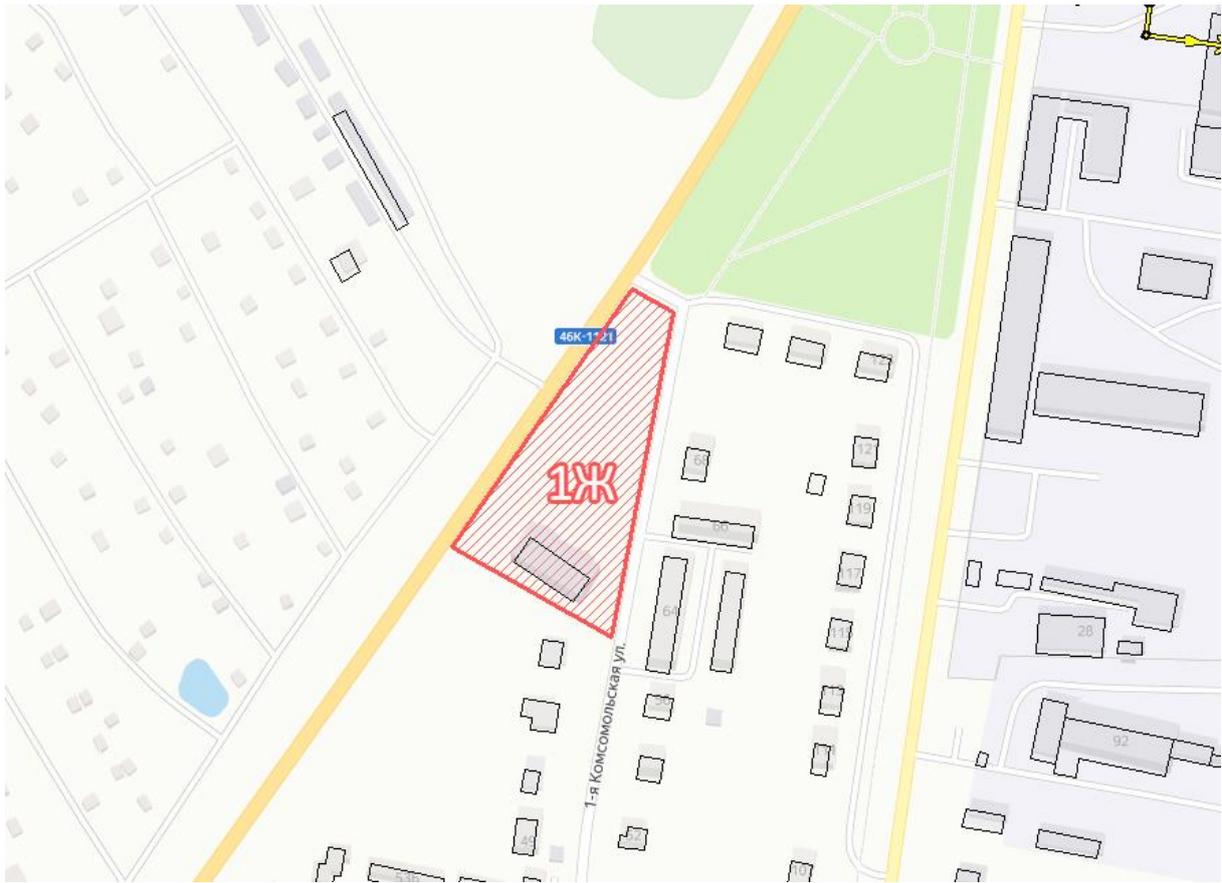


Рисунок 4.1 - Зоны перспективной застройки городского округа Лотошино

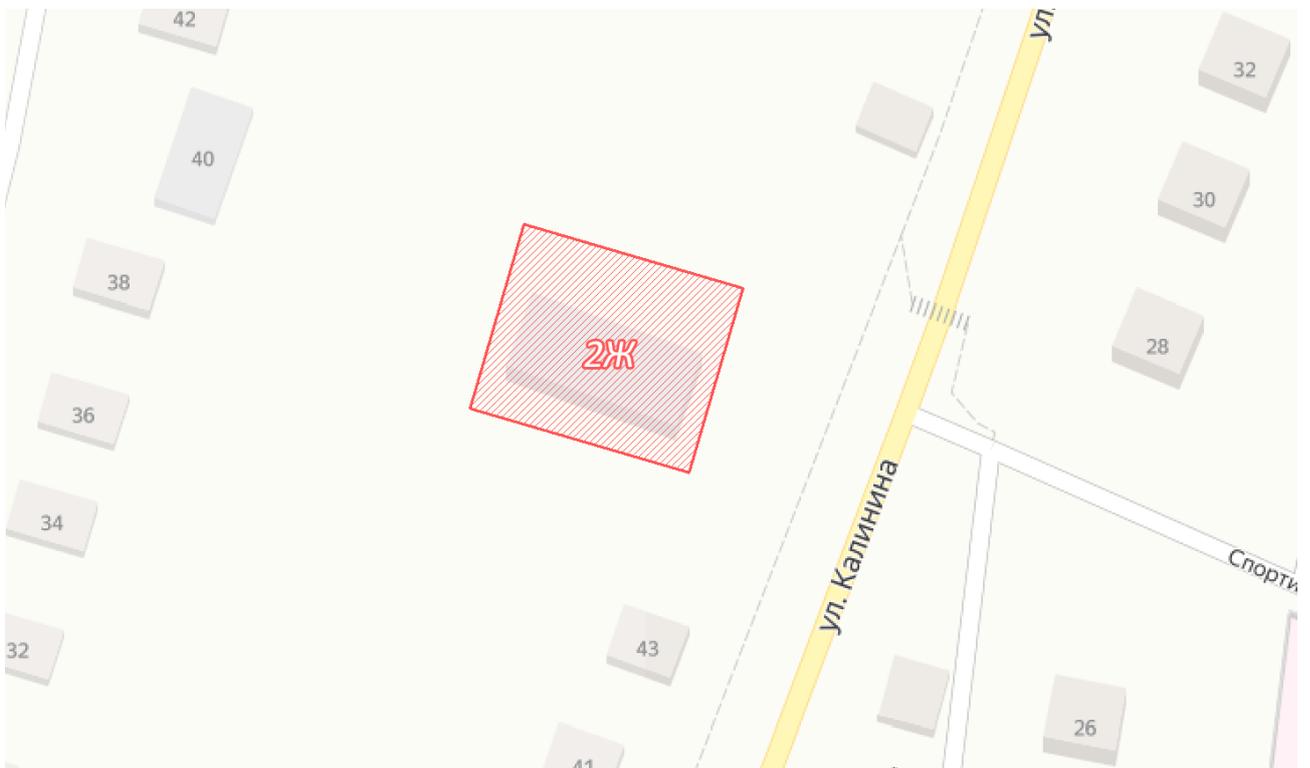


Рисунок 4.2 - Зоны перспективной застройки городского округа Лотошино

4.1.1 Критерии выбора решений

В ходе разработки настоящего схемы теплоснабжения сформированы варианты распределения зон теплоснабжения и загрузки источников теплоснабжения между существующими и новыми источниками. Каждый вариант обеспечивает положительность балансов тепловой мощности источников тепловой энергии к спросу на тепловую мощность, определяемому оценками фактических тепловых нагрузок систем теплоснабжения при расчетных условиях и нормативами проектирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения новых потребителей и тепловых сетей. Выбор варианта развития системы теплоснабжения должен осуществляться на основании анализа комплекса показателей, в целом характеризующих качество, надежность и экономичность теплоснабжения. Сравнение вариантов производится по принципу минимизации затрат на теплоснабжение для потребителя (минимум ценовых последствий).

При расчете тарифных последствий использованы технико-экономические показатели МП «Лотошинское ЖКХ» Постановление Правительства Московской области от 09.10.2018 №724/36 О целесообразности сохранения и продолжения государственной программы МО «Развитие инженерной инфраструктуры энергоэффективности» на 2018-2022 годы до 2024 года и внесении изменений в постановление Правительства Московской области от 17.10.2017 № 863/38 «Об утверждении государственной программы Московской области «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» на 2018-2022 годы и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства Московской области»; Государственная программа Московской области «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» на 2018-2024 годы

4.1.2 Описание вариантности принимаемых решений

При разработке базового варианта Схемы теплоснабжения и предыдущей актуализации вариантность развития системы теплоснабжения городского округа Лотошино не рассматривалась. Настоящим проектом Схемы теплоснабжения вариантность развития систем теплоснабжения городского округа Лотошино на срок до 2035 г. в части обеспечения тепловой нагрузки потребителей не предусмотрена.

Проблемы с организацией теплоснабжения на территории городского округа Лотошино не выявлены.

Имеются проблемы с завышенными тепловыми потерями тепловыми сетями, которые предлагается решить совместно с заменой трубопроводов по результатам расчета надежности.

Таблица 4.2 – Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение систем централизованного теплоснабжения МП «Лотошинское ЖКХ» городского округа Лотошино

№ п/п	Мероприятие	Обоснование	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								Источник финансирования	
			2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	Всего		
1	Реконструкция котельной №4 установленной мощностью 3,5 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и перекладкой 5,8 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	44 930,00	-	-	-	-	-	-	-	44 930,00	Средства бюджета МО
2	Реконструкция котельной №5 установленной мощностью 2,58 Гкал/час с увеличением установленной мощности до 3,78 Гкал/час и заменой 1,9 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	40 660,00	-	-	-	-	-	-	-	40 660,00	Средства бюджета МО
3	Реконструкция котельной №6 установленной мощностью 2,4 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	40 640,00	-	-	-	-	-	-	-	40 640,00	Средства бюджета МО
4	Реконструкция котельной №14 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и заменой 5,2 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	-	-	-	44 250,00	-	-	-	-	44 250,00	Средства бюджета МО
5	Реконструкция котельной №16 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (1,789 Гкал/час) до установленной и устранением дефицита тепловой энергии и заменой 6,1 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	45 260,00	-	-	-	-	-	-	-	45 260,00	Средства бюджета МО
6	Реконструкция котельной №17 установленной мощностью 4,2 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (2,37 Гкал/час) до 3,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	7 864,410	-	-	-	-	-	-	7 864,410	Надбавка к тарифу
7	Реконструкция котельной №3а установленной мощностью 20,0 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (13,944 Гкал/час) до 16,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	22 036,189	-	-	-	-	-	-	22 036,189	Надбавка к тарифу
Итого по городскому округу Лотошино			171 490,000	29 900,60	-	44 250,00	-	-	-	-	245 640,60	

4.2 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития системы теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Результаты расчета ценовых последствий для абонентов, снабжаемых теплотой от МП «Лотошинское ЖКХ» представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Результаты расчета обоснованности расходов, объемов полезного отпуска, величины предложений об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУ «Лотошинское ЖКХ» на территории городского округа Лотошино

Показатели	Единиц	Факт 2017	Принято Минимально с 01.07.2018	Предложение с 01.07.2018	Принято Минимально с 01.07.2019	Принято Минимально с 01.07.2019	Принято Минимально с 01.07.2020	Принято Минимально с 01.07.2020	Принято Минимально с 01.07.2021	Принято Минимально с 01.07.2021	Принято Минимально с 01.07.2022	Ожида- емые, 2018-2019	Примечание				
Выработана тепловой энергии:	Гкал	113 265,3	113 630,5	112 852,6	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	99,2%	
в виде горячей воды	Гкал	113 265,3	113 630,5	112 852,6	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	99,2	
в виде пара	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
на 1 Гкал тоннажи	Гкал	113 166,9	113 562,8	112 754,2	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	99,2	99,9%
на диспетчерском топливе	Гкал	98,4	67,7	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	145,3	0,1%
Собственные нужды котельной	Гкал	2 858,5	2 648,9	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	76,0	1,8%
Потери тепловой энергии со старыми	Гкал	645,0	652,2	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	94,4	
Потери тепловой энергии	Гкал	18 078,7	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	100,0	16,5%
Отпущено тепловой энергии:	Гкал	92 973,1	93 282,8	93 103,6	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	99,7	
организациям-перепродавцам тепловой энергии	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
бюджетным организациям	Гкал	22 087,4	22 176,6	22 253,8	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	99,8	
казенным организациям	Гкал	65 154,7	65 216,3	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	99,9	
прочим потребителям	Гкал	4 961,1	5 124,2	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	96,2	
составляющие прощальность	Гкал	769,9	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	100,0	
Расходы	тыс. руб.	58 917,0	71 737,3	74 606,4	66 297,3	69 347,0	69 347,0	70 987,7	70 987,7	73 088,9	73 088,9	75 252,3	75 252,3	77 479,8	96,7		
Операционные расходы	тыс. руб.	112,8	142,2	147,5	154,2	154,2	154,2	157,8	157,8	162,5	162,5	167,3	167,3	172,3	104,1		
Материалы на производство	тыс. руб.	73,5	91,4	95,1	91,4	95,6	95,6	97,9	97,9	100,8	100,8	103,8	103,8	106,9	104,6		с учетом факт. цены
электр.	тыс. руб.	12,550	25,500	25,500	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	76,0		в соответствии с расчетом
сжиры	тыс. руб.	5,8	6,5	6,8	5,8	6,0	6,0	6,1	6,1	6,3	6,3	6,5	6,5	6,7	92,8		с учетом факт. цены
а	тыс. руб.	29,8	32,0	32,0	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	88,4		в соответствии с расчетом
прочие	тыс. руб.	33,5	50,3	52,3	50,3	52,6	52,6	53,8	53,8	55,4	55,4	57,0	57,0	58,7	104,6		с учетом факт. цены
Технической и капитальной ремонт	тыс. руб.	8 406,8	10 645,2	11 071,0	8 717,8	9 118,9	9 118,9	9 334,7	9 334,7	9 611,0	9 611,0	9 895,5	9 895,5	10 188,4	85,7		в пределах индекса
Оплата труда	тыс. руб.	44 222,8	59 648,3	62 034,2	55 051,0	57 583,3	57 583,3	58 925,7	58 925,7	60 690,5	60 690,5	62 486,9	62 486,9	64 336,5	96,5		
численность	чел.	168	250,0	223,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	82,8		в соотв. со штат. распис.
средний размер зарплаты	руб.	21 935,9	19 882,8	23 181,7	22 162,2	23 181,7	23 181,7	23 730,2	23 730,2	24 432,6	24 432,6	25 155,8	25 155,8	25 900,4	116,6		
Целевые расходы	тыс. руб.	4 995,7	1 045,7	1 087,0	1 923,1	2 011,6	2 011,6	2 059,2	2 059,2	2 120,2	2 120,2	2 183,0	2 183,0	2 247,6	192,4		в пределах индекса
Общие эксплуатационные расходы	тыс. руб.	1 178,9	250,1	260,0	457,9	479,0	479,0	490,3	490,3	504,8	504,8	519,7	519,7	535,1	191,5		в пределах индекса
Неоперационные расходы	тыс. руб.	18 609,5	21 358,7	22 541,4	20 198,4	20 986,5	20 986,5	21 298,5	21 298,5	21 844,4	21 844,4	22 106,6	22 406,6	22 988,8	98,3		
Отвод сточных вод	тыс. руб.	508,0	517,8	539,1	519,4	542,7	542,7	561,2	561,2	583,6	583,6	606,9	606,9	631,2	104,8		с учетом факт. цены
Плати	тыс. руб.	12,3	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	100,0		
навоз на землю	тыс. руб.	839,2	783,3	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	107,1		
навоз на производство	тыс. руб.	834,0	777,2	834,0	834,0	834,0	834,0	834,0	834,0	834,0	834,0	834,0	834,0	107,3			
транспортный навоз	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
плата за ГДН за загрязнение атмосферы	тыс. руб.	5,2	6,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	85,2			
Отчисления от фонда оплаты труда	тыс. руб.	13 276,5	17 894,5	18 610,3	16 625,4	17 390,2	17 390,2	17 683,7	17 683,7	18 207,2	18 207,2	18 746,1	18 746,1	19 301,0	97,2		
Амортизация основных производственных фондов	тыс. руб.	2 035,8	1 975,0	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	103,1		
вероятная стоимость СИФ	тыс. руб.	57 945,3	50 674,2	57 945,3	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	113,3		
вклад в ОИФ	тыс. руб.	20 034,4	6 496,5	20 034,4	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	31,3		
остаточная стоимость СИФ	тыс. руб.	37 910,9	44 177,7	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	85,8		
Арендная плата	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Интеркапитальные расходы	тыс. руб.	1 950,0	188,1	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	94,9			
уступки банкам	тыс. руб.	1 950,0	188,1	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	94,9			
привлечения по кредитам банков	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
создание запасов топлива	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
расходы по коммунальным услугам	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Расчеты предпринимателям выская прибыль	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Неиспользуемый доход	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Избыток средств, полученный в пределах норматива	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Расходы на теплоснабжение	тыс. руб.	109 297,3	115 921,0	119 312,6	114 793,3	118 126,3	118 126,3	121 668,2	121 668,2	125 331,3	125 331,3	129 110,2	129 110,2	133 006,8	101,9		
Всего на выполнение системы в подлинку	тыс. руб.	645,3	891,3	944,0	909,5	982,7	982,7	1 022,0	1 022,0	1 022,0	1 022,0	1 062,9	1 062,9	1 105,4	106,6		с учетом факт. цены
а	тыс. руб.	31,6	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	100,0			
Топливо на тепло вычисленные по	тыс. руб.	87 744,8	91 530,1	94 112,2	91 163,1	92 700,4	92 700,4	95 470,0	95 470,0	98 323,1	98 323,1	101 266,7	101 266,7	104 302,0	101,3		
а	тыс. руб.	87 408,9	91 257,6	93 665,5	90 734,4	92 263,6	92 263,6	95 031,5	95 031,5	97 882,4	97 882,4	100 818,9	100 818,9	103 843,5	101,1		с учетом факт. цены
дизельное топливо	тыс. руб.	15 741,3	15 526,3	15 616,0	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	100,5		распоряжение МинЖКХ
а	тыс. руб.	335,9	272,5	446,7	428,7	436,8	436,8	438,5	438,5	440,7	440,7	447,8	447,8	458,5	160,3		с учетом факт. цены
а	тыс. руб.	10,5	7,0	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	147,1		распоряжение МинЖКХ	
Электроэнергия	тыс. руб.	19 782,0	22 079,1	22 876,6	21 388,8	22 099,9	23 099,9	23 792,9	23 792,9	24 506,7	24 506,7	25 241,9	25 241,9	25 999,2	104,6		
а	тыс. руб																

Показатели	Ед.изм.	Факт 2017	Принято Мособлкомитетом с 01.07.2018	Предложение Организации с 01.07.2019	Принято Мособлкомитетом с 01.01.2019 %	Принято Мособлкомитетом с 01.07.2019	Принято Мособлкомитетом с 01.01.2020	Принято Мособлкомитетом с 01.07.2020	Принято Мособлкомитетом с 01.01.2021	Принято Мособлкомитетом с 01.07.2021	Принято Мособлкомитетом с 01.01.2022	Принято Мособлкомитетом с 01.07.2022	Принято Мособлкомитетом с 01.01.2023	Принято Мособлкомитетом с 01.07.2023	Отклонение, 2019/2018	Примечание
Итого расходы до налогообложения	тыс.руб.	186 824,0	209 017,1	216 460,4	201 289,0	208 460,0	208 460,0	213 954,4	213 954,4	220 264,7	220 264,7	226 769,2	226 769,2	233 472,5	99,7	в пределах индекса
Расходы, относимые на прибыль после налогообложения	тыс.руб.	14 526,0	1 248,0	1 180,4	6 870,8	1 187,2	1 187,2	1 215,3	1 215,3	1 251,3	1 251,3	1 288,3	1 288,3	1 326,4	95,1	
капитальные вложения (инвестиции) на производство	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
выплаты, предусмотренные коллективным договором	тыс.руб.	14 526,0	1 248,0	1 180,4	6 870,8	1 187,2	1 187,2	1 215,3	1 215,3	1 251,3	1 251,3	1 288,3	1 288,3	1 326,4	95,1	
погашение и обслуживание заемных средств, привлекаемых на реализацию мероприятий инвестиционной программы	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Налог на прибыль	тыс.руб.	3 631,5	312,0	295,1	1 717,7	296,8	296,8	303,8	303,8	312,8	312,8	322,1	322,1	331,6	95,1	
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	204 981,5	210 577,1	217 935,9	209 877,5	209 944,0	209 944,0	215 473,5	215 473,5	221 828,8	221 828,8	228 379,6	228 379,6	235 130,5		
Тариф	руб/Гкал	2 204,70	2 257,40	2 340,80	2 257,40	2 258,10	2 258,10	2 317,60	2 317,60	2 385,90	2 385,90	2 456,40	2 456,40	2 529,00		
Тариф с учетом НДС	руб/Гкал	2 601,55	2 663,73	2 762,14	2 708,88	2 709,72	2 709,72	2 781,12	2 781,12	2 863,08	2 863,08	2 947,68	2 947,68	3 034,80		
Уровень рентабельности		9,8	0,8	0,9	4,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
Рост тарифа		x	102,2	103,7	100,0	100,0	100,0	102,6	100,0	102,9	100,0	103,0	100,0	103,0		
Тариф без учета инвест. составляющей	руб/Гкал	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Рост тарифа без учета инвест. составл.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

4.2.1 Выводы по статье минимизация затрат на теплоснабжение для конечного потребителя

Результаты расчета цены на тепловую энергию по двум вариантам развития системы теплоснабжения для потребителей МП «Лотошинское ЖКХ», представлены в таблице 4.3.

Анализ таблиц показывает, что тариф на тепловую энергию в перспективе не будет превышать предельного уровня роста тарифа т.к. основные затраты на реконструкцию систем теплоснабжения осуществляются за счет средств областного бюджета Московской области.

5 РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Стратегия обеспечения теплом потребителей городского округа Лотошино – реконструкция с модернизацией оборудования на существующих котельных, объединение зон действия тепловых источников путём строительства перемычек между тепловыми сетями, а также строительство новых источников, с использованием в качестве основного топлива природного газа.

Автономные котельные согласно СП 89.13330.2012 «Котельные установки (Актуализированная редакция СНиП II-35-76)» изначально рассчитаны для теплоснабжения отдельных объектов хозяйственной деятельности и не могут быть использованы для обеспечения тепловой энергией прочих потребителей. Генеральным планом не предусматривается изменение схемы теплоснабжения существующих объектов хозяйственной деятельности, поэтому автономные ведомственные котельные в рамках Генерального плана далее не рассматриваются.

Теплоснабжение промышленных предприятий предлагается осуществлять от собственных источников тепла.

В зависимости от вида развиваемого производства инвестором и его размещения дефицит тепловой энергии перспективных потребителей будет уточняться, что повлияет на количество и мощность источника теплоснабжения. В качестве основного топлива в проектируемых источниках тепла будет использоваться природный газ. Распределение тепловых потоков от проектируемых тепловых источников до потребителей предусматривается тепловыми сетями.

Для объектов общественного назначения, за исключением детских учреждений, расположенных или планируемых к размещению на значительном расстоянии от проектируемых котельных, предусматриваются автономные теплоисточники – встроенно-пристроенные или крышные котельные производительностью до 3,0 Гкал/ч, работающие на природном газе и согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» не требующие организации санитарнозащитных зон.

Централизованное теплоснабжение проектируемого частного сектора не рассматривается в связи с высокой стоимостью отпускаемой тепловой энергии и в целях сокращения затрат на производство и транспортировку тепловой энергии (строительство котельных и наружных тепловых сетей). В качестве генераторов тепла частной застройки предусмотрено использование автоматизированных котлов, которые работают одновременно на отопление и горячее водоснабжение.

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях округа, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Предложения для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории городского округа Лотошино отсутствуют

5.2 Обоснования расчетов ценовых (тарифных) последствий для потребителей (в ценовых зонах теплоснабжения - обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей, если реализацию товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии планируется осуществлять по регулируемым ценам (тарифам), и (или) обоснованная анализом индикаторов развития системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, если реализация товаров в сфере теплоснабжения с использованием такого источника тепловой энергии будет осуществляться по ценам, определяемым по соглашению сторон договора поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя) и радиуса эффективного теплоснабжения

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

Анализы экономической обоснованности расходов, объемов полезного отпуска, величины прибыли и оценка предложений об установлении тарифов на тепловую энергию на территории городского округа Лотошино приведены в таблице 4.3.

5.3 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии отсутствуют.

5.4 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Предложения по строительству, реконструкции и модернизации котельных, с целью повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения городского округа Лотошино представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1 – Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии городского округа Лотошино

№ п/п	Мероприятие	Обоснование	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								Источник финансирования	
			2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	Всего		
1	Реконструкция котельной №4 установленной мощностью 3,5 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и перекладкой 5,8 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	44 930,00	-	-	-	-	-	-	-	44 930,00	Средства бюджета МО
2	Реконструкция котельной №5 установленной мощностью 2,58 Гкал/час с увеличением установленной мощности до 3,78 Гкал/час и заменой 1,9 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	40 660,00		-	-	-	-	-	-	40 660,00	Средства бюджета МО
3	Реконструкция котельной №6 установленной мощностью 2,4 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	40 640,00	-	-	-	-	-	-	-	40 640,00	Средства бюджета МО
4	Реконструкция котельной №14 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и заменой 5,2 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	-	-	-	44 250,00	-	-	-	-	44 250,00	Средства бюджета МО
5	Реконструкция котельной №16 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (1,789 Гкал/час) до установленной и устранением дефицита тепловой энергии и заменой 6,1 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	45 260,00	-	-	-	-	-	-	-	45 260,00	Средства бюджета МО
6	Реконструкция котельной №17 установленной мощностью 4,2 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (2,37 Гкал/час) до 3,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	7 864,410	-	-	-	-	-	-	7 864,410	Надбавка к тарифу
7	Реконструкция котельной №3а установленной мощностью 20,0 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (13,944 Гкал/час) до 16,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	22 036,189	-	-	-	-	-	-	22 036,189	Надбавка к тарифу
Итого по городскому округу Лотошино			171 490,000	29 900,60	-	44 250,00	-	-	-	-	245 640,60	

5.5 Предложения по переводу потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения.

Перевод потребителей на индивидуальные источники теплоснабжения не запланирован.

5.6 Предложения по подключению существующих потребителей к источникам централизованного теплоснабжения.

Все существующие потребители уже подключены к источникам централизованного теплоснабжения.

5.7 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, 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

Совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных в городском округе Лотошино нет.

5.8 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

Выводов из эксплуатации, консервации и демонтаж 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 городском округе Лотошино не планируется.

5.9 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа

Предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды отсутствуют.

5.10 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода

Мер по переводу котельных в пиковый режим работы для источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в городском округе Лотошино не предполагается.

5.11 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

Источников тепловой энергии, работающих на общую тепловую сеть, в городском округе Лотошино не имеется.

5.12 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источников тепловой энергии городского округа Лотошино с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых представлены в разделе 2.4.

5.13 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложений по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива в городском округе Лотошино не имеется.

6 РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

6.1 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)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) в городском округе Лотошино не предполагается.

6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах округа, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

6.2.1 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

6.3 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

В городском округе Лотошино не планируется строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

6.4 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

Предложений по реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет оптимизации гидравлических потерь представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Предложения по замене участков тепловых сетей с завышенными удельными линейными потерями котельных городского округа Лотошино

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, м	Существующий условный диаметр трубопровода, мм	Планируемый условный диаметр трубопровода, мм	Стоимость, тыс.руб.	Год
1	Котельная №1					
1.1	ТК 11 - ТК 3	18	100	150	359,94	2022
1.2	задв.2 ТК3 - ТК 6	35,8	100	125	624,01	2022
1.3	ТК 3 - задв.2 ТК3	0,2	100	125	3,49	2022
1.4	ТК 9а - отв.6	50,1	65	100	713,17	2022
1.5	отв.6 - отв.7	96,4	65	100	1372,24	2022
1.6	отв.1 - ж.д. 7 от	1	50	65	14,04	2022
1.7	отв.2 - ж.д. 6 от	1	50	65	14,04	2022
Итого:					3100,928	
2	Котельная №2а					
2.1	ТК 12 - ж.д. 25 от	56,7	50	80	795,98	2023
2.2	отв.4 - ж.д. 8 от	1	50	65	14,04	2023
2.3	задв.1 ТК11 - ж.д. 36 от	34,6	50	65	485,73	2023
2.4	ТК 11 - задв.1 ТК11	0,2	50	65	2,81	2023
2.5	задв.1 ТК6 - ж.д. 32 от	4,4	50	65	61,77	2023
2.6	ТК 6 - задв.1 ТК6	0,2	50	65	2,81	2023
2.7	задв.1 ТК8 - ж.д. 34 от	4	50	65	56,15	2023
2.8	ТК 8 - задв.1 ТК8	0,02	50	65	0,28	2023
2.9	отв.12 - ж.д. 40 от	18,1	50	65	254,10	2023
2.10	ТК 1 - задв.1 ТК1	0,2	50	65	2,81	2023
2.11	задв.1 ТК1 - ж.д. 7 от	179	50	65	2512,87	2023
2.12	ТК 23 - ж.д. 41 от	11,9	50	65	167,06	2023
2.13	ТК 12 - ТК 13	50	50	65	701,92	2023
2.14	отв.11 - ж.д. 39 от	8,1	50	65	113,71	2023
2.15	отв.9 - ж.д. 37 от	83,2	50	65	1168,00	2023
2.16	отв.10 - ж.д. 38 от	11,3	50	65	158,63	2023
Итого:					6498,657	
3	Котельная №3а					
3.1	ТК 28 - задв.3 ТК 28	0,2	50	100	2,85	2022
3.2	задв.3 ТК 28 - ж.д. №5 от	15,5	50	100	220,64	2022
3.2	ТК 16а - отв.20	18,9	65	100	269,04	2022
3.4	отв.20 - отв.21	22	65	100	313,17	2022
3.5	отв.21 - Центр Телеком от	8,9	50	80	124,94	2022
3.6	задв.1 ТК 9 - д/с "Мечта" от	50,6	50	80	710,34	2022
3.7	ТК 21 - отв.14	25,5	50	80	357,98	2022

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, м	Существующий условный диаметр трубопровода, мм	Планируемый условный диаметр трубопровода, мм	Стоимость, тыс.руб.	Год
3.8	отв.14 - отв.15	6	50	65	84,23	2022
3.9	ТК 13 - задв.1 ТК 13	0,2	50	65	2,81	2022
3.10	задв.1 ТК 13' - ж.д. №46 от	9,9	50	65	138,98	2022
3.11	задв.1 ТК 13 - ж.д. №44 от	8,8	50	65	123,54	2022
3.12	ТК 13' - задв.1 ТК 13'	0,2	50	65	2,81	2022
3.13	задв.1 ТК 13а - адм.зд. от	19,6	50	65	275,15	2022
3.14	ТК 13а - задв.1 ТК 13а	0,2	50	65	2,81	2022
3.15	задв.1 ТК 1а - адм.зд. от	36,8	50	65	516,61	2022
3.16	ТК 1а - задв.1 ТК 1а	0,2	50	65	2,81	2022
3.17	ТК 13' - ж.д. №38 от	96,5	50	65	1354,71	2022
Итого:					4503,409	
4	Котельная №4					
4.1	задв.1 ТК6 - ж.д. Калинина 13 от	7,7	45	50	108,10	2021
Итого:					108,10	
5	Котельная №5					
5.1	ТВ-4 - Ж.д. №25	6	25	32	84,23	2021
5.2	ТВ-7 - Ж.д. №33	6	25	32	84,23	2021
5.3	ТВ-6 - Ж.д. №31	6	25	32	84,23	2021
5.4	ТВ-5 - Ж.д. №29	6	25	32	84,23	2021
5.5	ТК-16 - Пищеблок	6	25	32	84,23	2021
5.6	ТВ-8 - Приёмное отделение	26	25	32	365,00	2021
5.7	ТВ-3 - Ж.д. №19	5	25	32	70,19	2021
5.8	См. диам. - Ж.д. №5	5	25	32	70,19	2021
Итого:					926,53	
6	Котельная №7					
6.1	ТК 12' - задв.1 ТК12'	0,2	50	65	2,81	2023
6.2	ТК 7 - задв.1 ТК7	0,2	50	65	2,81	2023
6.3	задв.1 ТК7 - ж.д. 8 от	16,1	50	65	226,02	2023
6.4	задв.1 ТК2 - отв.1	34,9	50	65	489,94	2023
6.5	ТК 2 - задв.1 ТК2	0,2	50	65	2,81	2023
6.6	задв.1 ТК8 - отв.5	38,6	50	65	541,88	2023
6.7	ТК 8 - задв.1 ТК8	0,2	50	65	2,81	2023
6.8	задв.1 ТК17 - ж.д. 12 от	9,3	50	65	130,56	2023
6.9	ТК 17 - задв.1 ТК17	0,2	50	65	2,81	2023
Итого:					1402,436	
7	Котельная №8					
7.1	ТК-1 - ТК-2	225,6	65	100	3211,39	2021
Итого:					3211,39	
8	Котельная №11					
8.1	У-б/н(1) - ТК-№26	25,4	50	80	356,58	2024
8.2	У-б/н(8) - ТК-№20	26,5	50	65	372,02	2024
Итого:					728,59	
9	Котельная №15					
9.1	отв-5 - отв-6	87,9	65	100	1251,24	2024
9.2	отв-6 - ж.д. №7	29,5	50	65	414,13	2024
Итого:					1665,378	
10	Котельная №16					

№ п/п	Наименование участка	Длина участка, м	Существующий условный диаметр трубопровода, мм	Планируемый условный диаметр трубопровода, мм	Стоимость, тыс.руб.	Год
10.1	ТК-№10 - ТК-№11	31,1	100	125	542,09	2021
10.2	ТК-№11 - ТК-№12	40,9	100	125	712,91	2021
10.3	ТК-№18 - У-б/н (3)	16	50	65	224,61	2021
10.4	ТК-№12 - ж/д №12	120,5	50	65	1691,63	2021
Итого:					3171,241	
11	Котельная №17					
11.1	В-3 - ж/д №8	38,7	50	65	543,29	2022
11.2	ТК-№12 - У-б/н (4)	36,6	50	65	513,81	2022
11.3	ТК-№12 - В-	23,8	50	65	334,11	2022
Итого:					1391,206	
12	Котельная №18					
12.1	ТК-№6 - ж/д №12	71,7	50	65	1006,55	2024
Итого:					1006,553	
13	Котельная №20					
13.1	отв.8 - ТК 5	17,1	50	65	240,06	2024
13.2	отв. 9 - ж.д. 8 от	11	25	45	154,42	2024
13.3	п.д.1 - ж.д. 9 от	11	25	32	154,42	2024
Итого:					548,9015	
Итого по городскому округу:					28 263,32	

6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей

Оценка надежности теплоснабжения представлена в Книге 11 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения городского округа Лотошино.

Вероятностные показатели надежности должны удовлетворять нормативным значениям

$$K_j \geq K_r, j \in J \quad (1)$$

$$P_j \geq P_{тс}, j \in J \quad (2)$$

где: $K_r = 0,97$ – нормативное значение коэффициента готовности;

$P_{тс} = 0,9$ – нормативное значение вероятности температуре воздуха в зданиях j -го потребителя не опустится ниже граничного значения теплоснабжения потребителей;

J – множество узлов расчетной схемы ТС, к которым подключены потребители тепловой энергии.

Большие значения интенсивностей отказов участков тепловых сетей обусловлены длительным сроком их эксплуатации.

Для обеспечения безопасного теплоснабжения необходимо предусмотреть реконструкцию тепловых сетей источников теплоснабжения городского округа Лотошино с перекладкой участков тепловых сетей с высокими значениями параметров потока отказов.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

6.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

6.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В схеме теплоснабжения городского округа Лотошино до 2036 г. предусмотрены мероприятия по реконструкции участков тепловых сетей, в первую очередь имеющих повышенный срок эксплуатации (свыше 17 лет), то есть являющихся потенциально опасными.

В таблице 6.2 представлены предложения по замене участков тепловых сетей котельных городского округа Лотошино, выработавших эксплуатационный ресурс.

Таблица 6.2 - Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию тепловых сетей источников теплоснабжения, имеющих срок эксплуатации свыше 17 лет (обеспечение нормативной надежности и безопасности теплоснабжения) городского округа Лотошино

№ п/п	Источник теплоснабжения	1-ая очередь замены	2-ая очередь замены	3-я очередь замены	4-ая очередь замены	5-ая очередь замены	Стоимость, тыс.руб.
1	Котельная №1	3823,59	3180,70	3733,12	2212,75	3970,35	16920,51
2	Котельная №2а	10633,85	10646,75	10635,73	9240,72	7162,30	48319,35
3	Котельная №3а	15660,59	15649,01	15660,13	15655,63	12269,70	74895,06
4	Котельная №4	3258,98	3251,77	3171,17	3201,00	3338,46	16221,38
5	Котельная №5	3782,97	3756,82	3755,84	3581,26	3357,64	18234,54
6	Котельная №6	1290,37	1938,02	2165,26	1237,14	173,69	6804,474
7	Котельная №7	5426,44	5434,01	5164,90	4648,73	5444,05	26118,12
8	Котельная №8	1241,03	1209,43	0,00	1155,09	266,39	3871,944
9	Котельная №9	4,26	197,13	495,49	0,000	0,000	696,8892

10	Котельная №10	583,94	411,31	407,05	665,99	206,72	2275,013
11	Котельная №12	391,07	1774,19	0,000	0,000	0,000	2165,258
12	Котельная №13	2946,15	2927,30	2914,44	2948,46	3044,36	14780,71
13	Котельная №14	3605,65	3600,30	3617,57	3643,22	3813,60	18280,34
14	Котельная №15	4001,43	5586,09	2718,80	3957,56	2533,95	18797,84
15	Котельная №16	3429,53	3337,49	3792,11	3539,22	2777,97	16876,31
16	Котельная №17	3642,68	3692,63	3910,06	3277,64	2966,57	17489,58
17	Котельная №18	4827,01	4810,14	4899,89	4742,54	4125,93	23405,51
18	Котельная №20	1426,20	1415,09	1407,63	1185,99	1280,83	6715,739
Итого:		69975,74	72818,19	68449,18	64892,94	56732,51	332868,6

Первую и вторую очереди замены тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется выполнить в 2021 – 2025 гг. Третью, четвертую и пятые очереди замены тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется выполнить в 2024 – 2028 гг.

Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке. Объем инвестиций приведен в ценах 2021 года.

Стоимость строительства и реконструкции трубопроводов тепловых сетей (бесканальная прокладка в ППУ изоляции) принята по НЦС-81-02-13-2020 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Часть 13. Наружные тепловые сети» с учетом прогнозного индекса дефлятора МЭР.

6.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

В настоящее время в системах централизованного теплоснабжения городского округа Лотошино насосные станции не предусмотрены. Требуемый гидравлический режим обеспечивается оборудованием, установленным на котельных.

7 РАЗДЕЛ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

7.1 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;

Открытые системы горячего водоснабжения на территории городского округа Лотошино отсутствуют.

7.2 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

Открытые системы горячего водоснабжения на территории городского округа Лотошино отсутствуют.

8 РАЗДЕЛ. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Целями разработки перспективных топливных балансов являются:

- установление перспективных объемов тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающих спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установление объемов топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определение видов топлива, обеспечивающего выработку необходимой электрической и тепловой энергии;
- установление показателей эффективности использования топлива.

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии пунктом 44 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 44 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;
- установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;
- определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;
- установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

Все котельные, за исключением котельной №19, городского округа Лотошино в качестве основного топлива используют природный газ.

Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения городского округа Лотошино представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Перспективные топливные балансы источников теплоснабжения городского округа Лотошино

№ п/п	Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
1	Котельная №1									
	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	1241,13	1241,13	1241,13	1241,13	1241,13	1241,13	1241,13	1241,13	1241,13
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	370,02	370,02	370,02	370,02	370,02	370,02	370,02	370,02	370,02
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	1611,15	1611,15	1611,15	1611,15	1611,15	1611,15	1611,15	1611,15	1611,15
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
2	Котельная №2а									
	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	2387,88	2387,88	2387,88	2387,88	2387,88	2387,88	2387,88	2387,88	2387,88
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	916,02	916,02	916,02	916,02	916,02	916,02	916,02	916,02	916,02
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	3303,91	3303,91	3303,91	3303,91	3303,91	3303,91	3303,91	3303,91	3303,91
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
3	Котельная №3а									
	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	5370,12	5370,12	5370,12	5370,12	5370,12	5370,12	5370,12	5370,12	5370,12
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	2214,05	2214,05	2214,05	2214,05	2214,05	2214,05	2214,05	2214,05	2214,05
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	7584,17	7584,17	7584,17	7584,17	7584,17	7584,17	7584,17	7584,17	7584,17
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
4	Котельная №4									
	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	482,66	482,66	482,66	482,66	482,66	482,66	482,66	482,66	482,66
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	57,78	57,78	57,78	57,78	57,78	57,78	57,78	57,78	57,78

№ п/п	Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	540,44	540,44	540,44	540,44	540,44	540,44	540,44	540,44	540,44
	Максимальный часовой расход топлива при T _{нв} =-28°C, т.у.т.	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Котельная №5									
5	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	1225,10	1225,10	1225,10	1225,10	1225,10	1225,10	1225,10	1225,10	1225,10
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	634,87	634,87	634,87	634,87	634,87	634,87	634,87	634,87	634,87
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	1859,97	1859,97	1859,97	1859,97	1859,97	1859,97	1859,97	1859,97	1859,97
	Максимальный часовой расход топлива при T _{нв} =-28°C, т.у.т.	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
	Котельная №6									
6	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	366,91	366,91	366,91	366,91	366,91	366,91	366,91	366,91	366,91
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	493,68	493,68	493,68	493,68	493,68	493,68	493,68	493,68	493,68
	Максимальный часовой расход топлива при T _{нв} =-28°C, т.у.т.	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
	Котельная №7									
7	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	1541,27	1541,27	1541,27	1541,27	1541,27	1541,27	1541,27	1541,27	1541,27
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	638,61	638,61	638,61	638,61	638,61	638,61	638,61	638,61	638,61
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	2179,88	2179,88	2179,88	2179,88	2179,88	2179,88	2179,88	2179,88	2179,88
	Максимальный часовой расход топлива при T _{нв} =-28°C, т.у.т.	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
8	Котельная №8									

№ п/п	Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	307,06	307,06	307,06	307,06	307,06	307,06	307,06	307,06	307,06
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	96,09	96,09	96,09	96,09	96,09	96,09	96,09	96,09	96,09
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	403,16	403,16	403,16	403,16	403,16	403,16	403,16	403,16	403,16
	Максимальный часовой расход топлива при T _{нв} =-28°C, т.у.т.	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	Котельная №9									
9	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	146,79	146,79	146,79	146,79	146,79	146,79	146,79	146,79	146,79
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	202,43	202,43	202,43	202,43	202,43	202,43	202,43	202,43	202,43
	Максимальный часовой расход топлива при T _{нв} =-28°C, т.у.т.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
	Котельная №10									
10	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	398,54	398,54	398,54	398,54	398,54	398,54	398,54	398,54	398,54
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	203,21	203,21	203,21	203,21	203,21	203,21	203,21	203,21	203,21
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	601,74	601,74	601,74	601,74	601,74	601,74	601,74	601,74	601,74
	Максимальный часовой расход топлива при T _{нв} =-28°C, т.у.т.	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
	Котельная №11									
11	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	1441,42	1441,42	1441,42	1441,42	1441,42	1441,42	1441,42	1441,42	1441,42
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	566,37	566,37	566,37	566,37	566,37	566,37	566,37	566,37	566,37
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

№ п/п	Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Расход топлива за год, т.у.т.	2007,79	2007,79	2007,79	2007,79	2007,79	2007,79	2007,79	2007,79	2007,79
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
	Котельная №12									
12	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	934,20	934,20	934,20	934,20	934,20	934,20	934,20	934,20	934,20
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	302,13	302,13	302,13	302,13	302,13	302,13	302,13	302,13	302,13
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	1236,34	1236,34	1236,34	1236,34	1236,34	1236,34	1236,34	1236,34	1236,34
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Котельная №13									
13	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27	181,27
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Котельная №14									
14	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30	414,30
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Котельная №15									
15	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00

№ п/п	Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	182,62	182,62	182,62	182,62	182,62	182,62	182,62	182,62	182,62
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	450,02	450,02	450,02	450,02	450,02	450,02	450,02	450,02	450,02
	Расход топлива за год, т.у.т.	751,64	751,64	751,64	751,64	751,64	751,64	751,64	751,64	751,64
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
	Котельная №16									
16	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	1165,84	1165,84	1165,84	1165,84	1165,84	1165,84	1165,84	1165,84	1165,84
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	410,44	410,44	410,44	410,44	410,44	410,44	410,44	410,44	410,44
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	1576,28	1576,28	1576,28	1576,28	1576,28	1576,28	1576,28	1576,28	1576,28
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Котельная №17										
17	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	1044,41	1044,41	1044,41	1044,41	1044,41	1044,41	1044,41	1044,41	1044,41
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	427,65	427,65	427,65	427,65	427,65	427,65	427,65	427,65	427,65
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	1472,06	1472,06	1472,06	1472,06	1472,06	1472,06	1472,06	1472,06	1472,06
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Котельная №18										
18	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57	317,57

№ п/п	Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
	Котельная №19									
19	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Котельная №20									
20	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	228,84	228,84	228,84	228,84	228,84	228,84	228,84	228,84	228,84
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	22,25	22,25	22,25	22,25	22,25	22,25	22,25	22,25	22,25
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	251,09	251,09	251,09	251,09	251,09	251,09	251,09	251,09	251,09
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Котельная №21									
21	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52	21,52
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Котельная №22									
22	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11

№ п/п	Наименование	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	Котельная №23									
23	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11	14,11
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная ул. Рогова										
24	Расход топлива в зимний период, т.у.т.	315,61	315,61	315,61	315,61	315,61	315,61	315,61	315,61	315,61
	Расход топлива в летний период, т.у.т.	98,56	98,56	98,56	98,56	98,56	98,56	98,56	98,56	98,56
	Расход топлива в переходный период, т.у.т.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Расход топлива за год, т.у.т.	414,17	414,17	414,17	414,17	414,17	414,17	414,17	414,17	414,17
	Максимальный часовой расход топлива при $T_{нв}=-28^{\circ}\text{C}$, т.у.т.	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

8.2 Перспективные топливные балансы для нецентрализованных систем теплоснабжения

По данным генерального плана в городском округе Лотошино планируется увеличение потребления природного газа потребителями, не подключёнными к централизованным источникам теплоснабжения

8.3 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Виды используемого основного топлива для котельных городского округа Лотошино представлен в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Виды используемого основного топлива для котельных городского округа Лотошино

№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Основной вид топлива
1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	природный газ
2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	природный газ
3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	природный газ
4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	природный газ
5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	природный газ
6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	природный газ
7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	природный газ
8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	природный газ
9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	природный газ
10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	природный газ
11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	природный газ
12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	природный газ
13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	природный газ
14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	природный газ
15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	природный газ
16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	природный газ
17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	природный газ
18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	природный газ
19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	легкое нефтяное
20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	природный газ
21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	природный газ
22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	природный газ
23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	природный газ
24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	природный газ

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

8.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Основным видом топлива для котельных городского округа Лотошино является природный газ. В таблице 8.3 представлены котельные, основным видом топлива которых является дизельное топливо.

Таблица 8.3 – Котельные городского округа Лотошино, основным видом топлива которых является легкое нефтяное

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Осн. вид топлива
1	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	Легкое нефтяное

В котельных, действующих на территории муниципального образования используются следующие виды топлива:

- Газ – низшая теплота сгорания 7979-8145 ккал/м³;
- Дизельное топливо – низшая теплота сгорания 10300 ккал/кг;

Сведения об объемах потребления каждого вида топлива по каждой системе теплоснабжения и по городскому округу в целом приведено в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Сведения об объемах потребления каждого вида топлива по каждой системе теплоснабжения городского округа Лотошино

№ п/п	Наименование ТСО	Наименование источника	Реализация ТЭ, Гкал	Доля вида топлива в общем расходе топлива, %			
				Газ	Пеллеты	Дизельное	Электр-во
1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	6944,011	100	-	-	-
2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	12639,56	100	-	-	-
3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	24207,71	100	-	-	-
4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	2240,376	100	-	-	-
5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	5982,769	100	-	-	-
6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	1565,9	100	-	-	-
7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	7082,299	100	-	-	-
8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №8	1389,346	100	-	-	-
9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	982,305	100	-	-	-
10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	914,524	100	-	-	-
11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	5791,29	100	-	-	-
12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	3643,706	100	-	-	-
13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	1205,2	100	-	-	-
14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	1624,438	100	-	-	-

№ п/п	Наименование ТСО	Наименование источника	Реализация ТЭ, Гкал	Доля вида топлива в общем расходе топлива, %			
				Газ	Пеллеты	Дизельное	Электр-во
15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	2056,818	100	-	-	-
16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	3759,078	100	-	-	-
17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	3609,754	100	-	-	-
18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	2521,5	100	-	-	-
19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	68,3	-	-	100	-
20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	1240,994	100	-	-	-
21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	122,408	100	-	-	-
22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	65,8	100	-	-	-
23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	82,9	100	-	-	-
24	ООО «Лотошинский Автодор»	Котельная ул. Рогова	1869,4	100	-	-	-
Итого по округу, Гкал			91610,39	91542,9	68,3	-	-
Итого по округу, %			100,00	99,93	0,07	-	-

8.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

По данным таблицы 8.4 видно, что основным видом топлива для котельных на территории городского округа Лотошино является природный газ, в процентном соотношении потребление газа составляет 99,93 % от общего объема потребления топлива.

8.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

В городском округе Лотошино на момент разработки схемы теплоснабжения газифицированы все котельные, кроме котельной №19, основным топливом которой являются дизельное топливо, а сама котельная – автономным источником для единственного потребителя. На перспективу перевод котельной №19 с дизельного топлива на природный газ не предусмотрен. В целом по округу планируется незначительное увеличение потребления природного газа в связи с подключением к существующим тепловым сетям перспективных потребителей.

9 РАЗДЕЛ. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

В данном разделе представлено обоснование финансовых потребностей для реализации мероприятий, предусмотренных Схемой теплоснабжения и Государственной программой Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы.

Финансирование работ предполагается из различных источников в зависимости от видов работ и собственности объектов.

Работы по реконструкции тепловых сетей и источников теплоснабжения предлагается финансировать из районного, областного и федерального бюджетов (при вхождении в соответствующие программы), надбавки к тарифу.

Стоимость строительства источников теплоснабжения принята по НЦС-81-02-19-2020 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Сборник 19. Здания и сооружения городской инфраструктуры» с учетом прогнозного индекса дефлятора МЭР.

Стоимость строительства и реконструкции трубопроводов тепловых сетей (бесканальная прокладка в ППУ изоляции) принята по НЦС-81-02-13-2020 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Часть 13. Наружные тепловые сети» с учетом прогнозного индекса дефлятора МЭР.

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в таблице 5.1.

Таблица 9.1 – Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии городского округа Лотошино

№ п/п	Мероприятие	Обоснование	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								Источник финансирования	
			2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	Всего		
1	Реконструкция котельной №4 установленной мощностью 3,5 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и перекладкой 5,8 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	44 930,00	-	-	-	-	-	-	-	44 930,00	Средства бюджета МО
2	Реконструкция котельной №5 установленной мощностью 2,58 Гкал/час с увеличением установленной мощности до 3,78 Гкал/час и заменой 1,9 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	40 660,00		-	-	-	-	-	-	40 660,00	Средства бюджета МО
3	Реконструкция котельной №6 установленной мощностью 2,4 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	40 640,00	-	-	-	-	-	-	-	40 640,00	Средства бюджета МО
4	Реконструкция котельной №14 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и заменой 5,2 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	-	-	-	44 250,00	-	-	-	-	44 250,00	Средства бюджета МО
5	Реконструкция котельной №16 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (1,789 Гкал/час) до установленной и устранением дефицита тепловой энергии и заменой 6,1 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	45 260,00	-	-	-	-	-	-	-	45 260,00	Средства бюджета МО
6	Реконструкция котельной №17 установленной мощностью 4,2 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (2,37 Гкал/час) до 3,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	7 864,410	-	-	-	-	-	-	7 864,410	Надбавка к тарифу
7	Реконструкция котельной №3а установленной мощностью 20,0 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (13,944 Гкал/час) до 16,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	22 036,189	-	-	-	-	-	-	22 036,189	Надбавка к тарифу
Итого по городскому округу Лотошино			171 490,000	29 900,60	-	44 250,00	-	-	-	-	245 640,60	

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

В таблицах 9.2 - 9.3 представлены инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей котельных городского округа Лотошино.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию тепловых сетей для улучшения гидравлического режима работы систем теплоснабжения представлены в таблице 9.2.

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию тепловых сетей источников теплоснабжения, имеющих срок эксплуатации свыше 17 лет представлены в таблице 9.3.

Таблица 9.2 - Предложения по замене участков тепловых сетей с завышенными удельными линейными потерями котельных городского округа Лотошино

№ п/п	Источник теплоснабжения	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС), тыс.руб								Стоимость, тыс.руб.	Источник финансирования
		2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	Итого		
1	Котельная №1	-	3100,928	-	-	-	-	-	-	3 100,928	Надбавка к тарифу
2	Котельная №2а	-	-	6498,657	-	-	-	-	-	6 498,657	Надбавка к тарифу
3	Котельная №3а	-	4503,409	-	-	-	-	-	-	4 503,409	Надбавка к тарифу
4	Котельная №4	108,0957	-	-	-	-	-	-	-	108,0957	Надбавка к тарифу
5	Котельная №5	926,5345	-	-	-	-	-	-	-	926,5345	Надбавка к тарифу
6	Котельная №7	-	-	1402,436	-	-	-	-	-	1 402,436	Надбавка к тарифу
7	Котельная №8	3211,386	-	-	-	-	-	-	-	3 211,386	Надбавка к тарифу
8	Котельная №11	-	-	-	728,5931	-	-	-	-	728,5931	Надбавка к тарифу
9	Котельная №15	-	-	-	1665,378	-	-	-	-	1 665,378	Надбавка к тарифу
10	Котельная №16	3171,241	-	-	-	-	-	-	-	3 171,241	Надбавка к тарифу
11	Котельная №17	-	1391,206	-	-	-	-	-	-	1 391,206	Надбавка к тарифу
12	Котельная №18	-	-	-	1006,553	-	-	-	-	1 006,553	Надбавка к тарифу
13	Котельная №20	-	-	-	548,9015	-	-	-	-	548,9015	Надбавка к тарифу
Итого:		7417,257	8995,543	7901,093	3949,426	0,000	0,000	0,000	0,000	28 263,32	

Таблица 9.3 - Предложение по величине необходимых инвестиций в реконструкцию тепловых сетей источников теплоснабжения, имеющих срок эксплуатации свыше 17 лет (обеспечение нормативной надежности и безопасности теплоснабжения) городского округа Лотошино

№ п/п	Источник теплоснабжения	1-ая очередь замены	2-ая очередь замены	3-я очередь замены	4-ая очередь замены	5-ая очередь замены	Стоимость, тыс.руб.
1	Котельная №1	3823,59	3180,70	3733,12	2212,75	3970,35	16920,51
2	Котельная №2а	10633,85	10646,75	10635,73	9240,72	7162,30	48319,35
3	Котельная №3а	15660,59	15649,01	15660,13	15655,63	12269,70	74895,06
4	Котельная №4	3258,98	3251,77	3171,17	3201,00	3338,46	16221,38
5	Котельная №5	3782,97	3756,82	3755,84	3581,26	3357,64	18234,54
6	Котельная №6	1290,37	1938,02	2165,26	1237,14	173,69	6804,474
7	Котельная №7	5426,44	5434,01	5164,90	4648,73	5444,05	26118,12
8	Котельная №8	1241,03	1209,43	0,00	1155,09	266,39	3871,944
9	Котельная №9	4,26	197,13	495,49	0,000	0,000	696,8892
10	Котельная №10	583,94	411,31	407,05	665,99	206,72	2275,013
11	Котельная №12	391,07	1774,19	0,000	0,000	0,000	2165,258
12	Котельная №13	2946,15	2927,30	2914,44	2948,46	3044,36	14780,71
13	Котельная №14	3605,65	3600,30	3617,57	3643,22	3813,60	18280,34
14	Котельная №15	4001,43	5586,09	2718,80	3957,56	2533,95	18797,84
15	Котельная №16	3429,53	3337,49	3792,11	3539,22	2777,97	16876,31
16	Котельная №17	3642,68	3692,63	3910,06	3277,64	2966,57	17489,58
17	Котельная №18	4827,01	4810,14	4899,89	4742,54	4125,93	23405,51
18	Котельная №20	1426,20	1415,09	1407,63	1185,99	1280,83	6715,739
Итого:		69975,74	72818,19	68449,18	64892,94	56732,51	332868,6

Первую и вторую очереди замены тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется выполнить в 2021 – 2025 гг. Третью, четвертую и пятые очереди замены тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения рекомендуется выполнить в 2024 – 2028 гг.

Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке. Объем инвестиций приведен в ценах 2021 года.

Стоимость строительства и реконструкции трубопроводов тепловых сетей (бесканальная прокладка в ППУ изоляции) принята по НЦС-81-02-13-2020 «Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства. Часть 13. Наружные тепловые сети» с учетом прогнозного индекса дефлятора МЭР.

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Предложений по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения котельных городского округа Лотошино не имеется.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Открытые системы горячего водоснабжения на территории городского округа Лотошино отсутствуют.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Общий объём необходимых инвестиций в осуществление программы складывается из суммы капитальных затрат на реализацию предлагаемых мероприятий по теплоисточникам и тепловым сетям, требуемых оборотных средств и средств, необходимых для обслуживания долга (в случае финансирования за счёт заёмных средств).

В качестве источников финансирования рассматриваются:

- собственные средства теплоснабжающих организаций;
- заемные средства;
- бюджетные средства;
- привлеченные средства инвестора.

К собственным средствам организации относятся: прибыль, плата за подключение и амортизация. В качестве источника финансирования рассматривается не вся прибыль организации, а только часть, превышающая нормируемую прибыль организации. Величина нормируемой прибыли принята 1,5%.

Плата за подключение устанавливается для новых потребителей, подключаемых к системе централизованного теплоснабжения. Она определяется на основании постановления Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения». Плата за подключение является источником финансирования для групп проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра с целью подключения новых потребителей.

Предполагается, что амортизация, начисляемая по существующим основным средствам организаций, используется на поддержание и восстановление существующего оборудования и поэтому не является источником финансирования. В качестве источника финансирования рассматривается только часть амортизации, начисляемой по объектам, введенным при реализации программы.

Заемные средства могут быть привлечены организацией на срок до 10 лет, при этом стоимость заемных средств составляет 14%. Для получения кредита необходимо предоставления гарантий на всю сумму долга без учета процентов.

Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей:

1. Инвестиционная программа МП «Лотошинское ЖКХ» по развитию системы теплоснабжения городского округа Лотошино.
2. Постановление Правительства Московской области от 09.10.2018 №724/36 О целесообразности сохранения и продолжения государственной программы МО «Развитие инженерной инфраструктуры энергоэффективности» на 2018-2022 годы до 2024 года и внесении изменений в постановление Правительства Московской области от 17.10.2017 № 863/38 «Об утверждении государственной программы Московской области «Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности» на 2018-2022 годы и признании утратившими силу отдельных постановлений Правительства Московской области».
3. Экономическая обоснованность расходов, объемов полезного отпуска, величины предложений об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями на территории городского округа Лотошино.

9.6 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Фактически осуществленные инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период отсутствуют.

10 РАЗДЕЛ. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2010 г. №190 «О теплоснабжении» (ст.2, ст.15).

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Правила организации теплоснабжения, утверждённые постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, в пункте 7 Правил устанавливают следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО):

- 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.

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Обязанности ЕТО установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением).

В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.
- границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:
 - подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
 - технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

На территории городского округа Лотошино функционирует две организации, имеющая в своем ведомстве источники тепловой энергии.

Перечень теплоснабжающих (теплосетевых) организаций городского округа Лотошино представлен в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Перечень теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, действующих на территории городского округа Лотошино

№ п/п	Название организации	Адрес
1	МП «Лотошинское ЖКХ»	143800, Московская обл, п. Лотошино, ул. 1-я Льнозаводская, 11
2	ООО "Лотошинский Автодор"*	143800, Московская обл., п. Лотошино, ул. Рогова, д 7

*Теплоснабжение осуществляет МП «Лотошинское ЖКХ», покупая тепловую энергию ООО «Лотошинский Автодор».

Перечень котельных, эксплуатируемых теплоснабжающими организациями городского округа Лотошино, приведён в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Перечень источников тепловой энергии на территории городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/схеме	Теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии	Адрес
1	1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	М.О. п. Лотошино, Микрорайон, д.9
2	2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	М.О. п. Кировский, ул. Волоколамское шоссе, д.4
3	3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	М.О. п. Лотошино, ул. Западная, д.1

№ п/п	№ п/схеме	Теплоснабжающая организация	Источники тепловой энергии	Адрес
4	4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	М.О. п. Лотошино, ул. Спортивная, д. 9
5	5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	М.О. с. Микулино, ул. Школьная д.18
6	6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	М.О. п. Лотошино, ул 2-я Ветеринарная, д.23
7	7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	М.О. п. Новолотошино, д.35
8	8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	М.О. д. Монасеино, ул. Территория школы, д.3
9	9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	М.О. п. Лотошино, ул. Тепличная, д.2
10	10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	М.О. д. Ошейкино, д.121
11	11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	М.О. д. Ушаково, д.57
12	12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	М.О. д. Савостино, ул. Школьная, д.5а
13	13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	М.О. п. Большая Сестра, д.30
14	14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	М.О. д. Михалёво, Микрорайон, д.28
15	15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	М.О. д. Кульпино, Микрорайон, д.19
16	16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	М.О. с. Микулино, Микрорайон, д.19
17	17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	М.О. д. Введенское, Микрорайон, д.11а
18	18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	М.О. д. Доры, д.67
19	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	М.О. д. Рождество д. 58/1
20	20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	М.О. п. Лотошино, ул. Центральная, д.4а
21	21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	М.О. п. Лотошино, ул. Кирова д.22
22	22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	М.О. п. Лотошино, ул. Коммунальная д.6
23	23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	М.О. п. Лотошино, ул.1-я Льнозаводская д.11
24	24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	М.О. п. Лотошино, ул. Рогова, д 7

В таблице 10.3 представлены эксплуатационные зоны деятельности теплоснабжающих организаций городского округа Лотошино.

Таблица 10.3 - Эксплуатационные зоны деятельности теплоснабжающих организаций городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Название котельной	Адрес	Зона действия
1	1	Котельная №1	М.О. п. Лотошино, Микрорайон, д.9	В границах улиц Калинина и Сушзаводская
2	2	Котельная №2а	М.О. п. Кировский, ул. Волоколамское шоссе, д.4	В границах улиц Лесная, Луговая и Волоколамское шоссе
3	3	Котельная №3а	М.О. п. Лотошино, ул. Западная, д.1	В границах улиц Западная, 1 Льнозаводская и Калинина
4	4	Котельная №4	М.О. п. Лотошино, ул. Спортивная, д. 9	В границах улиц Калинина, Спортивная и Парковая
5	5	Котельная №5	М.О. с. Микулино, ул. Школьная д.18	В границах улиц Парковая и Школьная

№ п/п	№ п/сх	Название котельной	Адрес	Зона действия
6	6	Котельная №6	М.О. п. Лотошино, ул 2-я Ветеринарная, д.23	Вдоль улицы Ветеринарной
7	7	Котельная №7	М.О. п. Новолотошино, д.35	Охватывает микрорайон Новолотошино
8	8	Котельная № 8	М.О. д. Монасеино, ул. Территория школы, д.3	Охватывает часть д. Монасеино
9	9	Котельная №9	М.О. п. Лотошино, ул. Тепличная, д.2	Вдоль улицы Тепличная
10	10	Котельная №10	М.О. д. Ошейкино, д.121	Охватывает часть. д. Ошейкино
11	11	Котельная №11	М.О. д. Ушаково, д.57	Охватывает часть д. Ушаково
12	12	Котельная №12	М.О. д. Савостино, ул. Школьная, д.5а	Охватывает часть д. Савостино
13	13	Котельная №13	М.О. п. Большая Сестра, д.30	Охватывает часть п. Большая Сестра
14	14	Котельная №14	М.О. д. Михалёво, Микрорайон, д.28	Охватывает часть д. Михалёво
15	15	Котельная №15	М.О. д. Кульпино, Микрорайон, д.19	Охватывает часть д. Кульпино
16	16	Котельная №16	М.О. с. Микулино, Микрорайон, д.19	Охватывает часть с. Микулино
17	17	Котельная №17	М.О. д. Введенское, Микрорайон, д.11а	Охватывает часть д. Введенское
18	18	Котельная №18	М.О. д. Доры, д.67	Охватывает часть д. Доры
19	19	Котельная №19	М.О. д. Рождество д. 58/1	Котельная действует на одно здание
20	20	Котельная №20	М.О. п. Лотошино, ул. Центральная, д.4а	В границах улиц Центральная, Почтовая и Калинина
21	21	Котельная №21	М.О. п. Лотошино, ул. Кирова д.22	Котельная действует на одно здание
22	22	Котельная №22	М.О. п. Лотошино, ул. Коммунальная д.6	Котельная действует на одно здание
23	23	Котельная №23	М.О. п. Лотошино, ул.1-я Льнозаводская д.11	Котельная действует на одно здание
24	24	Котельная ул. Рогова	М.О. п. Лотошино, ул. Рогова, д 7	Вдоль улицы Рогова

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации городского округа Лотошино представлены на рисунках 10.1 - 10.24.

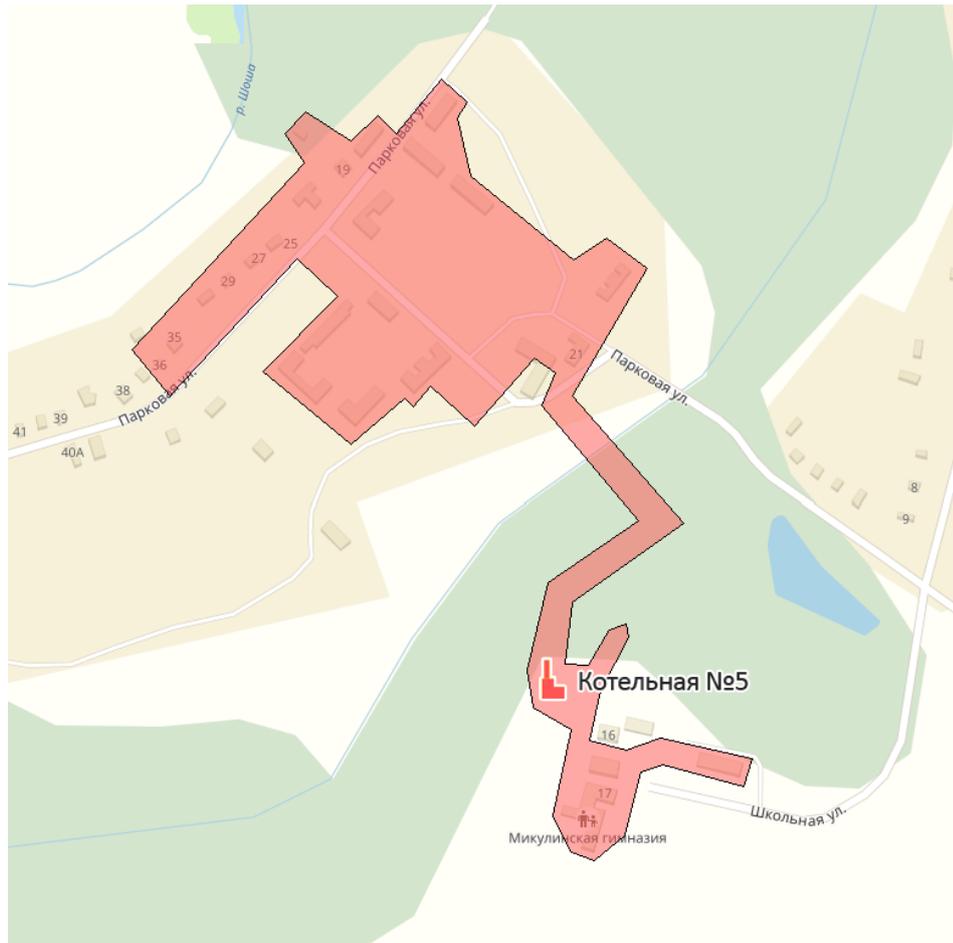


Рисунок 10.5 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №5)



Рисунок 10.6 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №6)



Рисунок 10.7 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №7)



Рисунок 10.8 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №8)

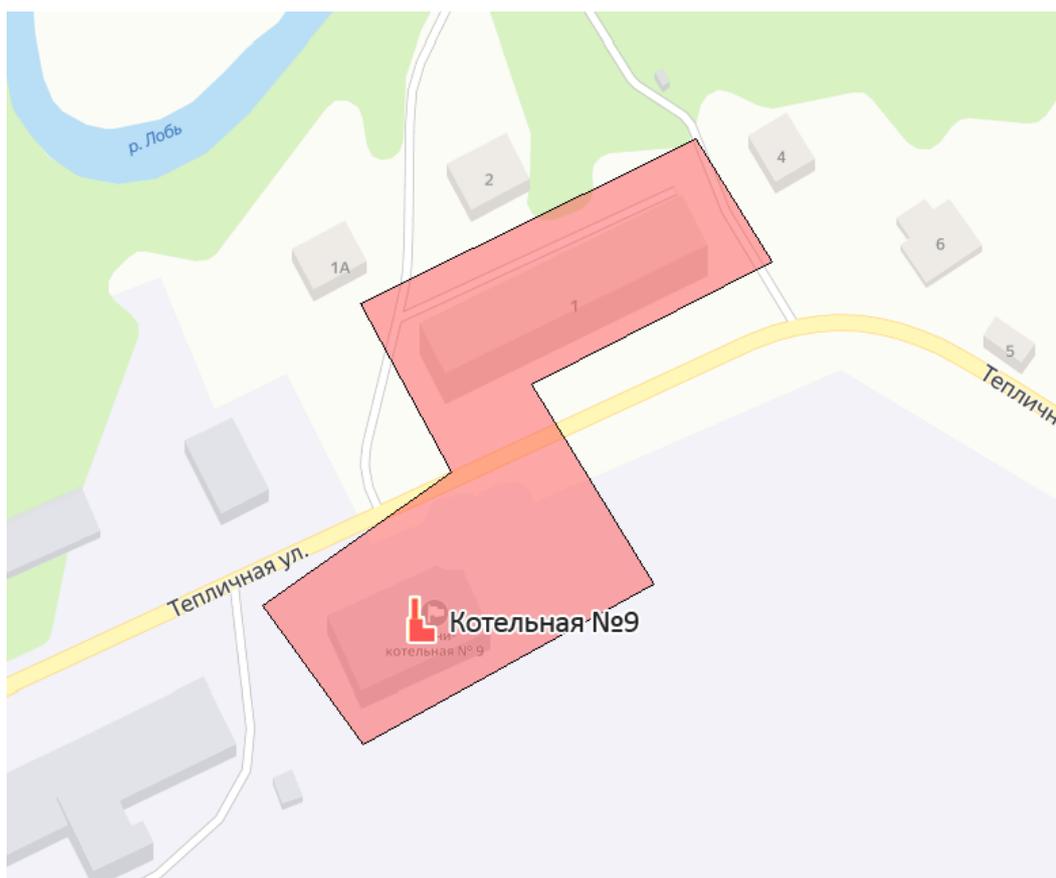


Рисунок 10.9 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №9)

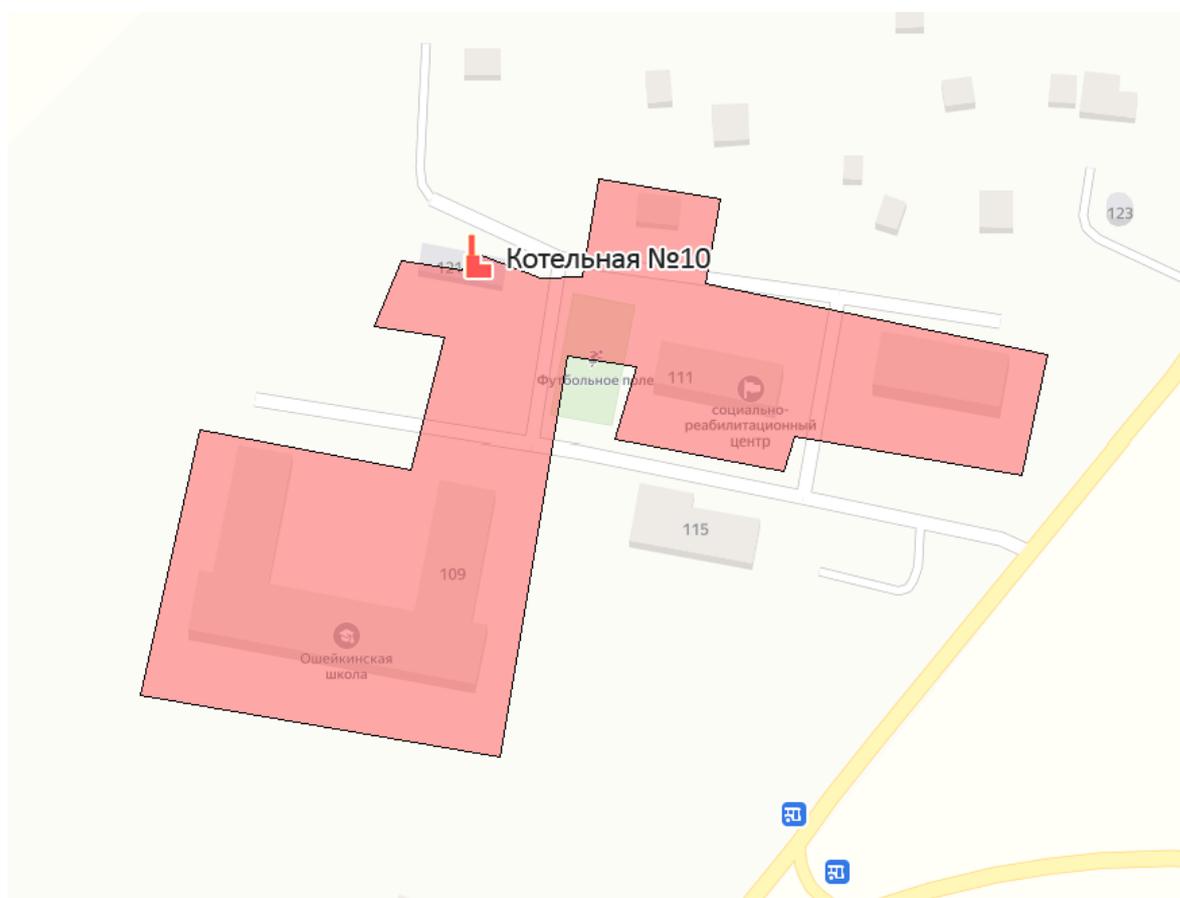


Рисунок 10.10 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №10)

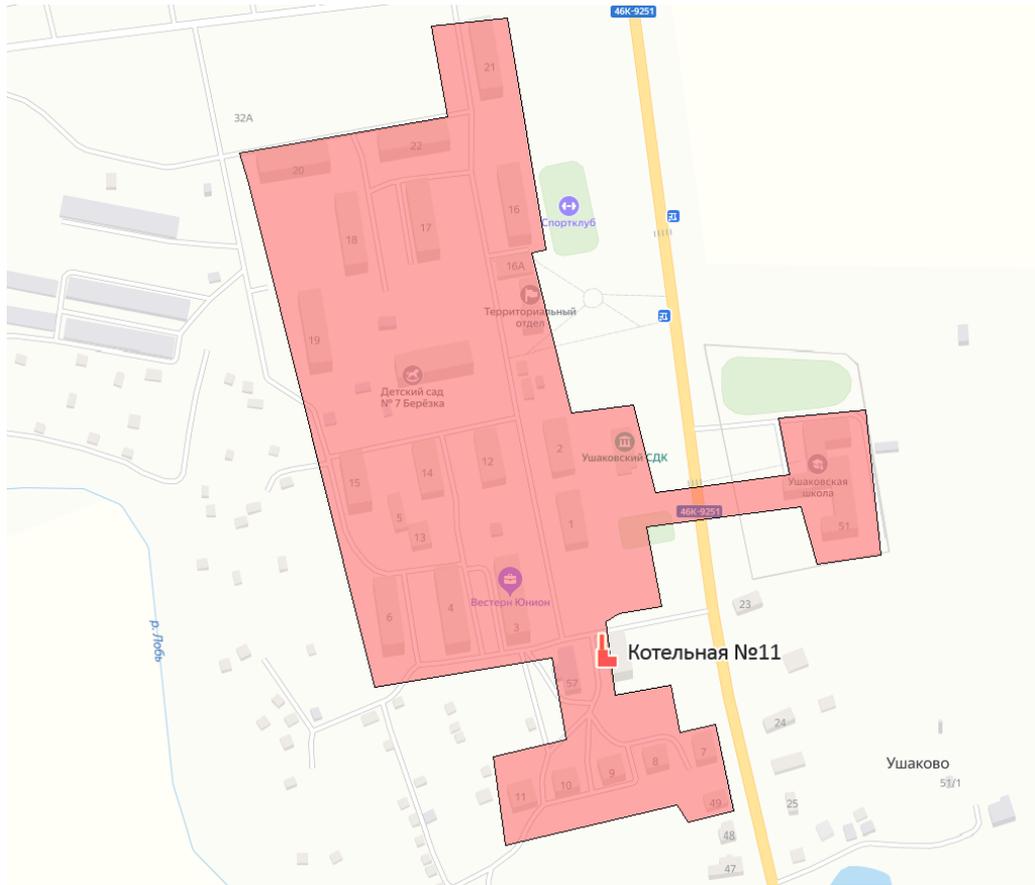


Рисунок 10.11 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №11)

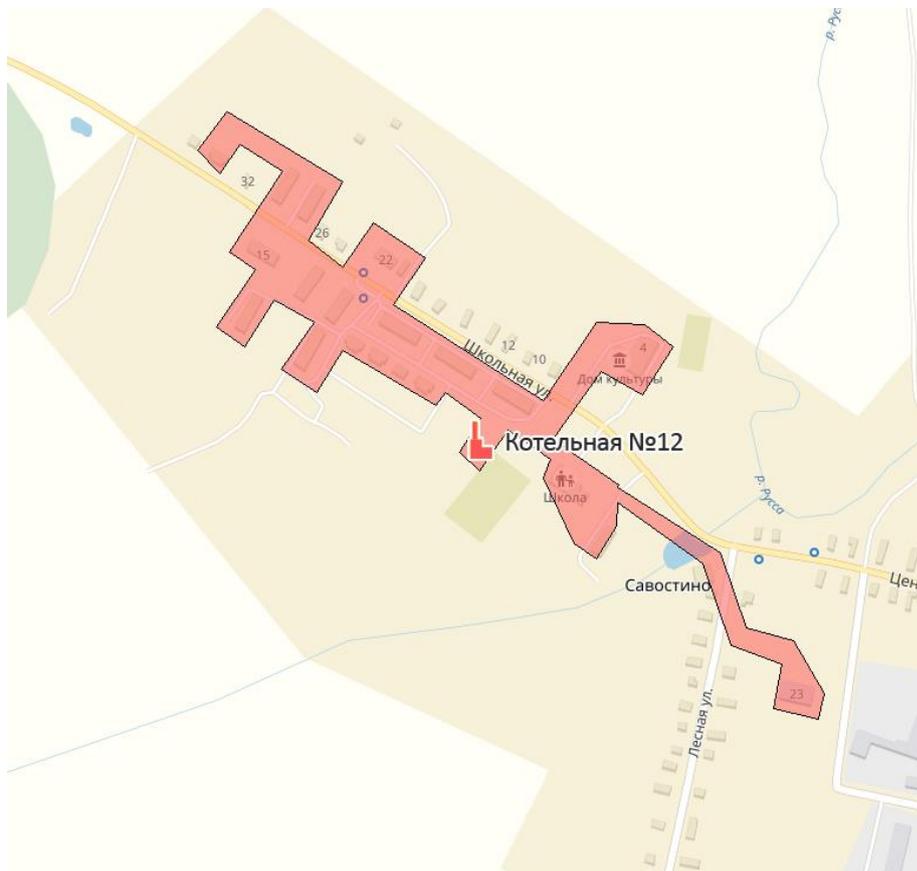


Рисунок 10.12 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №12)

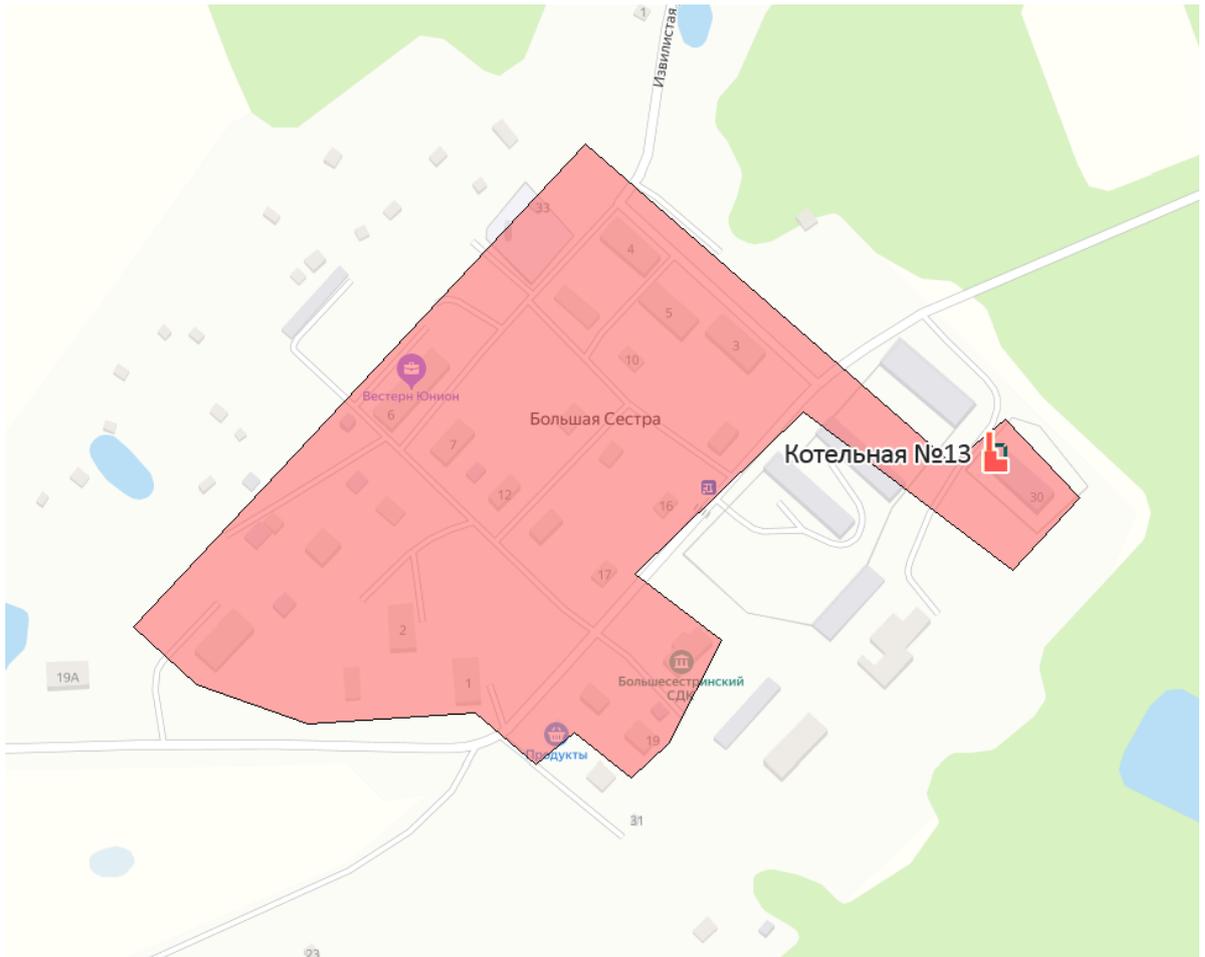


Рисунок 10.13 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №13)

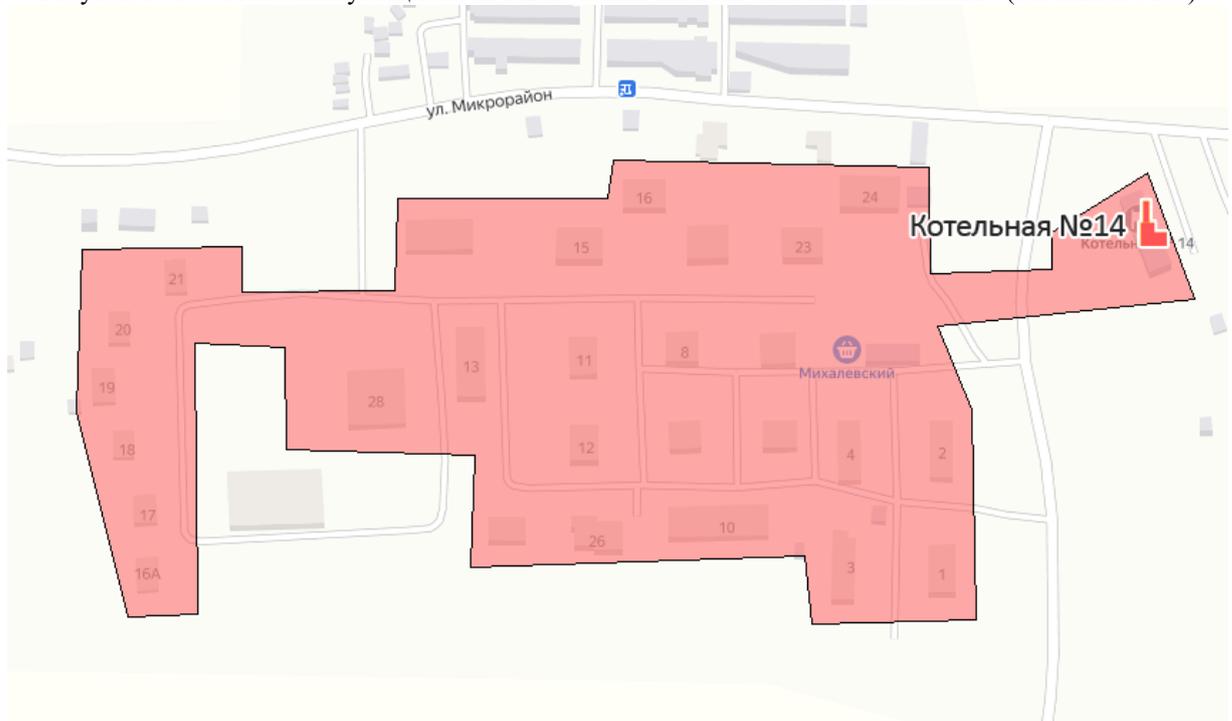


Рисунок 10.14 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №14)



Рисунок 10.15 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №15)

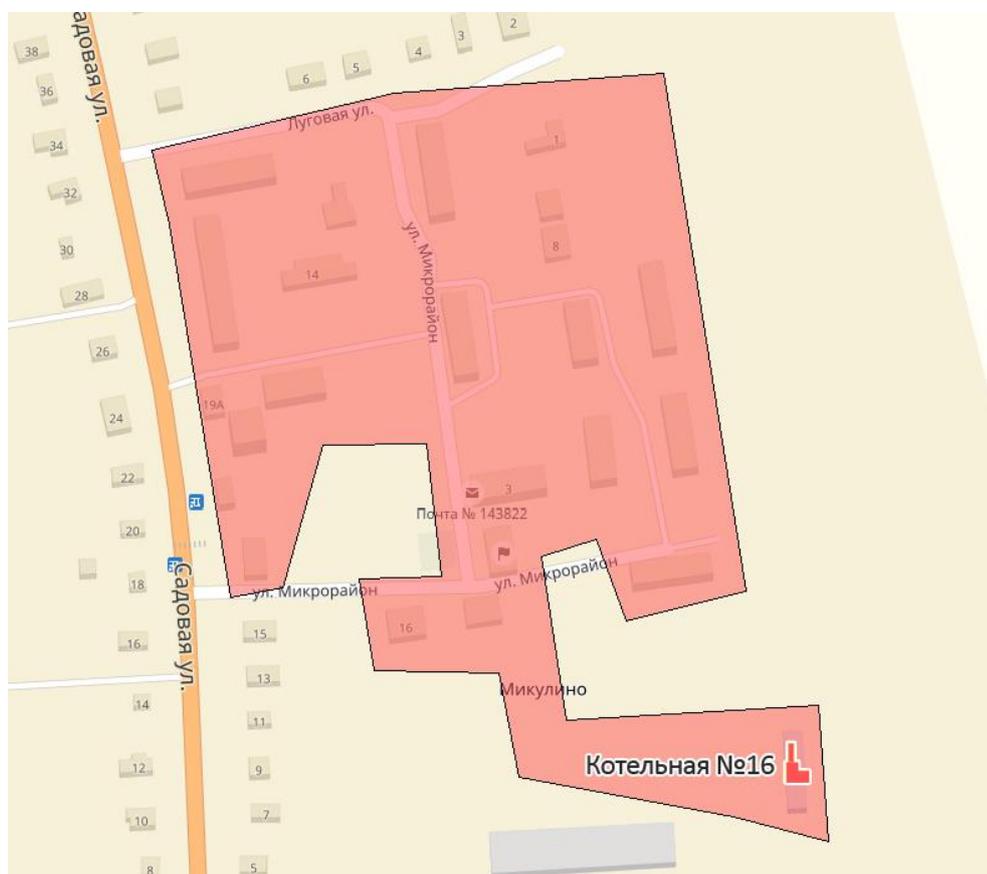


Рисунок 10.16 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №16)

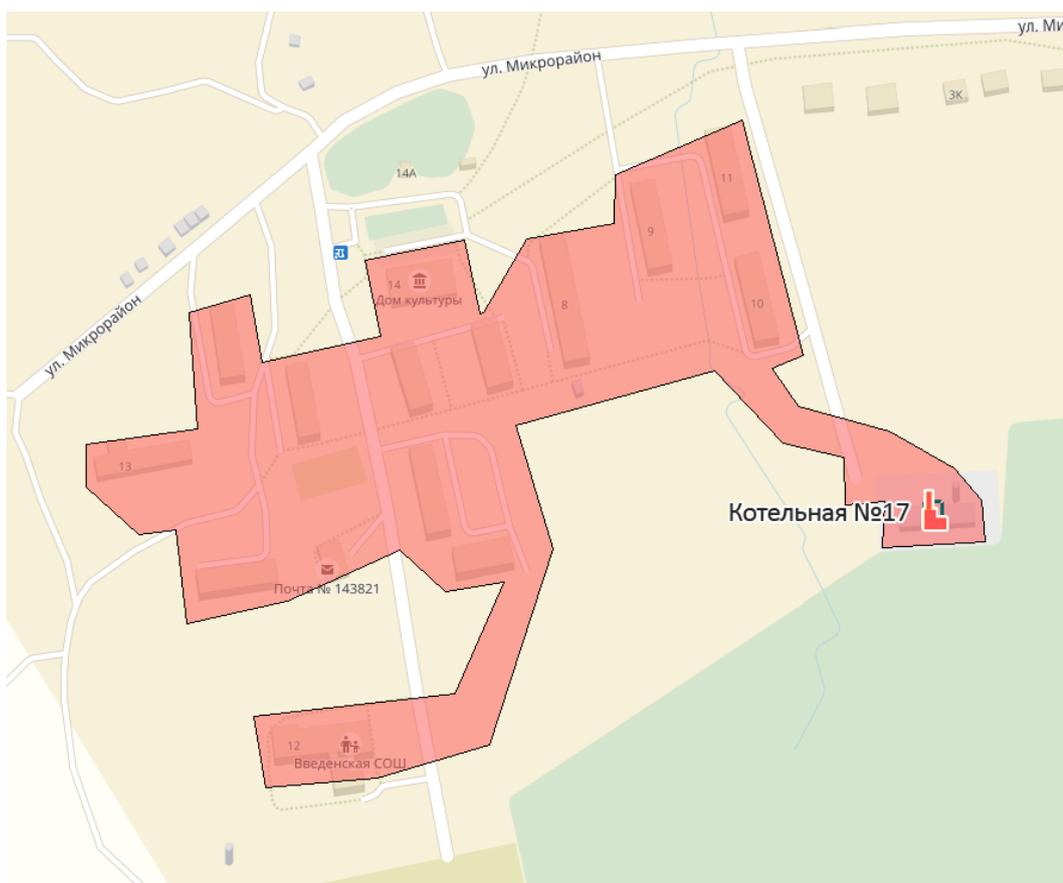


Рисунок 10.17 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №17)

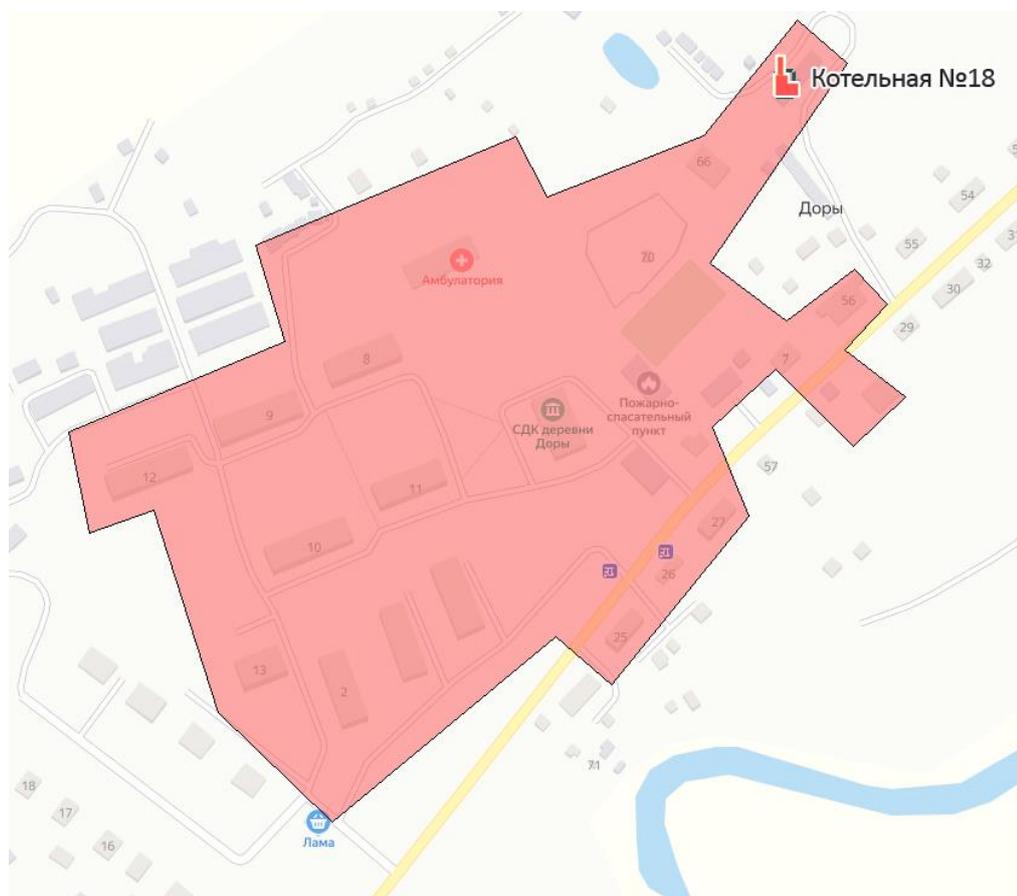


Рисунок 10.18 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №18)

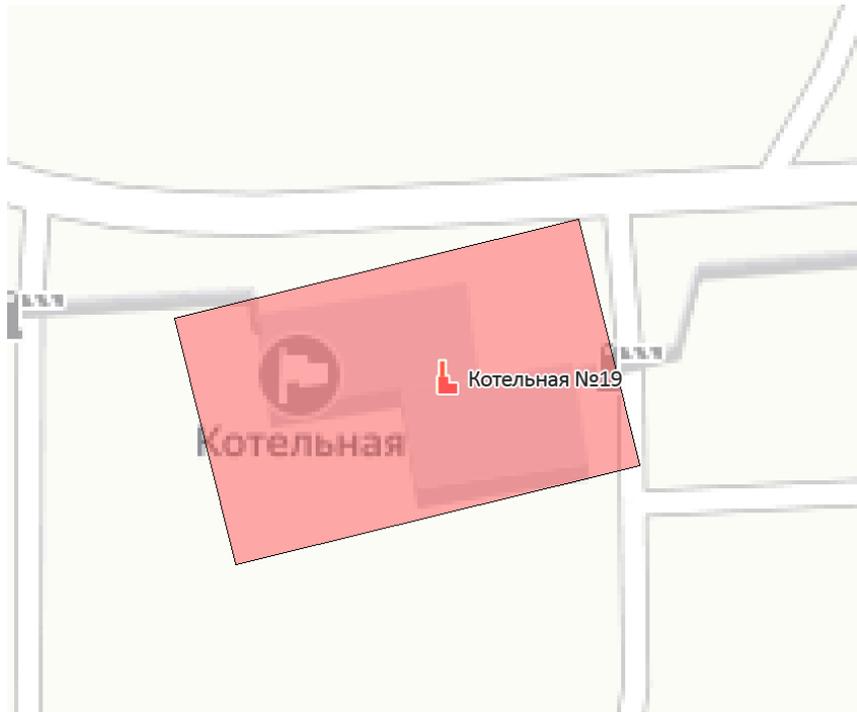


Рисунок 10.19 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №19)

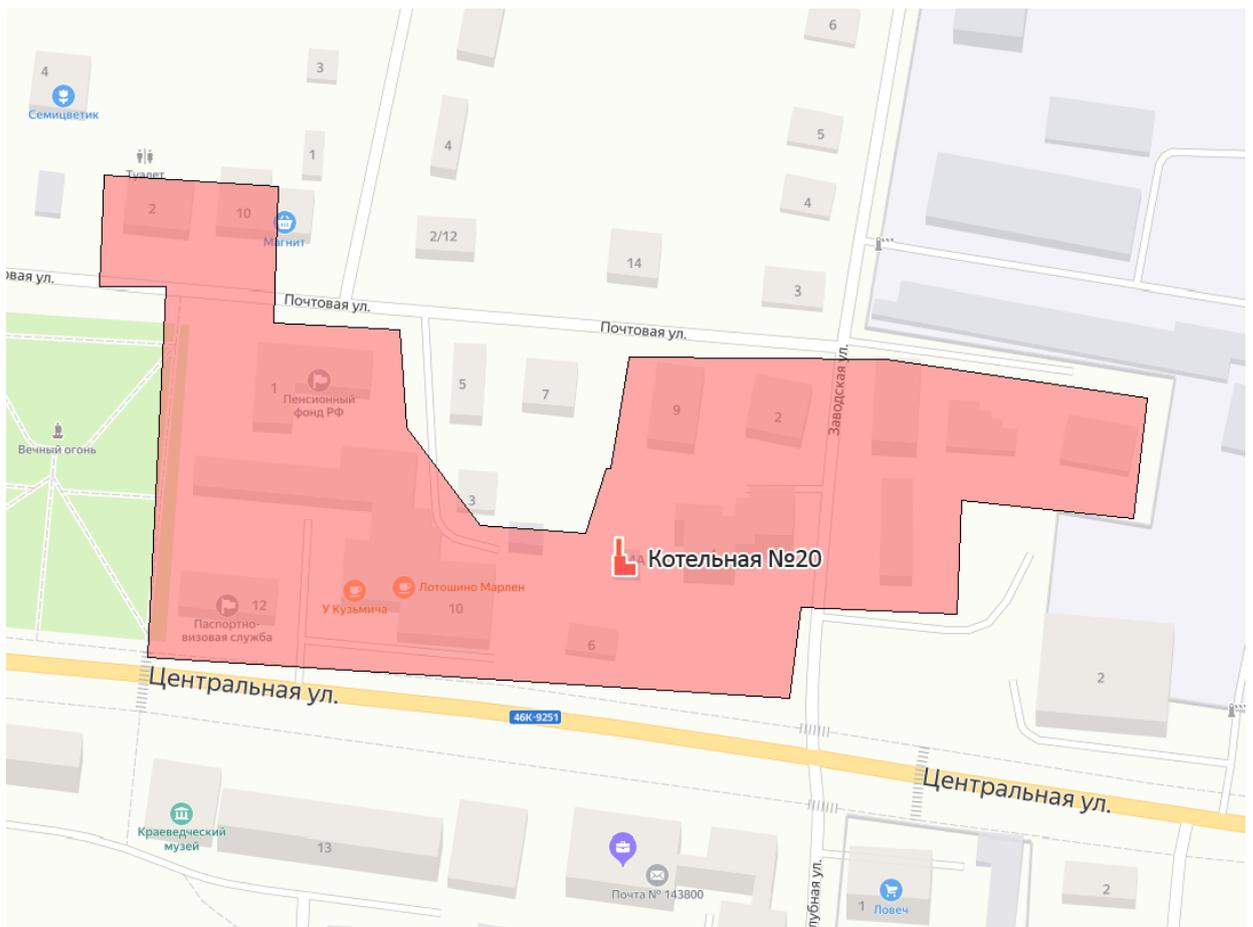


Рисунок 10.20 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №20)



Рисунок 10.21 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №21)

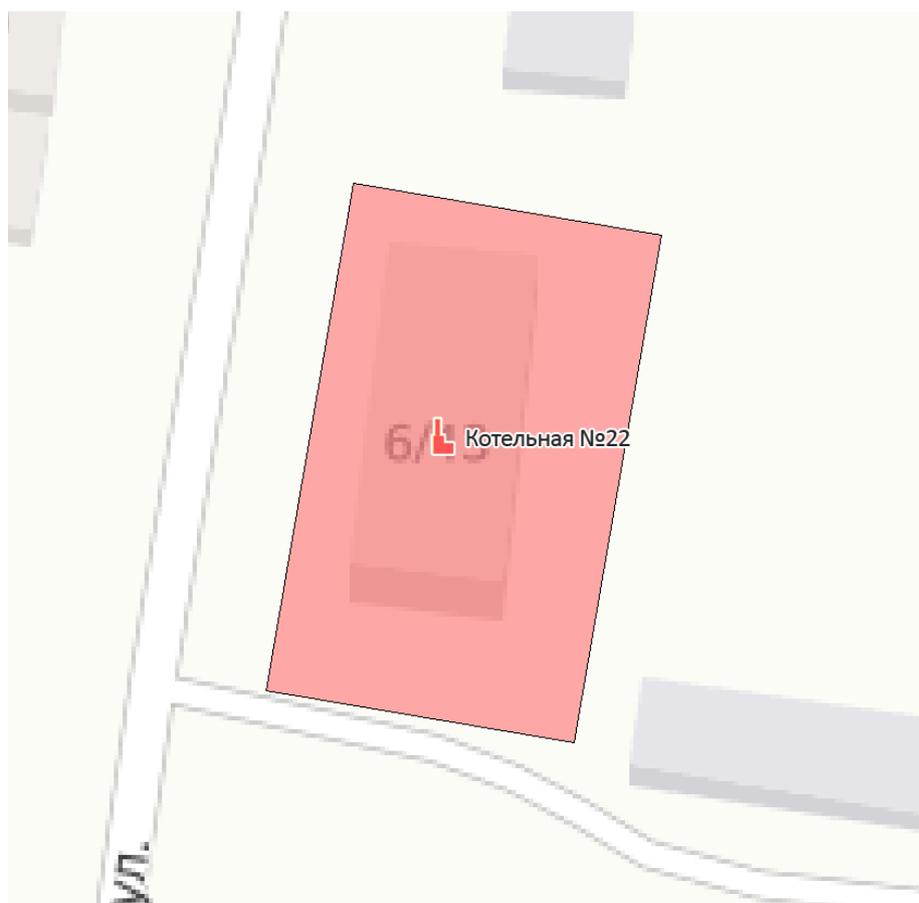


Рисунок 10.22 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №22)

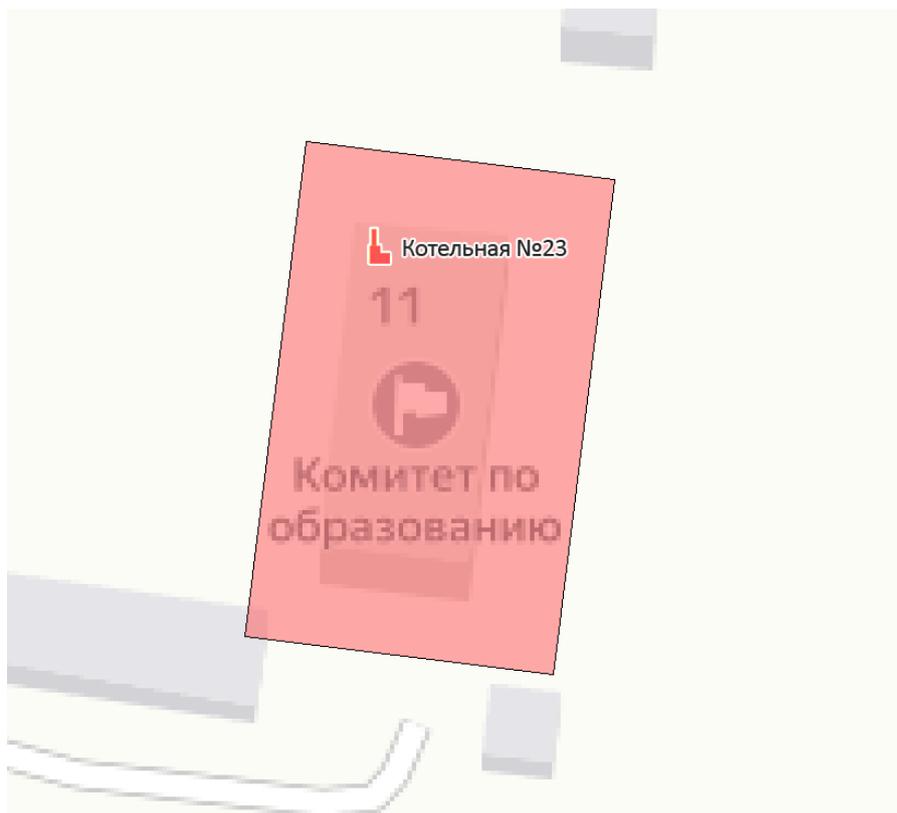


Рисунок 10.23 - Зона эксплуатационной ответственности МП «Лотошинское ЖКХ» (котельная №23)

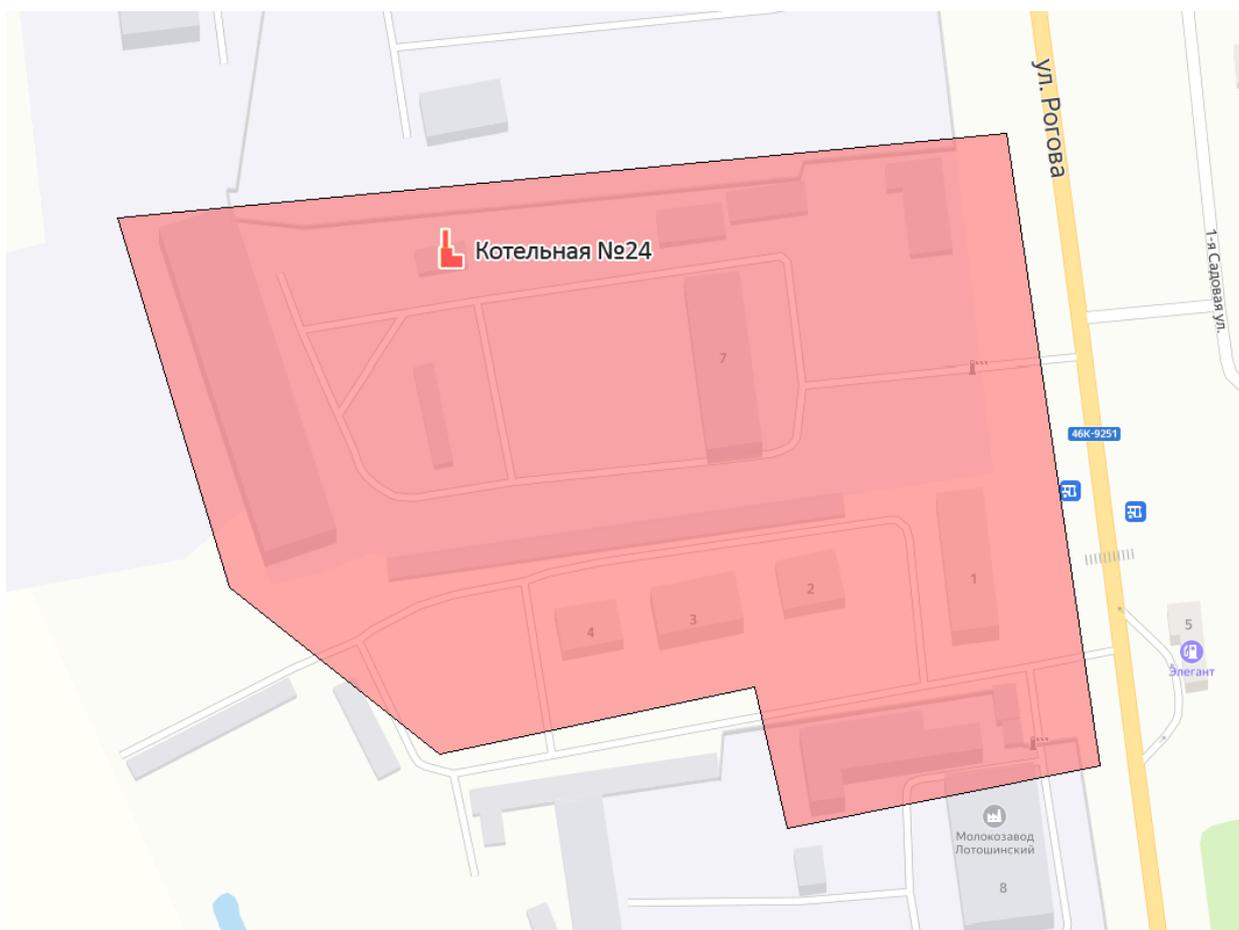


Рисунок 10.24 - Зона эксплуатационной ответственности ООО «Лотошинский Автодор» (котельная №24)

10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «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 со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ №190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации 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, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

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 теплоснабжений, входящих в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. 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 настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах

зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размеры уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности 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 теплоснабжения;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие МП «Лотошинское ЖКХ» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

- Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

- Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия МП «Лотошинское ЖКХ» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами. Предприятие МП «Лотошинское ЖКХ» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности;

г) осуществляет мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схемы теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации, и на основании анализа деятельности ЕТО за период с 2013 г. предлагается подтвердить в границах зоны деятельности систем теплоснабжения от котельных, находящихся на территории городского округа Лотошино и обеспечивающих

теплоснабжении жилого фонда и объектов соцсферы единой теплоснабжающей организацией городского округа Лотошино предприятие МП «Лотошинское ЖКХ».

10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На момент разработки схемы теплоснабжения заявок теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации городского округа Лотошино не поступало.

Статус единой теплоснабжающей организации присвоен МП «Лотошинское ЖКХ» Постановлением администрации городского округа Лотошино Московской области.

10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа

Зоны действия источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в таблицах 10.4.

Таблица 10.4 – Зоны действия источников тепловой энергии городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Название котельной	Адрес	Зона действия
1	1	Котельная №1	М.О. п. Лотошино, Микрорайон, д.9	В границах улиц Калинина и Сушзаводская
2	2	Котельная №2а	М.О. п. Кировский, ул. Волоколамское шоссе, д.4	В границах улиц Лесная, Луговая и Волоколамское шоссе
3	3	Котельная №3а	М.О. п. Лотошино, ул. Западная, д.1	В границах улиц Западная, 1 Льнозаводская и Калинина
4	4	Котельная №4	М.О. п. Лотошино, ул. Спортивная, д. 9	В границах улиц Калинина, Спортивная и Парковая
5	5	Котельная №5	М.О. с. Микулино, ул. Школьная д.18	В границах улиц Парковая и Школьная
6	6	Котельная №6	М.О. п. Лотошино, ул 2-я Ветеринарная, д.23	Вдоль улицы Ветеринарной
7	7	Котельная №7	М.О. п. Новолотошино, д.35	Охватывает микрорайон Новолотошино
8	8	Котельная № 8	М.О. д. Монасеино, ул. Территория школы, д.3	Охватывает часть д. Монасеино
9	9	Котельная №9	М.О. п. Лотошино, ул. Тепличная, д.2	Вдоль улицы Тепличная
10	10	Котельная №10	М.О. д. Ошейкино, д.121	Охватывает часть. д. Ошейкино
11	11	Котельная №11	М.О. д. Ушаково, д.57	Охватывает часть д. Ушаково
12	12	Котельная №12	М.О. д. Савостино, ул. Школьная, д.5а	Охватывает часть д. Савостино
13	13	Котельная №13	М.О. п. Большая Сестра, д.30	Охватывает часть п. Большая Сестра
14	14	Котельная №14	М.О. д. Михалёво, Микрорайон, д.28	Охватывает часть д. Михалёво
15	15	Котельная №15	М.О. д. Кульпино, Микрорайон, д.19	Охватывает часть д. Кульпино

№ п/п	№ п/сх	Название котельной	Адрес	Зона действия
16	16	Котельная №16	М.О. с. Микулино, Микрорайон, д.19	Охватывает часть с. Микулино
17	17	Котельная №17	М.О. д. Введенское, Микрорайон, д.11а	Охватывает часть д. Введенское
18	18	Котельная №18	М.О. д. Доры, д.67	Охватывает часть д. Доры
19	19	Котельная №19	М.О. д. Рождество д. 58/1	Котельная действует на одно здание
20	20	Котельная №20	М.О. п. Лотошино, ул. Центральная, д.4а	В границах улиц Центральная, Почтовая и Калинина
21	21	Котельная №21	М.О. п. Лотошино, ул. Кирова д.22	Котельная действует на одно здание
22	22	Котельная №22	М.О. п. Лотошино, ул. Коммунальная д.6	Котельная действует на одно здание
23	23	Котельная №23	М.О. п. Лотошино, ул. 1-я Лынозаводская д.11	Котельная действует на одно здание
24	24	Котельная ул. Рогова	М.О. п. Лотошино, ул. Рогова, д. 7	Вдоль улицы Рогова

Зоны действия источников теплоснабжения городского округа Лотошино совпадают с эксплуатационными зонами и приведены на рисунках 10.1 - 10.24.

Расположение источников тепловой энергии городского округа Лотошино приведено на рисунке 2.1.

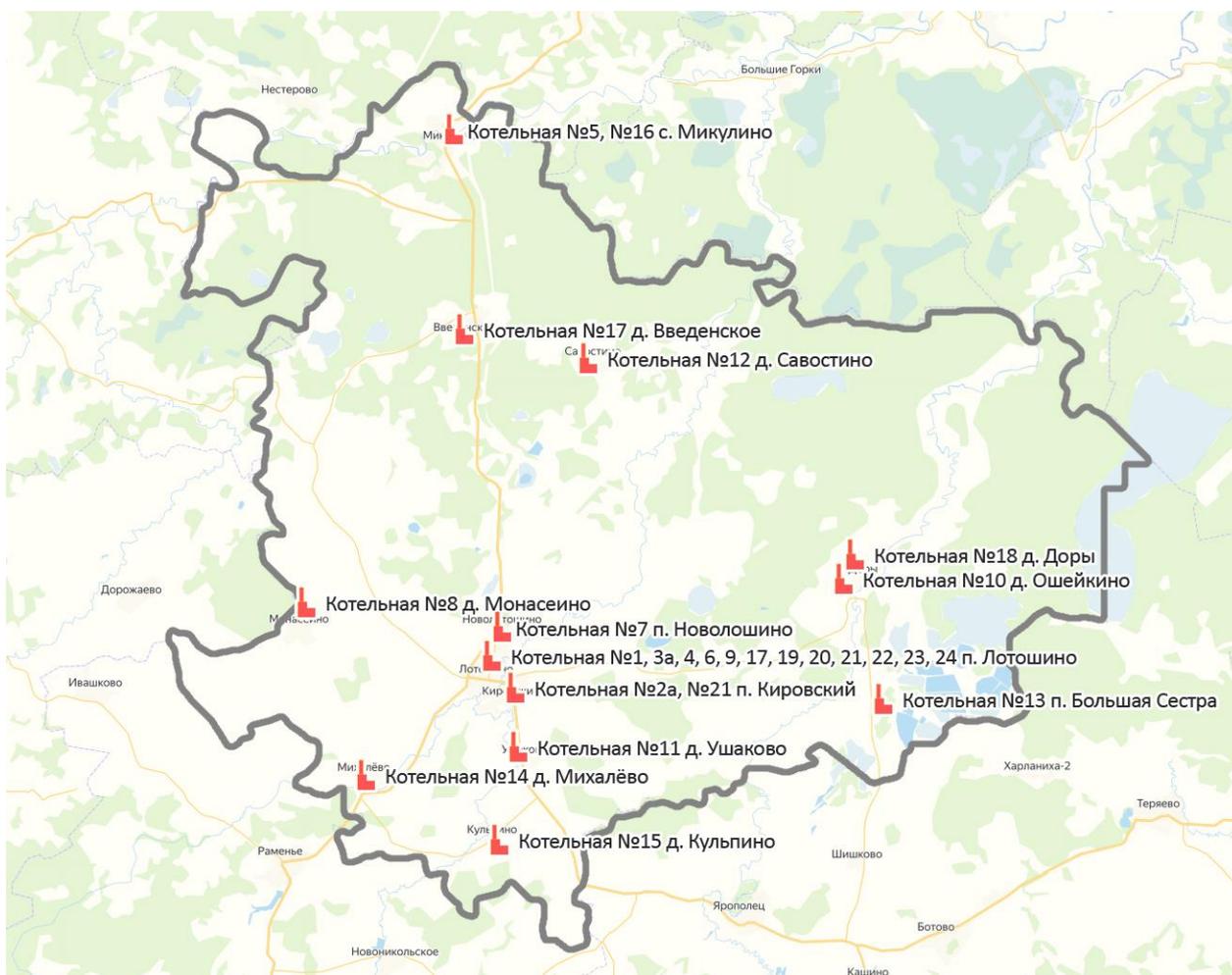


Рисунок 10.25 – Расположение источников тепловой энергии на территории городского округа Лотошино

Зоной действия системы теплоснабжения является территория городского округа или её часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в схему теплоснабжения. Зона действия источника тепловой энергии – территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. Если система теплоснабжения образована на базе единственного источника теплоты, то границы его (источника) зоны действия совпадают с границами системы теплоснабжения. Такие системы теплоснабжения принято называть изолированными.

Характеристики зон действия существующих систем теплоснабжения городского округа Лотошино приведены в таблице 10.5.

Таблица 10.5 – Характеристики зон теплоснабжения котельных городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Площадь зоны теплоснабжения, км ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/(ч·км ²)
1	1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	0,309	3,2	10,36
2	2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	0,725	6,3	8,69
3	3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	0,905	13,615	15,04
4	4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	0,219	1,43	6,53
5	5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	0,440	2,604	5,92
6	6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	0,082	0,81	9,88
7	7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	0,323	3,89	12,04
8	8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	0,124	0,74	5,97
9	9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	0,024	0,36	15,00
10	10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	0,040	0,63	15,75
11	11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	0,287	3,16	11,01
12	12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	0,228	2,12	9,30
13	13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	0,223	0,62	2,78
14	14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	0,209	1,46	6,99
15	15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	0,204	1,32	6,47
16	16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	0,259	2,01	7,76
17	17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	0,200	2,11	10,55
18	18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	0,303	1,15	3,80
19	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	0,002	0,04	20,00
20	20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	0,073	0,52	7,12
21	21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	0,010	0,061	6,10
22	22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	0,003	0,04	13,33
23	23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	0,003	0,04	13,33
24	24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	0,129	0,7	5,426

В зоне застройки с высокой плотностью тепловой нагрузки рекомендуется шире использовать индивидуальные источники теплоснабжения (встроенно-пристроенные котельные, крышные котельные или теплоснабжение от квартирных теплогенераторов).

Эффективность систем теплоснабжения в зоне действия источников теплоснабжения оценивается по относительной материальной характеристике тепловых сетей. Чем ниже показатель, тем эффективность действия системы теплоснабжения в зоне выше.

Относительная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики к присоединенной тепловой нагрузке в зоне действия системы теплоснабжения.

Таблица 10.6 – Относительная материальная характеристика тепловых сетей котельных на территории городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Относительная материальная характеристика тепловой сети, м ² /Гкал/ч
1	1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	3,2	448,20	140,06
2	2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	6,3	1422,52	225,80
3	3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	13,615	2425,46	178,15
4	4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	1,43	337,01	235,67
5	5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	2,604	813,78	312,51
6	6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	0,81	152,46	188,22
7	7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	3,89	686,10	176,38
8	8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	0,74	163,16	220,49
9	9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	0,36	18,97	52,69
10	10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	0,63	46,39	73,63
11	11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	3,16	715,23	226,34
12	12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	2,12	389,09	183,53
13	13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	0,62	232,89	375,63
14	14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	1,46	510,24	349,48
15	15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	1,32	320,81	243,04
16	16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	2,01	567,25	282,21
17	17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	2,11	534,83	253,47
18	18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	1,15	413,61	359,66
19	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	0,04	0,00	0,00
20	20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	0,52	86,40	166,15
21	21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	0,061	0,00	0,00
22	22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	0,04	0,00	0,00
23	23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	0,04	0,00	0,00
24	24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	0,7	87,8	125,42

В случаях больших значений относительной материальной характеристики тепловых сетей по зоне действия котельной, говорит о недостаточной эффективности процесса теплоснабжения; причем относительная материальная характеристика меньше там, где высока плотность присоединенной нагрузки.

Эффективность проектов по расширению зоны действия источника тепловой энергии за счет подключения новых потребителей можно оценить, используя данный параметр.

При этом материальная характеристика определяется с учетом всех изменяемых тепловых сетей в результате их реконструкции, связанной с увеличением диаметров и длин, для всех планируемых к строительству магистральных и распределительных тепловых се-

тей. Учитывается измененная нагрузка на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, которая будет присоединена к тепловым сетям в результате расширения зоны действия источника тепловой энергии.

Чем меньше величина относительной материальной характеристики, вычисленная по результатам расширения зоны действия источника тепла, тем эффективнее проект реконструкции системы теплоснабжения.

11 РАЗДЕЛ. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии городского округа Лотошино не предполагается.

12 РАЗДЕЛ. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

В настоящее время на территории городского округа Лотошино бесхозных тепловых сетей не выявлено.

В случае выявления при дальнейшей эксплуатации бесхозных тепловых сетей согласно п. 6, ст. 15 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления округа или городского округа 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».

13 РАЗДЕЛ. 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

13.1 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

Газификация существующих котельных городского округа Лотошино не предусматривается.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии городского округа Лотошино отсутствуют.

13.3 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

Предложений 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 городского округа Лотошино не имеется.

13.4 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

Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии городского округа Лотошино представлены в таблице 5.1.

Таблица 13.1 – Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии городского округа Лотошино

№ п/п	Мероприятие	Обоснование	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (с НДС)								Источник финансирования
			2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035	Всего	
1	Реконструкция котельной №4 установленной мощностью 3,5 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и перекладкой 5,8 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	44 930,00	-	-	-	-	-	-	44 930,00	Средства бюджета МО
2	Реконструкция котельной №5 установленной мощностью 2,58 Гкал/час с увеличением установленной мощности до 3,78 Гкал/час и заменой 1,9 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	40 660,00	-	-	-	-	-	-	40 660,00	Средства бюджета МО
3	Реконструкция котельной №6 установленной мощностью 2,4 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	40 640,00	-	-	-	-	-	-	40 640,00	Средства бюджета МО
4	Реконструкция котельной №14 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью замены устаревшего оборудования и заменой 5,2 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы	-	-	-	44 250,00	-	-	-	44 250,00	Средства бюджета МО
5	Реконструкция котельной №16 установленной мощностью 3,6 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (1,789 Гкал/час) до установленной и устранением дефицита тепловой энергии и заменой 6,1 км тепловых сетей.	Государственная программа Московской области "Развитие инженерной инфраструктуры и энергоэффективности" на 2018-2024 годы и схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	45 260,00	-	-	-	-	-	-	45 260,00	Средства бюджета МО
6	Реконструкция котельной №17 установленной мощностью 4,2 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (2,37 Гкал/час) до 3,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	7 864,410	-	-	-	-	-	7 864,410	Надбавка к тарифу
7	Реконструкция котельной №3а установленной мощностью 20,0 Гкал/час с целью доведения располагаемой мощности (13,944 Гкал/час) до 16,0 Гкал/час и устранением дефицита тепловой энергии.	Схема ТС (реконструкция котлового оборудования)	-	22 036,189	-	-	-	-	-	22 036,189	Надбавка к тарифу
Итого по городскому округу Лотошино			171 490,000	29 900,60	-	44 250,00	-	-	-	245 640,60	

13.5 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 для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок в городском округе Лотошино отсутствуют.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения, городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения городского округа Лотошино не имеется.

13.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработанной) схемы водоснабжения поселения, городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложений по корректировке утвержденной (разработанной) схемы водоснабжения городского округа Лотошино для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не имеется.

14 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

14.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях

По данным МП «Лотошинское ЖКХ» отказы, аварии и инциденты на тепловых сетях городского округа Лотошино за последние 5 лет отсутствовали.

Результаты расчета вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам приведены в Приложении А.

14.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии

Прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии городского округа Лотошино за последние 3 года отсутствовали.

14.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)

Виды и количество используемого основного топлива для котельных городского округа Лотошино за 2020 год представлен в таблице 8.2.

Таблица 14.1 – Виды и количество используемого основного топлива для котельных городского округа Лотошино за 2020 год

№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Расход топлива, т.у.т.	Уд. расход топл., кг.у.т./Гкал	Основной вид топлива
1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	1120,45	144,19	природный газ
2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	2156,64	150,39	природный газ
3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	4193,41	150,60	природный газ
4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	597,05	154,21	природный газ
5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	1071,26	148,68	природный газ
6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	341,59	166,95	природный газ
7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	1336,32	155,05	природный газ
8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №8	382,12	169,90	природный газ
9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	162,64	156,10	природный газ
10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	227,18	201,13	природный газ
11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	1087,07	147,55	природный газ

№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Расход топлива, т.у.т.	Уд. расход топл., кг.у.т./Гкал	Основной вид топлива
12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	817,22	194,09	природный газ
13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	253,8	170,73	природный газ
14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	590,59	217,63	природный газ
15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	541,91	194,64	природный газ
16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	1087,97	201,05	природный газ
17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	938,63	174,11	природный газ
18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	502,72	146,01	природный газ
19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	13,04	190,64	легкое нефтяное
20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	241,89	161,86	природный газ
21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	27,45	207,99	природный газ
22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	16,7	260,94	природный газ
23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	14,57	175,97	природный газ
24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	-	-	природный газ

14.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети котельных городского округа Лотошино представлено в таблице 14.2.

Таблица 14.2 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети котельных городского округа Лотошино

№ п/п	Наименование ТСО	Наименование котельной	Потери в тепловых сетях, Гкал	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Отношение величины потерь ТЭ к материальной характеристике, Гкал/м ²
1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	677,6	448,20	1,512
2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	1681,2	1422,52	1,182
3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	3490,6	2425,46	1,439
4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	1254,6	337,01	3,723
5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	506,6	813,78	0,623
6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	418	152,46	2,742
7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	1176	686,10	1,714
8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	814,1	163,16	4,990
9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	41,7	18,97	2,198

№ п/п	Наименование ТСО	Наименование котельной	Потери в тепловых сетях, Гкал	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Отношение величины потерь ТЭ к материальной характеристике, Гкал/м ²
10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	168,8	46,39	3,639
11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	1573,9	715,23	2,201
12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	256,3	389,09	0,659
13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	256,3	232,89	1,101
14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	1054,7	510,24	2,067
15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	689	320,81	2,148
16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	1663,7	567,25	2,933
17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	1668	534,83	3,119
18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	1111,1	413,61	2,686
19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	0,000	0,00	#ДЕЛ/0!
20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	199,6	86,40	2,310
21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	0,000	0,00	#ДЕЛ/0!
22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	0,000	0,00	#ДЕЛ/0!
23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	0,000	0,00	#ДЕЛ/0!
24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	215,0	87,8	2,449

14.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности за год котельных городского округа Лотошино представлен в таблице 14.3.

Таблица 14.3 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных городского округа Лотошино

№ п/п	Источник тепловой энергии	Располагается мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	Среднегодовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент среднегодовой загрузки оборудования котельных, %
1	Котельная №1	4,42	3,200	1,22	27,69
2	Котельная №2а	7,69	6,300	2,55	33,13
3	Котельная №3а	13,944	13,615	5,70	40,84
4	Котельная №4	2,6	1,430	0,37	14,39
5	Котельная №5	2,248	2,604	1,40	62,40
6	Котельная №6	2,126	0,810	0,33	15,74
7	Котельная №7	4,7	3,890	1,60	34,13
8	Котельная № 8	0,82	0,740	0,31	37,24
9	Котельная №9	0,37	0,360	0,15	20,96

№ п/п	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка абонентов, Гкал/ч	Среднегодовая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Коэффициент среднегодовой загрузки оборудования котельных, %
10	Котельная №10	0,666	0,630	0,34	50,87
11	Котельная №11	3,27	3,160	1,40	42,78
12	Котельная №12	2,48	2,120	0,78	31,35
13	Котельная №13	1,253	0,620	0,13	10,35
14	Котельная №14	3,144	1,460	0,24	7,65
15	Котельная №15	4,32	1,320	0,47	10,94
16	Котельная №16	1,789	2,010	0,85	47,59
17	Котельная №17	2,37	2,110	0,95	40,13
18	Котельная №18	1,87	1,150	0,25	13,56
19	Котельная №19	0,06	0,040	0,02	50,1
20	Котельная №20	0,8	0,520	0,16	20,55
21	Котельная №21	0,064	0,061	0,03	46,9
22	Котельная №22	0,038	0,040	0,02	52,6
23	Котельная №23	0,038	0,040	0,02	52,6
24	Котельная ул. Рогова	6,45	0,860	0,031	0,48

14.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Удельная материальная характеристика тепловой сети представляет собой отношение материальной характеристики к присоединенной тепловой нагрузке в зоне действия системы теплоснабжения. Удельная материальная характеристика тепловых сетей котельных городского округа Лотошино представлена в таблице 14.4.

Таблица 14.4 - Удельная материальная характеристика тепловых сетей котельных городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Относительная материальная характеристика тепловой сети, м ² /Гкал/ч
1	1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	3,2	448,20	140,06
2	2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	6,3	1422,52	225,80
3	3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	13,615	2425,46	178,15
4	4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	1,43	337,01	235,67
5	5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	2,604	813,78	312,51
6	6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	0,81	152,46	188,22
7	7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	3,89	686,10	176,38

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование котельной	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Относительная материальная характеристика тепловой сети, м ² /Гкал/ч
8	8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	0,74	163,16	220,49
9	9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	0,36	18,97	52,69
10	10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	0,63	46,39	73,63
11	11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	3,16	715,23	226,34
12	12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	2,12	389,09	183,53
13	13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	0,62	232,89	375,63
14	14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	1,46	510,24	349,48
15	15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	1,32	320,81	243,04
16	16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	2,01	567,25	282,21
17	17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	2,11	534,83	253,47
18	18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	1,15	413,61	359,66
19	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	0,04	0,00	0,00
20	20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	0,52	86,40	166,15
21	21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	0,061	0,00	0,00
22	22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	0,04	0,00	0,00
23	23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	0,04	0,00	0,00
24	24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	0,7	87,8	125,42

В случаях больших значений относительной материальной характеристики тепловых сетей по зоне действия котельной, говорит о недостаточной эффективности процесса теплоснабжения; причем относительная материальная характеристика меньше там, где высока плотность присоединенной нагрузки.

Эффективность проектов по расширению зоны действия источника тепловой энергии за счет подключения новых потребителей можно оценить, используя данный параметр.

При этом материальная характеристика определяется с учетом всех изменяемых тепловых сетей в результате их реконструкции, связанной с увеличением диаметров и длин, для всех планируемых к строительству магистральных и распределительных тепловых сетей. Учитывается измененная нагрузка на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, которая будет присоединена к тепловым сетям в результате расширения зоны действия источника тепловой энергии.

Чем меньше величина относительной материальной характеристики, вычисленная по результатам расширения зоны действия источника тепла, тем эффективнее проект реконструкции системы теплоснабжения.

14.7 Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)

В городском округе Лотошино не имеется источников, работающих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, участвующих в системе централизованного теплоснабжения и реализующих тепловую и электрическую энергию сторонним потребителям.

14.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

В городском округе Лотошино не имеется источников, работающих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, участвующих в системе централизованного теплоснабжения и реализующих тепловую и электрическую энергию сторонним потребителям.

14.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

В городском округе Лотошино не имеется источников, работающих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, участвующих в системе централизованного теплоснабжения и реализующих тепловую и электрическую энергию сторонним потребителям.

14.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии

Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей котельных МП «Лотошинское ЖКХ» потребителям, представлены в таблице 14.5.

Таблица 14.5 – Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей котельных МП «Лотошинское ЖКХ» потребителям городского округа Лотошино

№	Наименование организаций	Адрес
1	МОУ "Лотошинская средняя общеобразовательная школа №2	М.О. п.Лотошино. Микрорайон, д8 (пристройка)
2	МУК "ЦКС ГОЛ"	
	Дом культуры	М.О. п.Кировский , ул.Лесная д8
	Дом культуры	М.О. п.Новолотошино, д18
	Дом культуры	М.О. д.Кульпино д17
	Дом культуры	М.О д.Михалево д28
	Дом культуры	М.О. д.Савостино, ул.Школьная, д4
3	МСУ "Олимп"	М.О. п.Кировский, д 11
4	МБУ "Подростковый молодежный центр "Вместе"	М.О., п.Лотошино, ул.Центральная д20
5	МУ "Многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг городского округа	М.О., п.Лотошино, ул.Школьная д19, пом1
6	МУ КСЦ "Лотошино"	М.О., п.Лотошино, ул.Центральная д22
7	ГБУЗ МО "Лотошинская ЦРБ"	М.О., п.Лотошино, ул.Спортивная д9 (главный корпус)
		М.О., п.Лотошино, ул.Спортивная д9 (роддом)
8	Отдел Министерства внутренних дел РФ по Лотошинскому району	М.О., п.Лотошино, ул. Калинина д19 (административное здание)
		М.О., п.Лотошино, ул. Калинина д19 (гараж)
9	ГБУЗ МО "Психиатрическая больница №12"	М.О., с.Микулино, ул.Парковая, дом21
10	ГКУ СО МО "Лотошинский социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних"	М.О., д.Ошейкино, дом111
11	ООО "Лотошинское Райпо"	М.О., п.Лотошино, ул.Школьная д2а (рынок)
		М.О., п.Лотошино, ул. Калинина д 25 (Ресторан Лот Рай)
12	ООО Шоша	М.О. с.Микулино, ул.Садовая

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии составляет менее 10%.

14.1 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей отопления (для каждой системы теплоснабжения) котельных городского округа Лотошино представлен в таблице 14.6.

Таблица 14.6 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей отопления (для каждой системы теплоснабжения) котельных городского округа Лотошино

№ п/п	№ п/сх	Наименование ТСО	Наименование источника	Материальная характеристика тепловой сети, м ²	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации, лет
1	1	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №1	448,20	15
2	2	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №2а	1422,52	14
3	3	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №3а	2425,46	22
4	4	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №4	337,01	36
5	5	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №5	813,78	31
6	6	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №6	152,46	31
7	7	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №7	686,10	14
8	8	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная № 8	163,16	12
9	9	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №9	18,97	24
10	10	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №10	46,39	22
11	11	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №11	715,23	12
12	12	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №12	389,09	13
13	13	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №13	232,89	12
14	14	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №14	510,24	29
15	15	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №15	320,81	30
16	16	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №16	567,25	32
17	17	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №17	534,83	36
18	18	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №18	413,61	22
19	19	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №19	0,00	6
20	20	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №20	86,40	14
21	21	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №21	0,00	15
22	22	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №22	0,00	30
23	23	МП «Лотошинское ЖКХ»	Котельная №23	0,00	30
24	24	ООО "Лотошинский Автодор"	Котельная ул. Рогова	87,8	29

14.2 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)

Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей: фактическое значение за 2020 год и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения (предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности

потребителей, а также предложения по перекладке тепловых сетей с завышенными удельными линейными потерями напора) для каждой системы теплоснабжения городского округа Лотошино представлено в таблицах 14.7.

Таблица 14.7 - Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей: фактическое значение за 2018 год и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения (предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей, а также предложения по перекладке тепловых сетей с завышенными удельными линейными потерями напора) для каждой системы теплоснабжения городского округа Лотошино

№ п/сх	Наименование источника	2020 г.	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.		2025 г.		2026 г.		2027-2036 г.	
		Фактическая материальная характеристика, м ²	Материальная характеристика реконструируемых участков ТС, м ²	Отношение материальной характеристики реконструируемых участков ТС к фактической материальной характеристике, %	Материальная характеристика реконструируемых участков ТС, м ²	Отношение материальной характеристики реконструируемых участков ТС к фактической материальной характеристике, %	Материальная характеристика реконструируемых участков ТС, м ²	Отношение материальной характеристики реконструируемых участков ТС к фактической материальной характеристике, %	Материальная характеристика реконструируемых участков ТС, м ²	Отношение материальной характеристики реконструируемых участков ТС к фактической материальной характеристике, %	Материальная характеристика реконструируемых участков ТС, м ²	Отношение материальной характеристики реконструируемых участков ТС к фактической материальной характеристике, %	Материальная характеристика реконструируемых участков ТС, м ²	Отношение материальной характеристики реконструируемых участков ТС к фактической материальной характеристике, %	Материальная характеристика реконструируемых участков ТС, м ²	Отношение материальной характеристики реконструируемых участков ТС к фактической материальной характеристике, %
1	Котельная №1	448,20	-	0,0	111,73	35,6	57,78	18,4	63,46	20,2	32,24	10,3	47,49	15,1	-	0,0
2	Котельная №2а	1422,52	-	0,0	288,86	31,1	222,31	23,9	205,09	22,1	144,83	15,6	67,01	7,2	-	0,0
3	Котельная №3а	2425,46	-	0,0	388,12	24,8	353,54	22,6	351,66	22,4	295,75	18,9	165,65	10,6	-	0,0
4	Котельная №4	337,01	-	0,0	71,76	29,6	58,49	24,1	46,47	19,2	34,84	14,4	31,11	12,8	-	0,0
5	Котельная №5	813,78	-	0,0	68,05	13,7	69,67	14,0	67,02	13,5	55,79	11,2	24,35	4,9	-	0,0
6	Котельная №6	152,46	-	0,0	22,30	20,1	39,75	35,8	33,32	30,0	13,92	12,5	1,66	1,5	-	0,0
7	Котельная №7	686,10	-	0,0	132,39	29,2	115,00	25,4	94,25	20,8	63,54	14,0	48,24	10,6	-	0,0
8	Котельная № 8	163,16	-	0,0	50,01	58,6	17,11	20,1	-	-	11,06	13,0	2,55	3,0	-	0,0
9	Котельная №9	18,97	-	0,0	0,07	0,6	3,03	28,2	7,63	70,8	-	-	-	-	-	0,0
10	Котельная №10	46,39	-	0,0	8,99	27,1	6,33	19,1	5,58	16,9	10,25	30,9	1,98	6,0	-	0,0
11	Котельная №11	715,23	-	0,0	5,19	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
12	Котельная №12	389,09	-	0,0	5,70	2,3	23,31	9,3	-	-	-	-	-	-	-	0,0
13	Котельная №13	232,89	-	0,0	58,94	25,1	52,14	22,2	51,47	21,9	43,38	18,5	29,14	12,4	-	0,0
14	Котельная №14	510,24	-	0,0	80,51	27,7	68,23	23,5	58,65	20,2	46,47	16,0	36,50	12,6	-	0,0
15	Котельная №15	320,81	-	0,0	92,48	28,0	132,61	40,1	37,75	11,4	44,99	13,6	21,83	6,6	-	0,0
16	Котельная №16	567,25	-	0,0	105,76	34,0	62,43	20,1	60,72	19,5	50,41	16,2	26,59	8,6	-	0,0
17	Котельная №17	534,83	-	0,0	92,00	26,4	83,67	24,0	88,60	25,4	55,42	15,9	28,40	8,2	-	0,0
18	Котельная №18	413,61	-	0,0	112,71	26,9	95,62	22,8	100,50	24,0	72,26	17,2	38,25	9,1	-	0,0
19	Котельная №19	0,00	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0
20	Котельная №20	86,40	-	0,0	26,38	29,7	21,04	23,7	18,34	20,6	11,35	12,8	11,81	13,3	-	0,0
21	Котельная №21	0,00	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0
22	Котельная №22	0,00	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0
23	Котельная №23	0,00	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0
24	Котельная ул. Рогова	87,8	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0	-	0,0

14.3 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)

Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, эксплуатируемых теплоснабжающими организациями городского округа Лотошино, (прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения) представлено в таблице 13.10.

Таблица 14.8 – Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии городского округа Лотошино (прогноз изменения при реализации проектов, указанных в схеме теплоснабжения)

Наименование параметра	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 - 2031 гг.	2032 - 2036 гг.
Установленная тепловая мощность основного оборудования оборудования источников тепловой энергии, Гкал/ч	70,676	70,676	71,876	71,876	71,876	71,876	71,876	70,676
Установленная тепловая мощность основного оборудования оборудования источников тепловой энергии, реконструированных за год, Гкал/ч	0,000	0,000	12,08	4,2	0,000	3,6	0,000	0,000
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии, %	0,00	0,00	16,81	5,84	0,00	5,01	0,00	0,00

14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Изменения фактических значений индикаторов развития не произошло.

15 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

15.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

По каждой отдельной системе теплоснабжения городского округа Лотошино не ведется учет технических и экономических показателей.

15.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Расчеты тарифных последствий для потребителей, подключенных к тепловым сетям котельных МП «Лотошинское ЖКХ» по развитию системы теплоснабжения городского округа Лотошино на 2019-2023 гг. представлен в таблице 15.1

Таблица 15.1 – Анализ экономической обоснованности расходов, объемов полезного отпуска, величины предложений об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую МП «Лотошинское ЖКХ» на территории городского округа Лотошино

Показатели	Единиц	Февр 2017	Прогноз Убыток/выгода с 01.01.2018	Прогноз Организация с 01.01.2018	Прогноз Многосменный с 01.01.2019	Прогноз Убыток/выгода с 01.07.2019	Прогноз Убыток/выгода с 01.01.2020	Прогноз Убыток/выгода с 01.07.2020	Прогноз Убыток/выгода с 01.01.2021	Прогноз Убыток/выгода с 01.07.2021	Прогноз Убыток/выгода с 01.01.2022	Прогноз Убыток/выгода с 01.07.2022	Прогноз Убыток/выгода с 01.01.2023	Прогноз Убыток/выгода с 01.07.2023	Показатели, 2019/2018	Примечание
Выработано тепловой энергии:	Гкал	113 265,3	113 630,5	112 852,6	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	99,2%	
в виде горячей воды	Гкал	113 265,3	113 630,5	112 852,6	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	112 722,1	99,2	
в виде пара	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
на газовом топливе	Гкал	113 166,9	113 562,8	112 754,2	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	112 623,7	99,2	99,9%
на дизельном топливе	Гкал	98,4	67,7	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	98,4	145,3	0,1%
Собственные нужды котельной	Гкал	2 858,5	2 648,9	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	2 013,6	76,0	1,8%
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	645,0	652,2	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	615,6	94,4	
Потери тепловой энергии	Гкал	18 078,7	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	18 351,0	100,0	16,5%
Отпущено тепловой энергии:	Гкал	92 973,1	93 282,8	93 103,6	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	92 973,1	99,7	
среднотемпературно-перегретая тепловая энергия	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
бюджетным организациям	Гкал	22 087,4	22 176,6	22 253,8	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	22 123,3	99,8	
жителям организации	Гкал	65 154,7	65 216,3	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	65 154,7	99,9	
прочим потребителям	Гкал	4 961,1	5 124,2	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	4 929,4	96,2	
субсидиям гражданам	Гкал	769,9	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	765,7	100,0	
Расходы:	тыс. руб.	58 917,0	71 737,3	74 006,4	66 297,3	69 347,0	69 347,0	70 987,7	70 987,7	73 088,7	73 088,9	75 252,3	75 252,3	77 479,8	96,7	
Операционные расходы	тыс. руб.	112,8	148,2	154,2	147,5	154,2	154,2	157,8	157,8	162,5	162,5	167,3	167,3	172,3	104,1	
Материалы на химическую очистку	тыс. руб.	73,5	91,4	95,1	91,4	95,6	95,6	97,9	97,9	100,8	100,8	103,8	103,8	106,9	104,6	в счет факт. цены
электр.	тыс. руб.	12,550	25,500	25,500	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	19,368	76,0	в соответствии с расчетом
спирт	тыс. руб.	5,8	6,5	6,8	5,8	6,0	6,0	6,1	6,1	6,3	6,3	6,5	6,5	6,7	92,8	в счет факт. цены
а	тыс. руб.	29,8	32,0	32,0	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	88,4	в соответствии с расчетом
прочие	тыс. руб.	33,5	50,3	52,3	50,3	52,6	52,6	53,8	53,8	55,4	55,4	57,0	57,0	58,7	104,6	в счет факт. цены
Текущий и капитальный ремонт	тыс. руб.	8 406,8	10 645,2	11 071,0	8 717,8	9 118,9	9 118,9	9 334,7	9 334,7	9 611,0	9 611,0	9 895,5	9 895,5	10 188,4	85,7	в пределах индекса
Оплата труда	тыс. руб.	44 222,8	59 648,3	62 034,2	55 051,0	57 583,3	57 583,3	58 975,7	58 975,7	60 690,5	60 690,5	62 486,9	62 486,9	64 336,5	96,5	
численность	чел.	168	250,0	233,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	207,0	82,8	согласно штат. распис.
средний размер зарплаты	руб.	21 935,9	19 882,8	23 181,7	22 162,2	23 181,7	23 181,7	23 730,2	23 730,2	24 432,6	24 432,6	25 155,8	25 155,8	25 900,4	116,6	
Целевые расходы	тыс. руб.	4 998,7	1 045,7	1 087,0	1 923,1	2 011,6	2 011,6	2 059,2	2 059,2	2 120,2	2 120,2	2 183,0	2 183,0	2 247,6	192,4	в пределах индекса
Общественно-культурные расходы	тыс. руб.	1 178,9	250,1	260,0	487,9	479,0	479,0	490,3	490,3	504,8	504,8	519,7	519,7	535,1	191,5	в пределах индекса
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	18 609,5	21 358,7	22 341,4	20 198,4	20 986,5	20 986,5	21 298,5	21 298,5	21 844,4	21 844,4	22 406,6	22 406,6	22 985,8	98,2	
Оплата процентов по кредитам	тыс. руб.	508,0	517,8	539,1	519,4	542,7	542,7	561,2	561,2	583,6	583,6	606,9	606,9	631,2	104,8	в счет факт. цены
налог на имущество	тыс. руб.	17,3	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	100,0		
налог на имущество	тыс. руб.	839,2	783,3	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	839,2	107,1	
транспортный налог	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
плата за НДС на приобретенные услуги	тыс. руб.	5,2	6,1	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	85,2		
Отчисления от фонда оплаты труда	тыс. руб.	13 276,5	17 894,5	18 610,3	16 625,4	17 390,2	17 390,2	17 683,7	17 683,7	18 207,2	18 207,2	18 746,1	18 746,1	19 301,0	97,2	
Амортизация основных производственных фондов	тыс. руб.	2 035,8	1 975,0	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	103,1	
нерезидентная стоимость (НДС)	тыс. руб.	57 945,3	50 674,2	57 945,3	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	57 438,4	113,3	
налог на прибыль	тыс. руб.	20 034,4	6 496,5	20 034,4	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	2 035,8	31,3	
остаточная стоимость (ОС)	тыс. руб.	37 910,9	44 177,7	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	37 910,9	85,8	
Арендная плата	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Внесудебные расходы	тыс. руб.	1 950,0	188,1	517,0	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	94,9	
услуги банка	тыс. руб.	1 950,0	188,1	517,0	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	178,6	94,9	
проценты по кредитам/банкам	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
списание штрафов/наказаний	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
расходы на административные нужды	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Расчеты по предпринимательской прибыли	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Неиспользуемый доход	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Избыток средств, полученный в предыдущем периоде	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Расходы на теплоресурсы	тыс. руб.	109 297,3	115 921,0	119 312,6	114 793,3	118 126,5	118 126,5	121 668,2	121 668,2	125 331,3	125 331,3	129 110,2	129 110,2	133 066,8	101,9	
Вода на индивидуальные системы и отопление	тыс. руб.	645,3	891,3	944,0	909,5	950,4	950,4	982,7	982,7	1 022,0	1 022,0	1 062,9	1 062,9	1 105,4	106,6	в счет факт. цены
на отопление	тыс. руб.	31,6	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	42,3	100,0	
Топливо на тепловычислительные печи	тыс. руб.	87 744,8	91 530,1	94 112,2	91 163,1	92 700,4	92 700,4	95 470,0	95 470,0	98 323,1	98 323,1	101 266,7	101 266,7	104 302,0	101,3	
газ	тыс. руб.	87 408,9	91 257,6	93 665,5	90 734,4	92 263,6	92 263,6	95 031,5	95 031,5	97 882,4	97 882,4	100 818,9	100 818,9	103 843,5	101,1	в счет факт. цены
дизельное топливо	тыс. руб.	15 741,3	15 526,3	15 616,0	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	15 597,5	100,5	распоряжение МиноЖКХ
электричество	тыс. руб.	335,9	272,5	446,7	428,7	436,8	436,8	438,5	438,5	440,7	440,7	447,8	447,8	458,5	160,3	в счет факт. цены
а	тыс. руб.	10,5	7,0	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	147,1	распоряжение МиноЖКХ	
Электроэнергия	тыс. руб.	19 782,0	22 079,1	22 876,6	21 388,8	22 095,5	23 099,9	23 792,9	23 792,9	24 506,7	24 506,7	25 241,9	25 241,9	25 999,2	104,6	
на отопление	тыс. руб.	4 278,6	4 312,5	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	4 284,1	99,3	в соответствии с расчетом
Потребная тепловая энергия	тыс. руб.	1 125,4	1 420,5	1 379,8	1 331,9	1 375,9	1 375,9	1 422,6	1 422,6	1 479,5	1 479,5	1 538,7	1 538,7	1 600,2	96,9	в пределах индекса
Экономия операционных расходов	тыс. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Собственность	тыс. руб.	184 874,0	205 829,0	215 945,4	201 110,4	208 281,4	208 281,4									

Показатели	Ед.изм.	Факт 2017	Принято Мособластом с 01.07.2018	Предложение Организации с 01.07.2019	Принято Мособластом с 01.01.2019 %	Принято Мособластом с 01.07.2019	Принято Мособластом с 01.01.2020	Принято Мособластом с 01.07.2020	Принято Мособластом с 01.01.2021	Принято Мособластом с 01.07.2021	Принято Мособластом с 01.01.2022	Принято Мособластом с 01.07.2022	Принято Мособластом с 01.01.2023	Принято Мособластом с 01.07.2023	Отклонение, 2019/2018	Примечание
Итого расходы до налогообложения	тыс.руб.	186 824,0	209 017,1	216 460,4	201 289,0	208 460,0	208 460,0	213 954,4	213 954,4	220 264,7	220 264,7	226 769,2	226 769,2	233 472,5	99,7	в пределах индекса
Расходы, относимые на прибыль после налогообложения	тыс.руб.	14 526,0	1 248,0	1 180,4	6 870,8	1 187,2	1 187,2	1 215,3	1 215,3	1 251,3	1 251,3	1 288,3	1 288,3	1 326,4	95,1	
капитальные вложения (инвестиции) на производство	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
выплаты, предусмотренные коллективным договором	тыс.руб.	14 526,0	1 248,0	1 180,4	6 870,8	1 187,2	1 187,2	1 215,3	1 215,3	1 251,3	1 251,3	1 288,3	1 288,3	1 326,4	95,1	
погашение и обслуживание заемных средств, привлекаемых на реализацию мероприятий инвестиционной программы	тыс.руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Налог на прибыль	тыс.руб.	3 631,5	312,0	295,1	1 717,7	296,8	296,8	303,8	303,8	312,8	312,8	322,1	322,1	331,6	95,1	
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	204 981,5	210 577,1	217 935,9	209 877,5	209 944,0	209 944,0	215 473,5	215 473,5	221 828,8	221 828,8	228 379,6	228 379,6	235 130,5		
Тариф	руб/квт	2 204,70	2 257,40	2 340,80	2 257,40	2 258,10	2 258,10	2 317,60	2 317,60	2 385,90	2 385,90	2 456,40	2 456,40	2 529,00		
Тариф с учетом НДС	руб/квт	2 601,55	2 663,73	2 762,14	2 708,88	2 709,72	2 709,72	2 781,12	2 781,12	2 863,08	2 863,08	2 947,68	2 947,68	3 034,80		
Уровень рентабельности		9,8	0,8	0,9	4,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
Рост тарифа		x	102,2	103,7	100,0	100,0	100,0	102,6	100,0	102,9	100,0	103,0	100,0	103,0		
Тариф без учета инвест. составляющей	руб/квт	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Рост тарифа без учета инвест. составл.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		

15.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанной тарифно-балансовой модели представлены в таблице 12.7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
2. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
3. Приказ об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.
4. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.
5. Генеральный план городского округа Лотошино.
6. Государственные сметные нормативы НЦС 81-02-13-2012.
7. ГОСТ Р 53480 – 2009 «Надежность в технике. Термины и определения».
8. Надежность систем энергетики. (Сборник рекомендуемых терминов). – М.: ИАЦ «Энергия», 2007.
9. Надежность систем энергетики. Терминология. – М.: Наука, 1980. – Вып. 95.
10. СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». – утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 г. N 280.
11. Надежность систем энергетики и их оборудования: Справочное издание в 4 т. под ред. акад. Ю.Н. Руденко. Т. 4 Надежность систем теплоснабжения / Е.В. Сеннова, А.В. Смирнов, А.А. Ионин и др. – Новосибирск: Наука, 2000 г. – 351 с.
12. МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (утверждены приказом Министерства Госстроя России от 20.08.01 № 191).
13. Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения (утверждены постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154).
14. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утверждены совместным приказом Минэнерго РФ и Минрегион РФ от 29.12.2012 г. № 565/667).
15. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. – 7-е изд., стереот. – М.: Издательство МЭИ. – 2011. – 472 с.
16. Гнеденко В.В., Беляев Ю.К., Соловьев А.Д. Математические методы в теории надежности. – М.: Наука. – 1965. – 524 с.
17. Барлоу Р., Прошан Ф. Статистическая теория надежности и испытания на безотказность. – М.: Наука. – 1984. – 328 с.

18. Гнеденко В.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. – М.: Наука. – 1987. – 336 с.
19. МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ.
20. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 декабря 2010 года № 175 «Об утверждении СанПиН 2.1.2.2645-10».
21. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
22. В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков, И.Б. Пронина, В.А. Селезнев Тепло-снабжение: Учебное пособие для студентов вузов. – Т34 М.: Высш. школа, 1980. – 408 с