|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Генеральный директор  ООО «Эпицентр»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Дяченко | УТВЕРЖДАЮ:  Глава администрации муниципального образования «Петровское сельское поселение» Приозерского муниципального района Ленинградской области  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2025 г. | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г. |



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПЕТРОВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ» ПРИОЗЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

ДО 2035 ГОДА

**Утверждаемая часть**

**2025 годОглавление**

[Глава 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 11](#_Toc197343660)

[1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды 11](#_Toc197343661)

[1.2. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 12](#_Toc197343662)

[1.3. Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе 14](#_Toc197343663)

[Глава 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки 15](#_Toc197343664)

[2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии 15](#_Toc197343665)

[2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источника тепловой энергии 15](#_Toc197343666)

[2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 15](#_Toc197343667)

[2.4. Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, городских округов либо в границах городского округа (поселения) и города федерального значения или городских округов (поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, городского округа, города федерального значения 17](#_Toc197343668)

[2.5. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 17](#_Toc197343669)

[Глава 3. Перспективные балансы теплоносителя 20](#_Toc197343670)

[3.1. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. 20](#_Toc197343671)

[3.2. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 20](#_Toc197343672)

[Глава 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 21](#_Toc197343673)

[4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 21](#_Toc197343674)

[4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения 21](#_Toc197343675)

[Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии 22](#_Toc197343676)

[5.1. Предложения по строительству источника тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, города федерального значения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источника тепловой энергии обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения 22](#_Toc197343677)

[5.2. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии 22](#_Toc197343678)

[5.3. Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 22](#_Toc197343679)

[5.4. Графики совместной работы источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельной 23](#_Toc197343680)

[5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источника тепловой энергии, а также источника тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно. 23](#_Toc197343681)

[5.6. Меры по переоборудованию котельной в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 23](#_Toc197343682)

[5.7. Меры по переводу котельной, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации 23](#_Toc197343683)

[5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения 24](#_Toc197343684)

[5.9. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источника энергии, а также местных видов топлива 24](#_Toc197343685)

[Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 25](#_Toc197343686)

[6.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии (использование существующих тепловых резервов) 25](#_Toc197343687)

[6.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку 25](#_Toc197343688)

[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 25](#_Toc197343689)

[6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 ПП №405 25](#_Toc197343690)

[6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности потребителей 25](#_Toc197343691)

[Глава 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения 30](#_Toc197343692)

[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 30](#_Toc197343693)

[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 30](#_Toc197343694)

[Глава 8. Перспективные топливные балансы. 31](#_Toc197343695)

[8.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе 31](#_Toc197343696)

[8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии 33](#_Toc197343697)

[Глава 9. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения 34](#_Toc197343698)

[9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 34](#_Toc197343699)

[9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источника тепловой энергии на каждом этапе 39](#_Toc197343700)

[9.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 41](#_Toc197343701)

[9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе 41](#_Toc197343702)

[9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 41](#_Toc197343703)

[Глава 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 42](#_Toc197343704)

[10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 42](#_Toc197343705)

[10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). 46](#_Toc197343706)

[10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией 46](#_Toc197343707)

[10.4. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 46](#_Toc197343708)

[10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 46](#_Toc197343709)

[Глава 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 48](#_Toc197343710)

[11.1. Величина тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источника тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа 48](#_Toc197343711)

[Глава 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 49](#_Toc197343712)

[12.1. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом "О теплоснабжении" 49](#_Toc197343713)

[Глава 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения 50](#_Toc197343714)

[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 источника тепловой энергии. 50](#_Toc197343715)

[13.2. Описание проблем организации газоснабжения источника тепловой энергии. 50](#_Toc197343716)

[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 источника тепловой энергии и систем теплоснабжения. 50](#_Toc197343717)

[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 источника 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. 50](#_Toc197343718)

[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. 51](#_Toc197343719)

[13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения. 51](#_Toc197343720)

[13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источника тепловой энергии и систем теплоснабжения. 51](#_Toc197343721)

[Глава 14. Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения 52](#_Toc197343722)

[14.1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 52](#_Toc197343723)

[14.2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 53](#_Toc197343724)

[14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии 53](#_Toc197343725)

[14.4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 53](#_Toc197343726)

[14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности 54](#_Toc197343727)

[14.6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 54](#_Toc197343728)

[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) 54](#_Toc197343729)

[14.8. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии). 54](#_Toc197343730)

[14.9. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии. 54](#_Toc197343731)

[14.10. 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) 54](#_Toc197343732)

[14.11. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения) 54](#_Toc197343733)

[Глава 15. Ценовые (тарифные) последствия 55](#_Toc197343734)

[Глава 16. Оценка экологической безопасности теплоснабжения 57](#_Toc197343735)

[16.1. Описание фоновых (сводных) концентраций загрязняющих веществ на территории поселения 57](#_Toc197343736)

[16.2. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий теплоэнергетики. 59](#_Toc197343737)

[16.3. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на объектах теплоснабжения 66](#_Toc197343738)

[**Список использованных источников** 67](#_Toc197343739)

**Введение**

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения муниципального образования «Петровское сельское поселение» Приозерского муниципального района Ленинградской области.

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения муниципального образования «Петровское сельское поселение» по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения.

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2035 года.

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

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения муниципального образования «Петровское сельское поселение» до 2033 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23). Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов, регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также постановление Правительства от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчётности, а также методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией муниципального образования «Петровское сельское поселение» и теплоснабжающей организацией ООО «Интера».

Территория муниципального образования «Петровское сельское поселение» муниципального образования «Приозерский муниципальный район» Ленинградской области занимает 20,0 тысяч гектаров.

Административный центр - поселок Петровское расположен в 60 км от районного центра г. Приозерска, в 70 км от областного центра г. Санкт-Петербурга, в 2 км от железнодорожной станции Петяярви и в 2 км от Сортавальского шоссе.

В состав муниципального образования входят 6 населенных пунктов: поселок Петровское, станция Петяярви, деревни Ольховка, Ягодное, Овраги, Варшко.

*Демографические показатели*

По состоянию на 01.01.2025 г. численность постоянного населения в МО «Петровское сельское поселение» МО «Приозерский муниципальный район» Ленинградской области по данным переписи населения составила 1,941 тыс. человек.

Таблица 1 - Численность населения в МО «Петровское СП»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование населенных пунктов** | **Численность населения населенного пункта, чел.** |
| 1 | п. Петровское | 1586 |
| 2 | д. Ольховка | 90 |
| 3 | д. Ягодное | 86 |
| 4 | ст. Петяярви | 86 |
| 5 | д. Варшко | 50 |
| 6 | д. Овраги | 43 |
| **Итого:** | | **1941** |

**Климат**

Климат поселения умеренно холодный, переходный от морского к континентальному. Во все сезоны года преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения. Вхождения атлантических воздушных масс сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой, относительно теплой — зимой и сравнительно прохладной — летом.

Температурный режим. Средняя годовая температура воздуха примерно составляет 3,3-3,6 градусов. Самыми холодными месяцами являются декабрь и январь, среднемесячная их температура составляет минус 5,3 — минус 8,7 градуса. Согласно TCH 23-356-2004 Ленинградской области расчетные температуры наружного воздуха наиболее холодной пятидневки составляет -25°С, отопительные период составляет 230 дней.

Самым теплым месяцем на рассматриваемой территории согласно TCH 23-356-2004 Ленинградской области является июль, со средней температурой воздуха 16,5 °С.

Территория относится к зоне избыточного увлажнения. Годовая сумма осадков составляет около 700 мм, 60-65% этого количества выпадают в теплый период года.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем в первой декаде декабря и разрушается в первой декаде апреля. Наибольшая за зиму мощность снежного покрова может достигать 77 см.

- число дней со снежным покровом – 135;

- высота снежного покрова – до 60 см.;

- снежный покров устойчиво ложится после 11 декабря;

- продолжительность безморозного периода 120-130 дней (с 9мая по 9 октября). Среднегодовая температура воздуха (по метеостанции «Приозерск») составляет +3,4ºС. Максимальная температура воздуха +31º С наблюдается в июле, минимальная – минус 40º С зафиксирована в январе.

Первые морозы наступают в начале-середине октября и продолжаются в течение от 91 до 152 дней в году.

Средняя дата появления снежного покрова – 14 октября. В среднем число дней со снежным покровом составляет 137 дней в году. Высота снежного покрова от 20 см до 67 см (средняя-42 см). Максимальная глубина промерзания песчаных почв и грунтов до 0,7 м, суглинистых – до 1,3 м.

Большая часть осадков (424 мм) приходится на безморозный период и выпадает в виде дождей. Испарение с поверхности земли в течение года достигает 280-300 мм, а с водной поверхности – около 500 мм.

Рассматриваемая территория относится ко IIБ подрайону по климатическому районированию России для целей строительства.

Нормативная глубина промерзания для глинистых грунтов – 1,45 м, для песчаных грунтов – 1,60 м.

Глава 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

## 1.1. Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

По состоянию на 01.2025 год численность населения МО «Петровское СП» составила 1941 человек.

Варианты развития Петровского СП могут быть различны, как с ростом, так и со снижением численности населения в поселениях. Развитие централизованной системы теплоснабжения напрямую зависит от вариантов прироста численности населения Петровского СП.

Проведенный анализ первоисточников и детализация их оценок применительно к территории проектируемого муниципального образования позволили определить диапазон вероятных значений численности населения в поселении на перспективу расчетного срока.

Рассмотрим два варианта развития:

**I вариант.** Вариант умеренного роста численности населения. В генеральном плане поселения предусматривается рост численности населения к 2035 году.

**II вариант.** Низкий вариант прогноза численности населения. Низкий вариант прогноза не влечет за собой необходимости в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также будет крайне незначительным. Учитывается общее сокращение рабочих мест в поселении из-за спада объемов производства, темпы снижения численности населения будут оставаться на среднем уровне (при сохранении отрицательного естественного и механического прироста). При этом варианте можно ожидать проблем из-за невозможности сохранить сложившуюся жилую общественную застройку, инженерную и транспортную инфраструктуры, могут появиться экономические проблемы.

Вариант II не влечет за собой необходимости в дополнительном развитии мощности объектов обслуживания населения, прирост площади под жилыми зонами также будет совсем незначительным.

В качестве основного варианта для разработки схемы водоснабжения принят вариант с сохранением численности населения во всех поселках МО «Петровское СП» на уровне 1941 человек с незначительными колебаниями.

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

За рассматриваемый срок разработки схемы теплоснабжения в пос. Петровское планируется строительство и подключение к системе теплоснабжения новых объектов, а именно:

* 2 многоквартирных дома (с 2027 года) – 0,500 Гкал/час (нагрузка отопления); 0,240 Гкал/час (нагрузка ГВС);
* Спортивно-оздоровительный комплекс (с 2027 года) – 0,500 Гкал/час (нагрузка отопления); 0,240 Гкал/час (нагрузка ГВС).

Дополнительно, с 2027 года предполагается увеличение присоединенной нагрузки на СОШ п. Петровское – 0,243 Гкал/час (нагрузка отопления и вентиляции); 0,041 Гкал/час (нагрузка ГВС).

Данные по перспективным тепловым нагрузкам на отопление и объему потребления тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение представлены ниже (Таблица 2).

Таблица 2 - Значения тепловых нагрузок на отопление и ГВС в 2025-2035 годах в разрезе расчетных элементов территориального деления

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник** | **Тепловая нагрузка на отопление и ГВС, Гкал/ч** | | | | | | | | | | |
|  | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Котельная пос. Петровское, в т.ч. | 3,430 | 3,430 | 5,194 | 5,194 | 5,194 | 5,194 | 5,194 | 5,194 | 5,194 | 5,194 | 5,194 |
| *на отопление* | *3,034* | *3,034* | *4,277* | *4,277* | *4,277* | *4,277* | *4,277* | *4,277* | *4,277* | *4,277* | *4,277* |
| *на горячее водоснабжение* | *0,396* | *0,396* | *0,917* | *0,917* | *0,917* | *0,917* | *0,917* | *0,917* | *0,917* | *0,917* | *0,917* |

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

Потребители тепловой энергии, расположенные в производственной зоне, отсутствуют.

Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование в течение расчетного периода не предусматривается.

## 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

Существующая величина средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в целом по поселению (без учета производственных потребителей) на начало 2025 года составляет 0,000171 Гкал/ч/га.

Глава 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии и тепловой нагрузки

## 2.1. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источника тепловой энергии

Зона действия котельной ООО «Интера», обеспечивающая тепловой энергией жилые и общественные здания, охватывает одну зону действия системы теплоснабжения – пос. Петровское.

За рассматриваемый срок разработки схемы теплоснабжения в пос. Петровское планируется строительство и подключение к системе теплоснабжения новых объектов, а именно:

* 2 многоквартирных дома (с 2027 года);
* спортивно-оздоровительный комплекс (с 2027 года).
* увеличение присоединенной нагрузки на СОШ п. Петровское – 0,243 Гкал/час (нагрузка отопления и вентиляции); 0,041 Гкал/час (нагрузка ГВС).

## 2.2. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источника тепловой энергии

Зоной действия индивидуального теплоснабжения является некоторая часть территории поселения, а именно жилые здания, которые не имеют централизованного отопления и у которых, вся застройка внутри вышеперечисленных населенных пунктов представляет собой индивидуальные жилые дома с участками под огороды, с печным или газовым отоплением.

## 2.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источника тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

На настоящий момент источником централизованного теплоснабжения поселения является одна котельная теплоснабжающей организации ООО «Интера». Зоны действия котельной охватывают жилую и общественную застройку пос. Петровское.

Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории МО на расчетный срок представлен ниже (Таблица 3).

Таблица 3 - Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки по котельной пос. Петровское

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Ед. измерения** | **Период, год** | | | | | |
| **2025** | **2026** | **2027** | **2025** | **к 2030** | **к 2035** |
| **Котельная пос. Петровское** | | | | | | | |
| Установленная мощность | Гкал/час | 6,14 | 6,14 | 7,50 | 7,50 | 7,50 | 7,50 |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 4,595 | 4,595 | 7,50 | 7,50 | 7,50 | 7,50 |
| Собственные нужды | Гкал/час | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 | 0,091 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 4,504 | 4,504 | 7,409 | 7,409 | 7,409 | 7,409 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/час | 3,43 | 3,43 | 5,194 | 5,194 | 5,194 | 5,194 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,901 | 0,839 | 0,777 | 0,715 | 0,591 | 0,281 |
| Резерв("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 0,173 | 0,235 | 1,438 | 1,500 | 1,624 | 1,934 |
| % | 3,76% | 5,11% | 19,17% | 20,00% | 21,65% | 25,79% |

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

Источники тепловой энергии, зона действия которых расположена в границах двух или более поселений, отсутствуют.

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

В законе «О теплоснабжении» дано определение радиуса эффективного теплоснабжения, который представляет собой 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.

Под зоной действия источника тепловой энергии подразумевается территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Решение задачи о том, нужно или не нужно трансформировать зону действия источника тепловой энергии, является базовой задачей построения эффективных схем теплоснабжения. Критерием выбора решения о трансформации зоны является не просто увеличение совокупных затрат, а анализ возникающих в связи с этим действием эффектов и необходимых для осуществления этого действия затрат.

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ № 190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

* затраты на строительство новых участков тепловой сети, и реконструкция существующих;
* пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
* надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для оценки затрат применяется методика, которая основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

*Подход к расчету радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.*

На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км2). Зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на зоны крупных нагрузок с определением их мощности Qi и усредненного расстояния от источника до условного центра присоединенной нагрузки (Li).

Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали Lмах (км). Определяется средний радиус теплоснабжения по системе Lср.

Определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла Z = C/(Q \* Lср) = B /(Q \* Lср) х Ч.

Определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон Сi, руб./ч. Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника Вi, млн. руб.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника Вi0=Аi \* Т, млн. руб.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Существующая застройка в пос. Петровское полностью находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, и подключение новых потребителей в границах сложившейся застройки экономически оправдано.

Глава 3. Перспективные балансы теплоносителя

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

Существующая производительность водоподготовительных установок достаточна для обработки питательной воды. При подключении новых зданий расход воды увеличится, а, следовательно, увеличится и подпитка тепловой сети. На данный момент номинальная производительность СДР-5 составляет 5 куб.м./час. Водоподготовительная установка в настоящее время не функционирует.

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

В перспективе потери теплоносителя могут увеличиться при возникновении аварийных ситуаций на тепловых сетях или на котельной. Также увеличение потерь сетевой воды может быть связано с незаконным сливом теплоносителя из батарей потребителей.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

Аварийная подпитка так же может обеспечиваться из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения для открытых систем (п.6.17. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

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

## 4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Ввод новых источника тепловой мощности, необходимость перераспределения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии отсутствует. Таким образом, рассмотрение нескольких вариантов развития системы теплоснабжения, связанных с определением наиболее эффективного варианта обеспечения тепловой энергией потребителей от различных источника тепловой энергии, является нецелесообразным.

Обеспечение теплоснабжением дачных участков сохраняется на существующем уровне.

Значительным стимулом в развитии теплоснабжения поселения станет его газификация природным газом к среднесрочной перспективе. Перевод котельной на природный газ улучшит качество теплоснабжения для жителей, а также экологическую обстановку, решит проблему топливоснабжения.

В 2025-2027 годах предполагается реализация инвестиционного мероприятия по новому строительству блочно-модульной газовой котельной взамен существующей твердотопливной котельной, в том числе в 2025 году проектно-изыскательские работы, в 2026-2027 годах – строительно-монтажные работы.

Кроме того, мероприятия по повышению эффективности использования тепловой энергии в жилищном фонде предполагается осуществлять по следующим направлениям:

* обеспечение МКД приборами учета тепла;
* повышение эффективности использования энергии в жилищном фонде (применение современных энергосберегающих технологий при проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте объектов муниципального жилищного фонда).

## 4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения поселения

Варианты развития систем теплоснабжения поселения не предусмотрены.

Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника тепловой энергии

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

Теплоснабжение уплотнительной застройки предполагается осуществлять от существующих источника тепловой энергии. Строительство новых источника тепловой энергии на территории МО не планируется.

## 5.2. Предложения по реконструкции источника тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии

В 2025-2027 годах предполагается реализация инвестиционного мероприятия по новому строительству блочно-модульной газовой котельной взамен существующей твердотопливной котельной, в том числе в 2025 году проектно-изыскательские работы, в 2026-2027 годах – строительно-монтажные работы.

## 5.3. Предложения по техническому перевооружению источника тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

В настоящее время пос. Петровское газифицировано. Это обстоятельство предопределяет возможность в краткосрочной перспективе произвести новое строительство газовой блочно-модульной котельной с закрытием (консервацией) существующей твердотопливной котельной.

Перевод котельной на природный газ улучшит качество теплоснабжения для жителей, а также экологическую обстановку, решит проблему топливоснабжения.

В 2025-2027 годах предполагается реализация инвестиционного мероприятия по новому строительству блочно-модульной газовой котельной взамен существующей твердотопливной котельной, в том числе в 2025 году проектно-изыскательские работы, в 2026-2027 годах – строительно-монтажные работы.

Краткая характеристика инвестиционного мероприятия по новому строительству газовой БМК представлена ниже (Таблица 4).

Таблица 4 – Краткая характеристика инвестиционного мероприятия по новому строительству газовой БМК

| **№ п/п** | **Наименование инвестиционного мероприятия** | **Вид топлива** | **Установленная мощность, Гкал/час** | **Тип мероприятия** | **Период строительства котельной** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Строительство новой газовой БМК пос. Петровский | Природный газ | 7,5 | Повышение эффективности теплоснабжения (вид топлива старой котельной - уголь, щепа, вид топлива новой котельной - природный газ) | 2025-2027 |
|
|  | **ИТОГО** |  | **7,50** |  |  |

## 5.4. Графики совместной работы источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельной

На территории поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Поэтому графики совместной работы источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельной, не рассматриваются.

## 5.5. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источника тепловой энергии, а также источника тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Предполагается вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж существующей твердотопливной котельной к моменту ввода в эксплуатацию новой газовой БКМ (к 2027 году).

## 5.6. Меры по переоборудованию котельной в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельной в источники с комбинированной выработкой на территории муниципального образования не предусматривается.

## 5.7. Меры по переводу котельной, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Перевод котельной в пиковый режим по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

## 5.8. Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

Системы теплоснабжения Петровского СП созданы и эксплуатируются в соответствии с ранее обоснованными температурными графиками.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источника тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источника теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Выбор оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии – является комплексной задачей, выполняемой в рамках отдельной научно- исследовательской работы, на основании испытаний тепловых сетей, в т.ч. на максимальную температуру.

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

В 2025-2027 годах предполагается реализация инвестиционного мероприятия по новому строительству блочно-модульной газовой котельной взамен существующей твердотопливной котельной установленной мощностью 7,5 Гкал/час.

## 5.10. Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источника тепловой энергии с использованием возобновляемых источника энергии, а также местных видов топлива

Централизованное теплоснабжение с использованием возобновляемых источника энергии, местных видов топлива в условиях поселения в ближайшей перспективе не рассматривается.

Глава 6. 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 источника тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии (использование существующих тепловых резервов)

В настоящее время на территории муниципального образования предусматриваются инвестиционные мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии.

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

В настоящее время на территории муниципального образования предусматриваются инвестиционные мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров обеспечивающих перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную застройку.

## 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

Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не планируется.

## 6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации котельной по основаниям, указанным в подпункте "д" пункта 11 ПП №405

Строительства и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет перевода действующей котельной в пиковый режим работы не предусматривается.

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

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения является износ тепловых сетей. В настоящее время сети, проложенные до 1995 года, исчерпали эксплуатационный ресурс в 25 лет. Сети работают на конструктивном запасе прочности.

В такой ситуации замене тепловых сетей отводится первостепенное значение. Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

Механизм реализации программы реконструкции тепловых сетей включает в себя организационные мероприятия, разработку проектно-сметной документации, строительно-монтажные работы.

Реализация мероприятий реконструкции тепловых сетей позволит:

* реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей и объектов теплоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить потери тепловой энергии в процессе ее производства и транспортировки ресурса, повысить срок службы котельного оборудования, снизить уровень эксплуатационных расходов организации, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования;
* снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах теплоснабжения;
* обеспечить стабильным и качественным теплоснабжением население;
* повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры муниципальной собственности.

В соответствии с проводимыми полевыми и камеральными техническими обследованиями тепловых сетей в пос. Петровское, специалистами теплоснабжающей организации выявлены участки тепловых сетей с наибольшим уровнем износа, которые исчерпали свой эксплуатационный ресурс и требуют перекладку.

До 2035 года на территории МО «Петровское сельское поселение» в кратко- и среднесрочном периоде планируется реконструкция распределительных тепловых сетей централизованного теплоснабжения в пос. Петровское по причине их физического износа.

Краткая характеристика участков тепловых сетей, подлежащих перекладке, представлена ниже (Таблица 5).

Таблица 5 – Краткая характеристика инвестиционных мероприятий по реконструкции (перекладке) участков тепловых сетей

| **№ п/п** | **Наименование перекладываемого участка** | **Диаметр, мм** | **Протяженность, м** | **Год реализации мероприятия** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|
| 1 | Котельная - ТК1 | 273 | 113,2 | 2026 |
| 2 | ТК3-ТК16 | 273 | 50,9 | 2026 |
| 3 | ТК16-ТК4 | 273 | 25,8 | 2026 |
| 4 | ТК4-ТК5 | 273 | 155,2 | 2026 |
| 5 | ТК5-ТК6 | 273 | 70,4 | 2026 |
| 6 | ТК6-ТК7 | 273 | 138,9 | 2027 |
| 7 | ТК1-ТК3 | 219 | 194,9 | 2027 |
| 8 | ТК7-ТК8 | 159 | 116,9 | 2027 |
| 9 | ТК8-ТК24 | 159 | 192,5 | 2027 |
| 10 | ТК7-ТК9 | 159 | 198,3 | 2028 |
| 11 | Котельная - ТК1 | 159 | 113,2 | 2028 |
| 12 | ТК1-ТК3 | 159 | 194,9 | 2028 |
| 13 | ТК3-ТК16 | 159 | 50,9 | 2028 |
| 14 | ТК16-ТК4 | 159 | 25,8 | 2028 |
| 15 | ТК4-ТК5 | 159 | 155,2 | 2028 |
| 16 | ТК5-ТК6 | 159 | 70,4 | 2029 |
| 17 | ТК6-ТК7 | 159 | 138,9 | 2029 |
| 18 | ТК9-ТК10 | 133 | 136,2 | 2029 |
| 19 | ТК10-ТК11 | 133 | 96,2 | 2029 |
| 20 | ТК11-ТК12 | 133 | 116,1 | 2029 |
| 21 | ТК12-ТК15 | 133 | 146,3 | 2029 |
| 22 | ТК7-ТК8 | 133 | 116,9 | 2029 |
| 23 | ТК7-ТК9 | 133 | 198,3 | 2030 |
| 24 | ТК1-ТК2 | 108 | 34,8 | 2030 |
| 25 | ТК16-ТК17 | 108 | 300,3 | 2030 |
| 26 | ТК17-ТК18 | 108 | 106,7 | 2030 |
| 27 | ТК18-ТК19 | 108 | 88,9 | 2030 |
| 28 | ТК19-ТК20 | 108 | 148,4 | 2030 |
| 29 | ТК8-Дом культуры | 108 | 94,9 | 2030 |
| 30 | ТК24-Шоссейная 22 | 108 | 15,1 | 2030 |
| 31 | ТК24-ТК25 | 108 | 71,8 | 2030 |
| 32 | ТК12-ТК13 | 108 | 107,6 | 2030 |
| 33 | ТК15-Шоссейная 36 | 108 | 97,4 | 2031 |
| 34 | ТК8-ТК24 | 108 | 192,5 | 2031 |
| 35 | ТК9-ТК10 | 108 | 136,2 | 2031 |
| 36 | ТК10-ТК11 | 108 | 96,2 | 2031 |
| 37 | ТК11-ТК12 | 108 | 116,1 | 2031 |
| 38 | ТК12-ТК15 | 108 | 146,3 | 2031 |
| 39 | ТК20-ТК21 | 89 | 300,7 | 2032 |
| 40 | ТК20-ТК21 | 89 | 104,1 | 2031 |
| 41 | ТК6-Тихая 3 | 89 | 57,7 | 2031 |
| 42 | ТК10-Шоссейная 34 | 89 | 31,3 | 2031 |
| 43 | ТК13-ТК14 | 89 | 104,8 | 2031 |
| 44 | ТК14-Шоссейная 40А | 89 | 69,3 | 2032 |
| 45 | ТК15-Шоссейная 35 | 89 | 96,5 | 2032 |
| 46 | ТК24-ТК25 | 89 | 71,8 | 2032 |
| 47 | ТК12-ТК13 | 89 | 107,6 | 2032 |
| 48 | ТК15-Шоссейная 36 | 89 | 97,4 | 2032 |
| 49 | ТК2-ТК2а | 76 | 173,8 | 2032 |
| 50 | ТК2а-Уз2а | 76 | 44,2 | 2032 |
| 51 | Уз2а-Уз2 | 76 | 44,2 | 2033 |
| 52 | Уз2-Уз4 | 76 | 113,7 | 2033 |
| 53 | ТК4-Шоссейная 27 | 76 | 52,3 | 2033 |
| 54 | ТК5-Тихая 4/1 | 76 | 25,9 | 2033 |
| 55 | ТК25-школа | 76 | 258,6 | 2033 |
| 56 | ТК25-Шоссейная 31 | 76 | 136,0 | 2033 |
| 57 | ТК28-Шоссейная 28 | 76 | 71,9 | 2033 |
| 58 | ТК31-Шоссейная 32 | 76 | 184,6 | 2033 |
| 59 | Котельная-Баня | 57 | 72,0 | 2033 |
| 60 | Уз2-Зоотехническая 2 | 57 | 58,0 | 2033 |
| 61 | Уз4-Уз6/1 | 57 | 54,2 | 2033 |
| 62 | Уз6/1-Уз6/2 | 57 | 67,0 | 2034 |
| 63 | Уз6/2-Уз8 | 57 | 112,0 | 2034 |
| 64 | Уз8-Зоотехническая 10 | 57 | 70,0 | 2034 |
| 65 | Уз21-Шоссейная 21 | 57 | 4,3 | 2034 |
| 66 | ТК17-Шоссейная 30 | 57 | 132,2 | 2034 |
| 67 | ТК18-Шоссейная 20 | 57 | 26,6 | 2034 |
| 68 | ТК19-Шоссейная 19 | 57 | 26,5 | 2034 |
| 69 | ТК21-ТК23 | 57 | 45,8 | 2034 |
| 70 | ТК23-Шоссейная 18/1 | 57 | 13,3 | 2034 |
| 71 | ТК23-Шоссейная 18/2 | 57 | 54,0 | 2034 |
| 72 | ТК21-ТК22 | 57 | 29,9 | 2034 |
| 73 | ТК22-Шоссейная 17/1 | 57 | 23,5 | 2034 |
| 74 | ТК22-Шоссейная 17/2 | 57 | 61,9 | 2034 |
| 75 | ТК25-Шоссейная 29 | 57 | 36,8 | 2034 |
| 76 | ТК11-Шоссейная 33 | 57 | 56,4 | 2034 |
| 77 | ТК11-Шоссейная 37 | 57 | 26,7 | 2034 |
| 78 | ТК13-Шоссейная 38 | 57 | 16,5 | 2034 |
| 79 | ТК14-Шоссейная 40 | 57 | 14,8 | 2034 |
| 80 | ТК5-Тихая 4/1 | 57 | 25,9 | 2034 |
| 81 | ТК6-Тихая 3 | 57 | 57,7 | 2034 |
| 82 | ТК8-Дом культуры | 57 | 94,9 | 2034 |
| 83 | ТК25-школа | 57 | 258,6 | 2034 |
| 84 | ТК10-Шоссейная 34 | 57 | 31,3 | 2035 |
| 85 | ТК11-Шоссейная 33 | 57 | 56,4 | 2035 |
| 86 | ТК13- Шоссейная 38 | 57 | 16,5 | 2035 |
| 87 | ТК13-ТК14 | 57 | 104,8 | 2035 |
| 88 | ТК14-Шоссейная 40А | 57 | 69,3 | 2035 |
| 89 | ТК15-Шоссейная 35 | 57 | 96,5 | 2035 |
| 90 | ТК24-Шоссейная 22 | 45 | 15,1 | 2035 |
| 91 | ТК25-Шоссейная 29 | 45 | 36,8 | 2035 |
| 92 | ТК25-Шоссейная 31 | 45 | 136,0 | 2035 |
| 93 | ТК28-Шоссейная 28 | 45 | 71,9 | 2035 |
| 94 | ТК31-Шоссейная 32 | 45 | 184,6 | 2035 |
| 95 | ТК11-Шоссейная 37 | 45 | 26,7 | 2035 |
| 96 | ТК14-Шоссейная 40 | 45 | 14,8 | 2035 |
| 97 | Уз2а-Зоотехническая 2а | 32 | 24,0 | 2035 |
| 98 | Уз4-Зоотехническая 4 | 32 | 1,3 | 2035 |
| 99 | Уз6/1 - Зоотехническая 6 | 32 | 3,5 | 2035 |
| 100 | Уз6/2 - Зоотехническая 6 | 32 | 4,3 | 2035 |
| 101 | Уз8-Зоотехническая 8 | 32 | 5,0 | 2035 |
| 102 | ТК3-Тихая 2 | 32 | 11,7 | 2035 |
| 103 | Уз19-Шоссейная 13 | 32 | 32,2 | 2035 |
| 104 | Уз15-Шоссейная 15 | 32 | 51,0 | 2035 |
| 105 | ТК6-Тихая 4/2 | 32 | 48,2 | 2035 |
| 106 | ТК8-Уз24 | 32 | 39,8 | 2035 |
| 107 | Уз24-Шоссейная 24 | 32 | 5,2 | 2035 |
| 108 | Уз24-Шоссейная 25 | 32 | 42,1 | 2035 |
| 109 | ТК7-Шоссейная 25А | 32 | 43,4 | 2035 |
| 110 | Уз25А-Шоссейная 25 | 32 | 25,8 | 2035 |
| 111 | Уз26-Шоссейная 26 | 32 | 17,4 | 2035 |
|  | **ИТОГО** |  | **9371,0** |  |

Глава 7. 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

В настоящее время в пос. Петровское система теплоснабжения – четырехтрубная.

Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты представляется нецелесообразным технико-экономическим решением.

## 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

Перевод 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 не рассматривается.

Глава 8. Перспективные топливные балансы.

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

В качестве основного вида топлива на котельной используется щепа и каменный уголь.

Потребление щепы за 2024 год составило 4915,4 плотных куб.м., потребление каменного угля – 499,74 тонн.

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом, беспрерывно в течение года.

Значительным стимулом в развитии теплоснабжения поселения является его газификация природным газом к настоящему времени. Перевод котельной на природный газ улучшит качество теплоснабжения для жителей, а также экологическую обстановку, решит проблему топливоснабжения.

С 2027 года предполагается использование природного газа на котельной вместо твердого топлива.

Топливный баланс на кратко- среднесрочную перспективу с учетом перехода на природный газ с 2027 года представлен ниже (Таблица 6).

Таблица 6 – Топливный баланс на кратко- среднесрочную перспективу с учетом перехода на природный газ с 2027 года

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** |
| **РАСХОДЫ НА**  **ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПРИРОДНЫЙ ГАЗ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Удельный расход у.т. | кг у.т./ Гкал |  |  | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 | 155,40 |
| Расход условного топлива | т.у.т. |  |  | 1233 | 1221 | 1208 | 1190 | 1173 | 1159 | 1143 | 1126 | 1109 | 1109 | 1109 | 1109 | 1109 | 1109 |
| Переводной коэфф. в  натуральное топливо | - |  |  | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 | 1,13 |
| Расход топлива газ | тыс. куб.м. |  |  | 1092 | 1081 | 1069 | 1053 | 1038 | 1026 | 1012 | 996 | 982 | 982 | 982 | 982 | 982 | 982 |
| Стоимость топлива (газ) | руб./ тыс. куб.м. | 7880 | 8173 | 8487 | 8827 | 9180 | 9547 | 9929 | 10326 | 10739 | 11168 | 11615 | 12080 | 12563 | 13065 | 13588 | 14132 |
| **Расход на природный газ** | **тыс. руб.** |  |  | **9264** | **9539** | **9813** | **10051** | **10308** | **10590** | **10866** | **11127** | **11402** | **11858** | **12332** | **12826** | **13339** | **13872** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **УГОЛЬ, ЩЕПА** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Расходы на твердое топливо**  **по котельной** | **тыс. руб.** | **14618** | **15281** | **Уход от твердых видов топлива (уголь, щепа) на котельной с переводом котельной на природный газ** | | | | | | | | | | | | | |

## 8.2. Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

На конец периода планирования основным топливом на котельной является щепа.

Использование местных видов топлива, а также возобновляемых источника энергии не планируется.

## 8.3. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе;

В качестве основного вида топлива на котельной используется щепа и каменный уголь.

С 2027 года предполагается использование природного газа на котельной вместо твердого топлива.

## 8.4. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа.

В среднесрочной перспективе планируется использовать природный газ как базовое топливо в топливном балансе поселения.

Глава 9. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения

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

Краткая характеристика участков тепловых сетей, подлежащих перекладке, представлена в таблице ниже. При выполнении оценок финансовых потребностей для мероприятий по реконструкции и новому строительству тепловых сетей применялись укрупнённые нормативы удельной стоимости НЦС «81-02-13-2025» (Наружные тепловые сети), утвержденные Приказом Минстроя от 05.03.2025 года № 130/пр.

Объем капитальных вложений для перекладки тепловых сетей в пос. Петровское по причине их физического износа в текущих и прогнозных ценах, для строительства новых тепловых сетей представлены ниже (Таблица 7).

Таблица - Объем капитальных вложений для перекладки тепловых сетей в пос. Петровское по причине их физического износа (в текущих и прогнозных ценах)

| **№ п/п** | **Наименование перекладываемого участка** | **Диаметр, мм** | **Протяженность, м** | **Год реализации мероприятия** | **Стоимость мероприятий в ценах 2025 года (без учета НДС), тыс. руб.** | **Стоимость мероприятий в прогнозных ценах (без учета НДС), тыс. руб.** | | | | | | | | | | **Стоимость мероприятия в прогнозных ценах без НДС, тыс. руб.** | **Методика определения стоимости мероприятия** | **Источник финансирования мероприятия** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
|  | **РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПО ИЗНОСУ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Котельная - ТК1 | 273 | 113,2 | 2026 | 5051,24 | 5254,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5254,60** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 2 | ТК3-ТК16 | 273 | 50,9 | 2026 | 2270,38 | 2361,8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2361,79** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 3 | ТК16-ТК4 | 273 | 25,8 | 2026 | 1151,25 | 1197,6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1197,60** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 4 | ТК4-ТК5 | 273 | 155,2 | 2026 | 6927,16 | 7206,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **7206,05** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 5 | ТК5-ТК6 | 273 | 70,4 | 2026 | 3139,62 | 3266,0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3266,02** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 6 | ТК6-ТК7 | 273 | 138,9 | 2027 | 6198,03 |  | 6707,9 |  |  |  |  |  |  |  |  | **6707,93** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 7 | ТК1-ТК3 | 219 | 194,9 | 2027 | 6367,20 |  | 6891,0 |  |  |  |  |  |  |  |  | **6891,01** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 8 | ТК7-ТК8 | 159 | 116,9 | 2027 | 2279,95 |  | 2467,5 |  |  |  |  |  |  |  |  | **2467,52** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 9 | ТК8-ТК24 | 159 | 192,5 | 2027 | 3752,35 |  | 4061,0 |  |  |  |  |  |  |  |  | **4061,05** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 10 | ТК7-ТК9 | 159 | 198,3 | 2028 | 3866,60 |  |  | 4352,1 |  |  |  |  |  |  |  | **4352,09** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 11 | Котельная - ТК1 | 159 | 113,2 | 2028 | 3291,92 |  |  | 3705,3 |  |  |  |  |  |  |  | **3705,25** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 12 | ТК1-ТК3 | 159 | 194,9 | 2028 | 4657,45 |  |  | 5242,2 |  |  |  |  |  |  |  | **5242,23** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 13 | ТК3-ТК16 | 159 | 50,9 | 2028 | 1215,61 |  |  | 1368,2 |  |  |  |  |  |  |  | **1368,24** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 14 | ТК16-ТК4 | 159 | 25,8 | 2028 | 616,41 |  |  | 693,8 |  |  |  |  |  |  |  | **693,80** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 15 | ТК4-ТК5 | 159 | 155,2 | 2028 | 3708,95 |  |  | 4174,6 |  |  |  |  |  |  |  | **4174,64** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 16 | ТК5-ТК6 | 159 | 70,4 | 2029 | 1681,02 |  |  |  | 1967,8 |  |  |  |  |  |  | **1967,77** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 17 | ТК6-ТК7 | 159 | 138,9 | 2029 | 3318,56 |  |  |  | 3884,6 |  |  |  |  |  |  | **3884,64** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 18 | ТК9-ТК10 | 133 | 136,2 | 2029 | 2293,43 |  |  |  | 2684,6 |  |  |  |  |  |  | **2684,64** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 19 | ТК10-ТК11 | 133 | 96,2 | 2029 | 2554,23 |  |  |  | 2989,9 |  |  |  |  |  |  | **2989,93** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 20 | ТК11-ТК12 | 133 | 116,1 | 2029 | 1955,93 |  |  |  | 2289,6 |  |  |  |  |  |  | **2289,58** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 21 | ТК12-ТК15 | 133 | 146,3 | 2029 | 2464,54 |  |  |  | 2884,9 |  |  |  |  |  |  | **2884,94** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 22 | ТК7-ТК8 | 133 | 116,9 | 2029 | 2358,08 |  |  |  | 2760,3 |  |  |  |  |  |  | **2760,32** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 23 | ТК7-ТК9 | 133 | 198,3 | 2030 | 3999,10 |  |  |  |  | 4868,5 |  |  |  |  |  | **4868,51** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 24 | ТК1-ТК2 | 108 | 34,8 | 2030 | 436,06 |  |  |  |  | 530,9 |  |  |  |  |  | **530,86** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 25 | ТК16-ТК17 | 108 | 300,3 | 2030 | 3762,64 |  |  |  |  | 4580,6 |  |  |  |  |  | **4580,65** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 26 | ТК17-ТК18 | 108 | 106,7 | 2030 | 1337,50 |  |  |  |  | 1628,3 |  |  |  |  |  | **1628,28** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 27 | ТК18-ТК19 | 108 | 88,9 | 2030 | 1113,70 |  |  |  |  | 1355,8 |  |  |  |  |  | **1355,83** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 28 | ТК19-ТК20 | 108 | 148,4 | 2030 | 1859,52 |  |  |  |  | 2263,8 |  |  |  |  |  | **2263,78** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 29 | ТК8-Дом культуры | 108 | 94,9 | 2030 | 1189,14 |  |  |  |  | 1447,7 |  |  |  |  |  | **1447,66** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 30 | ТК24-Шоссейная 22 | 108 | 15,1 | 2030 | 189,21 |  |  |  |  | 230,3 |  |  |  |  |  | **230,34** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 31 | ТК24-ТК25 | 108 | 71,8 | 2030 | 899,18 |  |  |  |  | 1094,7 |  |  |  |  |  | **1094,67** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 32 | ТК12-ТК13 | 108 | 107,6 | 2030 | 1348,27 |  |  |  |  | 1641,4 |  |  |  |  |  | **1641,39** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 33 | ТК15-Шоссейная 36 | 108 | 97,4 | 2031 | 1219,96 |  |  |  |  |  | 1544,6 |  |  |  |  | **1544,59** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 34 | ТК8-ТК24 | 108 | 192,5 | 2031 | 3211,40 |  |  |  |  |  | 4066,0 |  |  |  |  | **4065,96** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 35 | ТК9-ТК10 | 108 | 136,2 | 2031 | 2272,31 |  |  |  |  |  | 2877,0 |  |  |  |  | **2876,97** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 36 | ТК10-ТК11 | 108 | 96,2 | 2031 | 1604,53 |  |  |  |  |  | 2031,5 |  |  |  |  | **2031,50** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 37 | ТК11-ТК12 | 108 | 116,1 | 2031 | 1937,92 |  |  |  |  |  | 2453,6 |  |  |  |  | **2453,60** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 38 | ТК12-ТК15 | 108 | 146,3 | 2031 | 2441,84 |  |  |  |  |  | 3091,6 |  |  |  |  | **3091,61** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 39 | ТК20-ТК21 | 89 | 300,7 | 2032 | 6791,91 |  |  |  |  |  |  | 8943,2 |  |  |  | **8943,20** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 40 | ТК20-ТК21 | 89 | 104,1 | 2031 | 1175,36 |  |  |  |  |  | 1488,1 |  |  |  |  | **1488,12** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 41 | ТК6-Тихая 3 | 89 | 57,7 | 2031 | 651,80 |  |  |  |  |  | 825,2 |  |  |  |  | **825,24** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 42 | ТК10-Шоссейная 34 | 89 | 31,3 | 2031 | 353,33 |  |  |  |  |  | 447,4 |  |  |  |  | **447,35** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 43 | ТК13-ТК14 | 89 | 104,8 | 2031 | 1182,59 |  |  |  |  |  | 1497,3 |  |  |  |  | **1497,27** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 44 | ТК14-Шоссейная 40А | 89 | 69,3 | 2032 | 782,75 |  |  |  |  |  |  | 1030,7 |  |  |  | **1030,68** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 45 | ТК15-Шоссейная 35 | 89 | 96,5 | 2032 | 1088,89 |  |  |  |  |  |  | 1433,8 |  |  |  | **1433,79** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 46 | ТК24-ТК25 | 89 | 71,8 | 2032 | 1090,19 |  |  |  |  |  |  | 1435,5 |  |  |  | **1435,50** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 47 | ТК12-ТК13 | 89 | 107,6 | 2032 | 1634,68 |  |  |  |  |  |  | 2152,5 |  |  |  | **2152,46** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 48 | ТК15-Шоссейная 36 | 89 | 97,4 | 2032 | 1479,11 |  |  |  |  |  |  | 1947,6 |  |  |  | **1947,61** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 49 | ТК2-ТК2а | 76 | 173,8 | 2032 | 1786,82 |  |  |  |  |  |  | 2352,8 |  |  |  | **2352,78** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 50 | ТК2а-Уз2а | 76 | 44,2 | 2032 | 998,41 |  |  |  |  |  |  | 1314,7 |  |  |  | **1314,65** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 51 | Уз2а-Уз2 | 76 | 44,2 | 2033 | 999,31 |  |  |  |  |  |  |  | 1368,5 |  |  | **1368,48** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 52 | Уз2-Уз4 | 76 | 113,7 | 2033 | 2569,21 |  |  |  |  |  |  |  | 3518,3 |  |  | **3518,32** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 53 | ТК4-Шоссейная 27 | 76 | 52,3 | 2033 | 537,48 |  |  |  |  |  |  |  | 736,0 |  |  | **736,04** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 54 | ТК5-Тихая 4/1 | 76 | 25,9 | 2033 | 266,07 |  |  |  |  |  |  |  | 364,4 |  |  | **364,36** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 55 | ТК25-школа | 76 | 258,6 | 2033 | 2659,05 |  |  |  |  |  |  |  | 3641,3 |  |  | **3641,33** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 56 | ТК25-Шоссейная 31 | 76 | 136,0 | 2033 | 1397,79 |  |  |  |  |  |  |  | 1914,2 |  |  | **1914,15** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 57 | ТК28-Шоссейная 28 | 76 | 71,9 | 2033 | 738,78 |  |  |  |  |  |  |  | 1011,7 |  |  | **1011,70** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 58 | ТК31-Шоссейная 32 | 76 | 184,6 | 2033 | 1897,44 |  |  |  |  |  |  |  | 2598,4 |  |  | **2598,38** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 59 | Котельная-Баня | 57 | 72,0 | 2033 | 1626,37 |  |  |  |  |  |  |  | 2227,2 |  |  | **2227,17** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 60 | Уз2-Зоотехническая 2 | 57 | 58,0 | 2033 | 1310,13 |  |  |  |  |  |  |  | 1794,1 |  |  | **1794,11** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 61 | Уз4-Уз6/1 | 57 | 54,2 | 2033 | 1225,20 |  |  |  |  |  |  |  | 1677,8 |  |  | **1677,81** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 62 | Уз6/1-Уз6/2 | 57 | 67,0 | 2034 | 1513,88 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2156,1 |  | **2156,05** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 63 | Уз6/2-Уз8 | 57 | 112,0 | 2034 | 2529,91 |  |  |  |  |  |  |  |  | 3603,1 |  | **3603,07** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 64 | Уз8-Зоотехническая 10 | 57 | 70,0 | 2034 | 1581,19 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2251,9 |  | **2251,92** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 65 | Уз21-Шоссейная 21 | 57 | 4,3 | 2034 | 96,68 |  |  |  |  |  |  |  |  | 137,7 |  | **137,69** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 66 | ТК17-Шоссейная 30 | 57 | 132,2 | 2034 | 1211,29 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1725,1 |  | **1725,11** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 67 | ТК18-Шоссейная 20 | 57 | 26,6 | 2034 | 244,05 |  |  |  |  |  |  |  |  | 347,6 |  | **347,58** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 68 | ТК19-Шоссейная 19 | 57 | 26,5 | 2034 | 242,95 |  |  |  |  |  |  |  |  | 346,0 |  | **346,01** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 69 | ТК21-ТК23 | 57 | 45,8 | 2034 | 419,95 |  |  |  |  |  |  |  |  | 598,1 |  | **598,09** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 70 | ТК23-Шоссейная 18/1 | 57 | 13,3 | 2034 | 122,03 |  |  |  |  |  |  |  |  | 173,8 |  | **173,79** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 71 | ТК23-Шоссейная 18/2 | 57 | 54,0 | 2034 | 495,07 |  |  |  |  |  |  |  |  | 705,1 |  | **705,07** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 72 | ТК21-ТК22 | 57 | 29,9 | 2034 | 274,29 |  |  |  |  |  |  |  |  | 390,6 |  | **390,64** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 73 | ТК22-Шоссейная 17/1 | 57 | 23,5 | 2034 | 215,65 |  |  |  |  |  |  |  |  | 307,1 |  | **307,13** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 74 | ТК22-Шоссейная 17/2 | 57 | 61,9 | 2034 | 567,26 |  |  |  |  |  |  |  |  | 807,9 |  | **807,89** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 75 | ТК25-Шоссейная 29 | 57 | 36,8 | 2034 | 337,13 |  |  |  |  |  |  |  |  | 480,1 |  | **480,14** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 76 | ТК11-Шоссейная 33 | 57 | 56,4 | 2034 | 516,87 |  |  |  |  |  |  |  |  | 736,1 |  | **736,13** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 77 | ТК11-Шоссейная 37 | 57 | 26,7 | 2034 | 244,97 |  |  |  |  |  |  |  |  | 348,9 |  | **348,88** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 78 | ТК13-Шоссейная 38 | 57 | 16,5 | 2034 | 150,79 |  |  |  |  |  |  |  |  | 214,8 |  | **214,76** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 79 | ТК14-Шоссейная 40 | 57 | 14,8 | 2034 | 135,22 |  |  |  |  |  |  |  |  | 192,6 |  | **192,58** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 80 | ТК5-Тихая 4/1 | 57 | 25,9 | 2034 | 393,17 |  |  |  |  |  |  |  |  | 560,0 |  | **559,95** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 81 | ТК6-Тихая 3 | 57 | 57,7 | 2034 | 877,20 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1249,3 |  | **1249,30** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 82 | ТК8-Дом культуры | 57 | 94,9 | 2034 | 1441,74 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2053,3 |  | **2053,31** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 83 | ТК25-школа | 57 | 258,6 | 2034 | 3929,31 |  |  |  |  |  |  |  |  | 5596,1 |  | **5596,08** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 84 | ТК10-Шоссейная 34 | 57 | 31,3 | 2035 | 475,52 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 704,3 | **704,31** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 85 | ТК11-Шоссейная 33 | 57 | 56,4 | 2035 | 857,14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1269,6 | **1269,57** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 86 | ТК13- Шоссейная 38 | 57 | 16,5 | 2035 | 250,06 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 370,4 | **370,38** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 87 | ТК13-ТК14 | 57 | 104,8 | 2035 | 1591,53 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2357,3 | **2357,31** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 88 | ТК14-Шоссейная 40А | 57 | 69,3 | 2035 | 1053,43 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1560,3 | **1560,29** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 89 | ТК15-Шоссейная 35 | 57 | 96,5 | 2035 | 1465,44 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2170,5 | **2170,55** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 90 | ТК24-Шоссейная 22 | 45 | 15,1 | 2035 | 229,40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 339,8 | **339,78** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 91 | ТК25-Шоссейная 29 | 45 | 36,8 | 2035 | 559,07 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 828,1 | **828,08** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 92 | ТК25-Шоссейная 31 | 45 | 136,0 | 2035 | 2065,53 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3059,4 | **3059,38** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 93 | ТК28-Шоссейная 28 | 45 | 71,9 | 2035 | 1091,71 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1617,0 | **1617,00** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 94 | ТК31-Шоссейная 32 | 45 | 184,6 | 2035 | 2803,87 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4153,0 | **4152,98** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 95 | ТК11-Шоссейная 37 | 45 | 26,7 | 2035 | 406,24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 601,7 | **601,70** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 96 | ТК14-Шоссейная 40 | 45 | 14,8 | 2035 | 224,24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 332,1 | **332,13** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 97 | Уз2а-Зоотехническая 2а | 32 | 24,0 | 2035 | 219,87 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 325,7 | **325,66** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 98 | Уз4-Зоотехническая 4 | 32 | 1,3 | 2035 | 30,27 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 44,8 | **44,83** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 99 | Уз6/1 - Зоотехническая 6 | 32 | 3,5 | 2035 | 78,61 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 116,4 | **116,43** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 100 | Уз6/2 - Зоотехническая 6 | 32 | 4,3 | 2035 | 96,23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 142,5 | **142,53** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 101 | Уз8-Зоотехническая 8 | 32 | 5,0 | 2035 | 112,94 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 167,3 | **167,29** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 102 | ТК3-Тихая 2 | 32 | 11,7 | 2035 | 107,37 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 159,0 | **159,03** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 103 | Уз19-Шоссейная 13 | 32 | 32,2 | 2035 | 295,17 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 437,2 | **437,20** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 104 | Уз15-Шоссейная 15 | 32 | 51,0 | 2035 | 467,04 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 691,8 | **691,76** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 105 | ТК6-Тихая 4/2 | 32 | 48,2 | 2035 | 441,39 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 653,8 | **653,76** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 106 | ТК8-Уз24 | 32 | 39,8 | 2035 | 364,62 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 540,1 | **540,05** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 107 | Уз24-Шоссейная 24 | 32 | 5,2 | 2035 | 47,64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 70,6 | **70,56** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 108 | Уз24-Шоссейная 25 | 32 | 42,1 | 2035 | 385,50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 571,0 | **570,99** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 109 | ТК7-Шоссейная 25А | 32 | 43,4 | 2035 | 397,23 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 588,4 | **588,36** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 110 | Уз25А-Шоссейная 25 | 32 | 25,8 | 2035 | 236,36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 350,1 | **350,08** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
| 111 | Уз26-Шоссейная 26 | 32 | 17,4 | 2035 | 159,40 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 236,1 | **236,10** | НЦС 2025 | Тарифные источники |
|  | **ИТОГО** |  | **9371,0** |  |  | **19286,1** | **20127,5** | **19536,2** | **19461,8** | **19642,0** | **20322,2** | **20610,7** | **20851,8** | **24981,2** | **24458,1** | **209277,63** |  |  |

## 9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источника тепловой энергии на каждом этапе

В настоящее время пос. Петровское газифицировано. Это обстоятельство предопределяет возможность в краткосрочной перспективе произвести новое строительство газовой блочно-модульной котельной с закрытием (консервацией) существующей твердотопливной котельной.

Перевод котельной на природный газ улучшит качество теплоснабжения для жителей, а также экологическую обстановку, решит проблему топливоснабжения.

В 2025-2027 годах предполагается реализация инвестиционного мероприятия по новому строительству блочно-модульной газовой котельной взамен существующей твердотопливной котельной.

Краткая характеристика инвестиционного мероприятия по новому строительству газовой БМК, включая оценку капитальных вложений, представлена ниже (Таблица 8).

Таблица 8 - Краткая характеристика инвестиционного мероприятия по новому строительству газовой БМК, включая оценку капитальных вложений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование инвестиционного мероприятия** | **Вид топлива** | **Установленная мощность, Гкал/час** | **Тип мероприятия** | **Период строительства котельной** | **Стоимость инвестиционного мероприятия в ценах 2025 года, тыс. руб. (с НДС)** | **в т.ч. ПИР** | **в т.ч. СМР, ПНР** | **Стоимость инвестиционного мероприятия в прогнозных ценах, тыс. руб. с НДС** | | | | | | **Итого стоимость, тыс. руб. с НДС** | **Источники финансирования мероприятия (тыс. руб. с НДС) в прогнозных ценах** |
| **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** |
| 1 | Строительство новой газовой БМК пос. Петровский | Природный газ | 7,5 | Повышение эффективности теплоснабжения (вид топлива старой котельной - уголь, щепа, вид топлива новой котельной - природный газ) | 2025-2026 | 170 873,0 | 11673,0 | 159200,0 | 11673,0 | 82804,65 | 82804,65 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | **177282,32** | Плата концедента (капитальный грант) |
|
|  | **ИТОГО** |  | **7,50** |  |  |  |  |  | **11673,0** | **82804,65** | **82804,65** | **0,0** | **0,0** | **0,0** | **177282,32** |  |

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

Мероприятия по осуществлению строительства, реконструкции и технического перевооружения в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не предусмотрены.

В этой связи, предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не приводятся.

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

Капиталовложения в перевод открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не рассматриваются.

## 9.5. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Предполагается, что в результате реализации инвестиционной программы будет иметь место экономический эффект в виде:

* снижения потерь тепловой энергии;
* снижения годового расхода топлива

до и после реализации Концессионером инвестиционного проекта по перекладке тепловых сетей и строительства новой блочно-модульной газовой котельной представлен ниже (Таблица 9).

Таблица 9 – Потери тепловой энергии и годовой расход топлива до и после реализации Концессионером инвестиционного проекта по реконструкции тепловых сетей и строительства новой блочно-модульной газовой котельной

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование ресурса** | **Единица измерения** | **Значение до реализации инвест. программы** | **Значение после реализации инвест. программы** |
| Потери тепловой энергии | % | 16,002 | 5,000 |
| Годовой расход условного топлива | тут/год | 1327,15 – щепа  349,82 - уголь | 1109,25 (газ) |

Глава 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

## 10.1. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

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 (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный 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:

1. 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.

2. 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 теплоснабжения, входящей 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:

1) 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;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источника тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер 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 соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

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

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время организация ООО «Интера» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

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

2) 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 ООО «Интера» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) Организация ООО «Интера» 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) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией в МО «Петровское СП» организацию ООО «Интера».

## 10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

По результатам разработки Схемы теплоснабжения Реестр систем теплоснабжения для утверждения единых теплоснабжающих организаций Петровское СП Приозерского МР Ленинградской области включает 1 изолированную систему теплоснабжения. Границы систем теплоснабжения определены для источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями, введенных в эксплуатацию в установленном порядке, по состоянию на дату утверждения настоящей схемы.

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

Состав единых теплоснабжающих организаций определен в соответствии действующими нормами на основании данных Реестра систем теплоснабжения и будет уточнен с учетом заявок теплоснабжающих организаций, которые будут ими представлены после опубликования проекта актуализированной Схемы теплоснабжения.

В случае отсутствия заявок от ТСО на установление статуса ЕТО статус ЕТО устанавливается в соответствии с п. 11 Правил организации теплоснабжения в РФ. При наличии заявок от ТСО статус ЕТО устанавливается в соответствии с п.п. 6-10 Правил организации теплоснабжения в РФ.

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

Указанная информация отсутствует.

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

Реестр систем теплоснабжения для утверждения единых теплоснабжающих организаций Петровского СП включает 1 изолированную систему теплоснабжения (Таблица 10).

Таблица 10 - Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Петровского СП. Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

| № п/п | Населенный пункт, микрорайон | Система теплоснабжения (наименование) | Границы систем теплоснабжения | Источники тепловой энергии | | Тепловые сети (наименование теплосетевой организации) | Основание выбора ЕТО в соответствии с критериями и порядком, установленным Правилами организации теплоснабжения в РФ | Сведения о поданных заявках | Единая теплоснабжающая организация |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование теплоснабжающей организации | Наименование источника (группы источника) |
| 1 | Петровское СП | Котельная пос. Петровское | обеспечивает тепловой энергией, в виде горячей воды, потребителей в границах поселения | ООО «Интера» | Котельная ООО «Интера» | ООО «Интера» | Пункт 11 Правил организации теплоснабжения в РФ\* | - | ООО «Интера» |

Глава 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

## 11.1. Величина тепловой нагрузки, распределяемой (перераспределяемой) между источниками тепловой энергии в соответствии с указанными в схеме теплоснабжения решениями об определении границ зон действия источника тепловой энергии, а также сроки выполнения перераспределения для каждого этапа

В пос. Петровское функционирует единственная котельная.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не рассматривается.

Глава 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

## 12.1. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию в порядке, установленном Федеральным законом "О теплоснабжении"

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

Согласно сведениям, полученным в ходе сбора исходных данных, в настоящее время бесхозяйные тепловые сети на территории муниципального образования отсутствуют.

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

В ходе сбора данных для разработки проекта «Схема теплоснабжения муниципального образования «Петровское сельское поселение» до 2035 года» бесхозяйных тепловых сетей на территории муниципального образования не выявлено.

Глава 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения поселения

## 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 источника тепловой энергии.

В настоящее время пос. Петровское газифицировано. Это обстоятельство предопределяет возможность в краткосрочной перспективе произвести новое строительство газовой блочно-модульной котельной с закрытием (консервацией) существующей твердотопливной котельной.

Перевод котельной на природный газ улучшит качество теплоснабжения для жителей, а также экологическую обстановку, решит проблему топливоснабжения.

В 2025-2027 годах предполагается реализация инвестиционного мероприятия по новому строительству блочно-модульной газовой котельной взамен существующей твердотопливной котельной.

## 13.2. Описание проблем организации газоснабжения источника тепловой энергии.

Существующих проблем в части организации газоснабжения источника тепловой энергии (котельной) не выявлено.

## 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 источника тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предложения по корректировке программы газоснабжения не вносились на рассмотрение. Корректировка программы газоснабжения не требуется.

## 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 источника 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.

Решения (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источника тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрены.

## 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.

Строительство генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в поселении, не планируется.

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

Увеличение часового расхода воды на источниках тепловой энергии не предусматривается, развитие системы водоснабжения не требуется.

## 13.7. Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения поселения, для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источника тепловой энергии и систем теплоснабжения.

Предложения по корректировке схемы водоснабжения не требуются.

Глава 14. Индикаторы развития системы теплоснабжения поселения

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

В соответствии с п. 8 постановления Правительства РФ от 16.05.2014 № 452, плановые значения показателей надежности объектов теплоснабжения, определяемые количеством прекращений подачи тепловой энергии, рассчитываются исходя из фактического количества прекращений подачи тепловой энергии за год, предшествующий году реализации инвестиционной программы, и планового значения протяженности тепловых сетей (мощности источника тепловой энергии), вводимых в эксплуатацию, реконструируемых и модернизируемых в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций, в соответствии с п. 15 и 16 Правил.

Плановые значения показателей надежности объектов теплоснабжения, определяемые количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в целом по теплоснабжающей организации (Pп сети от tn) рассчитываются (п. 15 постановления Правительства РФ от 16.05.2014 № 452) по формуле:

,



где – фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы, ед.;



– суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы, км;



– общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в году, соответствующем году реализации инвестиционной программы, км;



– суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестиционной программы, км.



В связи с отсутствием данных по количеству прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях плановые значения показателей надежности с 2025 по 2035 годы Pп сети = 0 (ед.)/(км∙год)

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

Плановые значения показателей надежности объектов теплоснабжения, определяемые количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности (Pп ист от tn) в целом по теплоснабжающей организации рассчитываются (п. 16 постановления Правительства РФ от 16.05.2014 № 452) по формуле:

,



где – фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы, ед.;



– общая установленная мощность источника тепловой энергии, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы, Гкал/час;



– общая установленная мощность источника тепловой энергии в году, соответствующем году реализации инвестиционной программы, Гкал/час;



– суммарная установленная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источника тепловой энергии, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестиционной программы, Гкал/час.



В связи с отсутствием данных по количеству прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии, плановые значения показателей надежности с 2025 по 2039 годы Pп ист = 0



## 14.3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов котельной п. Петровское в 2024 году составляет 208,27 кг.у.т./Гкал. (щепа - 204,09-206,35 кг.у.т./Гкал, уголь – 229,41-239,4 кг.у.т./Гкал).

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

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети на 2024 год составляет 1620,09 Гкал/год / 1232,673 кв.м. = 1,3143 Гкал/кв.м.

## 14.5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности (КИУТМ) на котельной в пос. Петровское не применим.

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

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке на 2024 год составляет 1232,673 кв.м. /3,430 Гкал/час = 359,380 кв.м./Гкал/час.

## 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)

Поскольку котельная в пос. Петровское производят только тепловую энергию, доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме составляет 0%.

## 14.8. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).

Поскольку котельная в пос. Петровское производят только тепловую энергию, коэффициент использования теплоты топлива не применим.

## 14.9. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.

Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, составляет 80%.

## 14.10. 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)

В 2024 году составляет 0,00651.

## 14.11. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения)

В 2024 году составляет 0,00404.

Глава 15. Ценовые (тарифные) последствия

В настоящее время принято решение, что реконструкция источника тепловой энергии и тепловых сетей, находящихся в муниципальной собственности МО «Петровское СП», будет осуществляться в рамках модели государственно-частного партнерства, в соответствии с которой передача объектов системы теплоснабжения муниципального образования частному партнеру будет производиться на условиях концессионного соглашения.

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения представлены ниже (Таблица 11).

Таблица 11 - Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

| **Наименование показателя** | **Ед. изм.** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** | **2036** | **2037** | **2038** | **2039** | **2040** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **НЕОБХОДИМАЯ ВАЛОВАЯ ВЫРУЧКА (с учетом теплоносителя)** | **тыс. руб.** | **30 930,61** | **42 678,54** | **47 176,68** | **56 243,37** | **57 447,89** | **58 565,85** | **60 308,80** | **62 219,40** | **64 123,10** | **67 951,26** | **71 176,46** | **60 932,89** | **54 377,36** | **55 580,65** | **56 844,37** | **58 170,93** |
| **НВВ на теплоноситель** | **тыс. руб.** | **718,74** | **747,49** | **777,39** | **808,49** | **840,83** | **874,46** | **909,44** | **945,82** | **983,65** | **1 023,00** | **1 063,92** | **1 106,47** | **1 150,73** | **1 196,76** | **1 244,63** | **1 294,42** |
| **РАСХОДЫ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ** |  | **18 115,16** | **18 909,90** | **13 032,25** | **13 452,64** | **13 877,16** | **14 277,51** | **14 703,80** | **15 161,93** | **15 621,38** | **16 072,28** | **16 545,36** | **17 207,41** | **17 895,95** | **18 612,04** | **19 356,79** | **20 131,33** |
| Расходы на топливо | тыс. руб. | 14 618,08 | 15 281,03 | 9 263,80 | 9 539,25 | 9 813,26 | 10 050,87 | 10 307,90 | 10 590,00 | 10 866,36 | 11 126,84 | 11 401,88 | 11 857,95 | 12 332,27 | 12 825,56 | 13 338,58 | 13 872,13 |
| Расходы на электроэнергию | тыс. руб. | 2 693,7 | 2 793,4 | 2 899,5 | 3 009,7 | 3 124,1 | 3 249,2 | 3 379,4 | 3 514,7 | 3 655,5 | 3 802,0 | 3 954,3 | 4 112,7 | 4 277,4 | 4 448,8 | 4 627,0 | 4 812,3 |
| Расход на воду | тыс. руб. | 761,1 | 791,6 | 823,2 | 856,2 | 890,4 | 926,0 | 963,1 | 1 001,6 | 1 041,7 | 1 083,3 | 1 126,7 | 1 171,7 | 1 218,6 | 1 267,3 | 1 318,0 | 1 370,7 |
| Расход на стоки | тыс. руб. | 42,3 | 44,0 | 45,7 | 47,5 | 49,4 | 51,4 | 53,5 | 55,6 | 57,8 | 60,2 | 62,6 | 65,1 | 67,7 | 70,4 | 73,2 | 76,1 |
| **ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ (на производство)** |  | **8 343,28** | **8 615,03** | **8 870,03** | **9 132,58** | **9 402,90** | **9 779,02** | **10 170,18** | **10 576,98** | **11 000,06** | **11 440,07** | **11 897,67** | **12 373,58** | **12 868,52** | **13 383,26** | **13 918,59** | **14 475,33** |
| Расходы на приобретение сырья, материалов | 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 | 0,0 | 0,0 |
| Расходы на ремонт основных средств | 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 | 0,0 | 0,0 |
| Расходы на оплату труда | тыс. руб. | 5 061,5 | 5 226,4 | 5 381,1 | 5 540,4 | 5 704,3 | 5 932,5 | 6 169,8 | 6 416,6 | 6 673,3 | 6 940,2 | 7 217,8 | 7 506,5 | 7 806,8 | 8 119,1 | 8 443,8 | 8 781,6 |
| Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями | тыс. руб. | 1 775,5 | 1 833,4 | 1 887,6 | 1 943,5 | 2 001,0 | 2 081,1 | 2 164,3 | 2 250,9 | 2 340,9 | 2 434,6 | 2 532,0 | 2 633,2 | 2 738,6 | 2 848,1 | 2 962,0 | 3 080,5 |
| Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями | тыс. руб. | 307,6 | 317,6 | 327,0 | 336,7 | 346,6 | 360,5 | 374,9 | 389,9 | 405,5 | 421,7 | 438,6 | 456,1 | 474,4 | 493,4 | 513,1 | 533,6 |
| Расходы на обучение персонала | 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 | 0,0 | 0,0 |
| Другие расходы, связанные с производством продукции | тыс. руб. | 290,4 | 299,8 | 308,7 | 317,8 | 327,2 | 340,3 | 353,9 | 368,1 | 382,8 | 398,1 | 414,0 | 430,6 | 447,8 | 465,7 | 484,4 | 503,7 |
| Общехозяйственные расходы, относимые к операционным | тыс. руб. | 908,3 | 937,9 | 965,7 | 994,2 | 1 023,7 | 1 064,6 | 1 107,2 | 1 151,5 | 1 197,5 | 1 245,4 | 1 295,3 | 1 347,1 | 1 401,0 | 1 457,0 | 1 515,3 | 1 575,9 |
| **ОПЕРАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ (на передачу)** |  | **1 940,98** | **2 004,20** | **2 063,52** | **2 124,61** | **2 187,49** | **2 274,99** | **2 365,99** | **2 460,63** | **2 559,05** | **2 661,41** | **2 767,87** | **2 878,58** | **2 993,73** | **3 113,48** | **3 238,02** | **3 367,54** |
| Расходы на оплату труда | тыс. руб. | 963,8 | 995,2 | 1 024,6 | 1 055,0 | 1 086,2 | 1 129,6 | 1 174,8 | 1 221,8 | 1 270,7 | 1 321,5 | 1 374,4 | 1 429,3 | 1 486,5 | 1 546,0 | 1 607,8 | 1 672,1 |
| Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями, другие расходы | тыс. руб. | 977,2 | 1 009,0 | 1 038,9 | 1 069,7 | 1 101,3 | 1 145,4 | 1 191,2 | 1 238,8 | 1 288,4 | 1 339,9 | 1 393,5 | 1 449,3 | 1 507,2 | 1 567,5 | 1 630,2 | 1 695,4 |
| **НЕПОДКОНТРОЛЬНЫЕ РАСХОДЫ (на производство)** |  | **2242,06** | **2372,11** | **2838,81** | **3296,63** | **3714,99** | **4131,77** | **4527,85** | **4913,40** | **5279,55** | **5625,09** | **6029,69** | **6391,94** | **6221,37** | **6056,25** | **5896,80** | **5743,25** |
| Отчисления на социальные нужды | тыс. руб. | 1518,45 | 1567,91 | 1614,32 | 1662,11 | 1711,30 | 1779,75 | 1850,94 | 1924,98 | 2001,98 | 2082,06 | 2165,34 | 2251,96 | 2342,03 | 2435,72 | 2533,15 | 2634,47 |
| Арендные платежи | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Амортизационные отчисления | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Налог на имущество (новое оборудование) | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 396,01 | 781,01 | 1124,34 | 1437,50 | 1725,81 | 1999,28 | 2248,87 | 2473,18 | 2751,70 | 2982,84 | 2675,90 | 2368,96 | 2062,01 | 1755,07 |
| Общехозяйственные расходы, относимые к неподконтрольным | тыс. руб. | 723,61 | 804,20 | 828,48 | 853,52 | 879,34 | 914,51 | 951,09 | 989,14 | 1028,70 | 1069,85 | 1112,65 | 1157,15 | 1203,44 | 1251,58 | 1301,64 | 1353,70 |
| **НЕПОДКОНТРОЛЬНЫЕ РАСХОДЫ (на передачу)** |  | **289,13** | **298,55** | **307,39** | **316,49** | **325,85** | **338,89** | **352,44** | **366,54** | **381,20** | **396,45** | **412,31** | **428,80** | **445,95** | **463,79** | **482,34** | **501,63** |
| Отчисления на социальные нужды | тыс. руб. | 289,13 | 298,55 | 307,39 | 316,49 | 325,85 | 338,89 | 352,44 | 366,54 | 381,20 | 396,45 | 412,31 | 428,80 | 445,95 | 463,79 | 482,34 | 501,63 |
| Общехозяйственные расходы, относимые к неподконтрольным | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Амортизационные отчисления (существующее оборудование) | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Арендная плата | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **Налог на прибыль** | тыс. руб. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Амортизационные отчисления (в связи с инвест. программой)** | тыс. руб. | **0,00** | **0,00** | **1285,74** | **2627,57** | **3929,99** | **5227,44** | **6536,91** | **7891,72** | **9265,77** | **10655,89** | **12321,30** | **13951,84** | **13951,84** | **13951,84** | **13951,84** | **13951,84** |
| **НОРМАТИВНАЯ ПРИБЫЛЬ** | тыс. руб. | **0,00** | **10478,76** | **18778,95** | **25292,85** | **24009,52** | **22536,24** | **21651,64** | **20848,19** | **20016,09** | **21100,07** | **21202,27** | **7700,73** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ПРИБЫЛЬ** | тыс. руб. | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |
| **Выпадающие доходы (экономия средств), иные корректировки НВВ** | тыс. руб. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ***Тариф с инвест. составляющей*** | ***руб/Гкал*** | ***4556,84*** | ***6324,44*** | ***6998,38*** | ***8361,22*** | ***8538,02*** | ***8701,57*** | ***8959,18*** | ***9241,87*** | ***9523,30*** | ***10094,76*** | ***10575,04*** | ***9023,59*** | ***8028,15*** | ***8202,70*** | ***8386,08*** | ***8578,66*** |
| ***Тариф без инвест. составляющей*** | ***руб/Гкал*** | ***4556,84*** | ***4743,94*** | ***3972,04*** | ***4149,99*** | ***4323,92*** | ***4513,98*** | ***4707,51*** | ***4907,04*** | ***5106,73*** | ***5305,02*** | ***5518,70*** | ***5757,74*** | ***5923,80*** | ***6098,35*** | ***6281,73*** | ***6474,31*** |
| ***Индекс роста тарифа (с инвест. составляющей)*** | ***%*** | ***-*** | ***138,79%*** | ***110,66%*** | ***119,47%*** | ***102,11%*** | ***101,92%*** | ***102,96%*** | ***103,16%*** | ***103,05%*** | ***106,00%*** | ***104,76%*** | ***85,33%*** | ***88,97%*** | ***102,17%*** | ***102,24%*** | ***102,30%*** |
| Выплаты доходности | тыс. руб. | 0,00 | 4050,07 | 6926,83 | 8270,49 | 8230,98 | 8217,01 | 8379,87 | 8548,29 | 8686,94 | 9608,05 | 10093,19 | 5172,82 | 1712,07 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Выплаты вложенных Концессионером средств | тыс. руб. | 0,00 | 6428,69 | 13137,86 | 19649,94 | 19708,52 | 19546,68 | 19808,67 | 20191,63 | 20594,92 | 22147,90 | 23430,37 | 16479,76 | 8152,70 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **ИТОГО к возврату через экономически обоснованный тариф (без учета НДС)** | **тыс. руб.** | **0,00** | **10478,76** | **20064,68** | **27920,42** | **27939,50** | **27763,68** | **28188,55** | **28739,92** | **29281,85** | **31755,96** | **33523,57** | **21652,57** | **9864,76** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

Глава 16. Оценка экологической безопасности теплоснабжения

## 16.1. Описание фоновых (сводных) концентраций загрязняющих веществ на территории поселения

Климатическая характеристика

Территория Ленинградской области относится к атлантико-континентальной климатической области умеренного пояса.

Климат района строительства относится к району II В по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» и характеризуется сравнительно продолжительной, но не суровой зимой преимущественно теплым, а временами жарким летом, значительной облачностью, высокой влажностью, большим количеством осадков, большой повторяемостью неустойчивой погоды.

Климат умеренный, переходный от умеренно-континентального к умеренно-морскому. Такой тип климата объясняется географическим положением и атмосферной циркуляцией, характерной для Ленинградской области. Это обуславливается сравнительно небольшим количеством поступающего на земную поверхность и в атмосферу солнечного тепла.

Из-за небольшого количества солнечного тепла влага испаряется медленно. За год в Ленинградской области бывает в среднем 62 солнечных дня. Поэтому, на протяжении большей части года преобладают дни с облачной, пасмурной погодой, рассеянным освещением. Продолжительность дня в Ленинградской области меняется от 5 часов 51 минуты 22 декабря до 18 часов 50 минут 22 июня. Годовая амплитуда сумм прямой солнечной радиации на горизонтальную поверхность при ясном небе от 25 МДж/м2 в декабре до 686 МДж/м2 в июне. Облачность уменьшает в среднем за год приход суммарной солнечной радиации на 21%, а прямой солнечной радиации на 60 %.

Характерной особенностью климата является умеренно теплое лето, сравнительно теплая и продолжительная осень, неустойчивая, но холодная зима и прохладная растянутая весна.

Особенности движения воздушных масс в сочетании с небольшими запасами радиационного тепла предопределяют высокую влажность климата. В году более половины дней с осадками (преобладают мелкие, обложные дожди). Среднегодовое количество осадков составляет 600-650 мм при годовой испаряемости 400-450 мм. Преобладание осадков над испарением создает благоприятные условия для питания поверхностных и подземных вод. Основное пополнение ресурсов подземных вод происходит осенью, в меньшей степени весной.

Метеорологические характеристики рассеивания веществ и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (письмо «О климатических характеристиках» ФГБУ «Северо-Западное УГМС» №78-78/7-324 рк от 19.03.2020 г.) представлены ниже (Таблица 12).

Таблица 12 - Метеорологические характеристики рассеивания веществ в атмосферном воздухе Ленинградской области

| Наименование характеристик | | | | | | | Величина |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А | | | | | | | 160 |
| Коэффициент рельефа местности в городе | | | | | | | 1,0 |
| Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т0С | | | | | | | 23.7 |
| Средняя температура наиболее холодного месяца, Т0С | | | | | | | -8.3 |
| Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5 %, м/сек | | | | | | | 5.0 |
| Среднегодовая роза ветров, % | | | | | | | |
| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ |
| 10,0 | 9,0 | 9,0 | 10,0 | 15,0 | 19,0 | 19,0 | 9,0 |

За период 2018-2023 гг. среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, этилбензола и суммы ксилолов возросли, среднегодовые концентрации оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, озона, сероводорода, фенола, хлористого водорода, аммиака, формальдегида, бензола, толуола, бенз(а)пирена снизились.

Среднегодовые концентрации диоксида азота составляли от 0,3 до 1,0 ПДК, величины СИ – от 0,3 до 2,5, повторяемость случаев превышения ПДК м.р. - от 0,008% до 0,01%.

Среднегодовые концентрации оксида азота находились в пределах от 0,1 до 0,4 ПДКс.г., величины СИ варьировались от 0,9 до 2,0, повторяемость случаев превышения ПДК м.р. – от 0,002% до 0,02%.

Среднегодовые концентрации оксида углерода составляли 0,1 ПДКс.г., величины СИ – от 0,4 до 1,6, повторяемость случаев превышения ПДКм.р. –0,00%.

Среднегодовые концентрации диоксида серы составляли от 0,01 до 0,1 ПДКс.с., величины СИ – от 0,07 до 0,4, повторяемость случаев превышения ПДКм.р. – 0,004 до 0,03%.

Среднегодовые концентрации озона составляли от 0,7 до 1,4 ПДКс.с., повторяемость случаев превышения ПДКм.р. – от 0,006% до 0,001%.

Среднегодовые концентрации мелкодисперсных взвешенных частиц РМ10 составляли от 0,1 до 0,2 ПДКс.г. Максимальные разовые концентрации РМ10 (величины СИ) составляли от 0,001 до 1,1 ПДКм.р., повторяемость случаев превышения ПДКм.р. от 0,0 % до 0,07 %.

Среднегодовые концентрации РМ10 «в целом» составили 0,1 ПДКс.г.

Среднегодовые концентрации мелкодисперсных взвешенных частиц РМ2,5 в местах расположения станций АСМ-АВ составляли от 0,04 до 0,4 ПДКс.г.

## 16.2. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий теплоэнергетики.

В целом объем и состав загрязняющих веществ существенно зависят от типа используемого топлива, способа и качества его сгорания, конструктивных особенностей котла и горелок.

Минимальные выбросы в атмосферу вредных веществ происходят при использовании в качестве топлива природного газа.

Поэтому, перевод теплоисточников с угля, мазута и дизельного топлива на природный газ значительно снизит выбросы вредных веществ в атмосферу, что чрезвычайно важно для поселений Ленинградской области.

Оксиды азота являются одним из загрязняющих веществ, которые не могут быть устранены путем смены типа топлива, поскольку они образуются при соединении азота с кислородом в процессе горения и выступают в атмосферу с дымовыми газами.

NO2 является естественной и постоянной составной частью атмосферы (хотя и очень незначительной). В основном она образуется при окислении аммиака во время микробиологических реакций в органических веществах, присутствующих в земле и в воде.

Количество NO2 стабильно и остается в атмосфере на долгие годы. Данное вещество вместе с углекислым газом CO2 и другими газообразными выбросами способствует образованию парникового эффекта посредством реакции с озоном O3.

Диоксид азота (NO2) — это газ, который заметен даже при небольшой концентрации, он имеет коричневато-красноватый цвет и особый острый запах. При концентрации более 10 ppm является сильным коррозийным веществом и сильно раздражает носовую полость и глаза. При концентрации более 150 ppm вызывает бронхит, а свыше 500 ppm — отек легких, даже если воздействие длилось всего несколько минут.

Основные факторы и мероприятия, влияющие на образование NOх.

Соединения NOx образуются при камерном сжигании топлива (в топочном объеме). Факторы, влияющие на образование NOx.

А) Температура в зоне горения топлива.

Температура в зоне горения топлива в первую очередь зависит от теплового напряжения топочного объема котла. В среднем для получения качественных экологических показателей величина теплового напряжения топочного объема должна быть в пределах 1000 кВт/м³.

При сжигании газа в двухходовых жаротрубных котлах с реверсивной топкой дымовые газы при проходе к дымогарным трубам сужают пространство, в котором находится факел, до объема меньшего, чем сама камера сгорания. Часть лучистой энергии, отраженной от стенок камеры сгорания, передается пламени, температура пламени повышается, и увеличивается образование тепловых оксидов азота.

Б) Коэффициент избытка воздуха.

Снижение избытков воздуха возможно лишь до тех пор, пока это не приводит к интенсивному росту продуктов неполного сгорания. Уменьшение ниже определенного критического значения приводит к резкому увеличению химического недожога и возрастанию содержания NOх, сажи и полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), в частности, бенз(а)пирена. Кроме этого, происходит увеличение содержания горючих в уносе и высокотемпературная коррозия. Поэтому, необходимо учитывать, что снижение избытков воздуха возможно лишь при определенных размерах топки котла и правильного подбора горелочного устройства.

В) Время пребывания компонентов топливно-воздушной смеси в зоне высоких температур.

Данный фактор во многом зависит от конструкции самого котла. К примеру, жаротрубные двухходовые котлы с реверсивными топками (самые продаваемые жаротрубные котлы в России) ни при каких условиях не смогут достигнуть более или менее приемлемых экологических показателей.

Как альтернатива таким котлам — трехходовые котлы, в которых конструктивно уже заложена (или можно применить) система рекуперации дымовых газов, что существенно уменьшит объем NOх. Дополнительно используя с трехходовыми котлами специализированные горелки (горелки с добавлением рекуперационных газов непосредственно в топливно-воздушную смесь), можно снизить объем NOх более чем в два раза.

Существуют два принципиально разных направления снижения выбросов токсичных газообразных веществ, в том числе оксидов азота:

А) пассивный способ – очистка дымовых газов в специальных установках, смонтированных за котлом на участке между последней тепловоспринимающей поверхностью и дымовой трубой;

Б) активный способ – подавление процесса образования NОх на начальном этапе их формирования.

Сравнительная оценка эффективности и экономичности двух подходов к решению данной проблемы однозначно указывает на целесообразность выбора активного способа снижения NОх. При этом, вместо дорогостоящих и энергозатратных мероприятий по очистке дымовых газов, создаются условия, неблагоприятные, с точки зрения образования оксидов азота, и в то же время благоприятные, с позиции процесса воспламенения и горения топлива.

Очевидно, что основными параметрами, оказывающими первостепенное влияние на скорость и интенсивность образования NОх, являются температура и содержание кислорода на начальном участке формирования факела, т.е. в окологорелочной области.

Изучение механизма образования NOх показало, что при образовании топливных оксидов важнейшим фактором является концентрация кислорода в зоне сгорания летучих, а температура процесса играет второстепенную роль. Для термических оксидов азота, образующихся по механизму Зельдовича, наблюдается иная картина: температурный уровень является основным показателем интенсивности образования NOx, хотя и концентрация кислорода имеет также немаловажное значение.

Это обстоятельство предопределило главные направления борьбы с выбросами оксидов азота для котлов, работающих на разных видах топлива. При сжигании природного газа, не содержащего связанного азота, для снижения выбросов оксидов азота необходимы мероприятия, которые бы снижали образование термических оксидов азота. При сжигании мазута в высокофорсированных топочных устройствах и при сжигании высококачественного угля в топках с жидким шлакоудалением, когда максимальные температуры в топке достигают 1650÷1750 °С, снижение температуры в ядре горения также имеет важное значение, хотя не является столь же эффективной мерой снижения выбросов NOх.

В настоящее время разработано большое количество технических решений, обеспечивающих снижение концентрации оксидов азота.

Для уменьшения выбросов оксидов азота необходимы мероприятия, которые бы снижали образование термических оксидов азота. При сжигании мазута в высокофорсированных топочных устройствах и при сжигании высококачественного угля в топках с жидким шлакоудалением, когда максимальные температуры в топке достигают 1650÷1750 °С, снижение температуры в ядре горения также имеет важное значение, хотя не является столь же эффективной мерой снижения выбросов NOх.

Рециркуляция газов приводит к снижению температуры, а, следовательно, и концентрации оксидов азота в дымовых газах. При сжигании газа, когда отсутствуют слабо зависящие от температуры топливные оксиды азота, эффективность рециркуляции газов весьма велика. Место ввода газов рециркуляции (в шлицы между горелками, в канал вторичного воздуха, под горелки и пр.) определяется избирательно в каждом конкретном случае. Ограниченность применения этого метода объясняется тем, что рециркуляция дымовых газов снижает экономические показатели (возрастают потери с уходящими газами и расход электроэнергии на собственные нужды). Также возникают дополнительные сложности в связи с необходимостью установки дымососа рециркуляции и коробов для подачи дымовых газов к горелкам.

Простейшим методом уменьшения содержания кислорода в факеле является снижение избытка воздуха в горелках. При этом сокращаются потеря теплоты с уходящими газами и расход электроэнергии на собственные нужды. Ограниченность применения этого метода объясняется тем, что при достижении некоторого критического значения αг, которое зависит от вида топлива, способа сжигания, конструкции топки и горелки, образуются продукты химического недожога, а иногда и канцерогенного бенз(а)пирена.

Одним из перспективных направлений в области снижения эмиссии оксидов азота по праву считается применение специальных конструкций горелок, обеспечивающих торможение процесса образования NOx.

Применение специальных конструкций горелок позволяет осуществить со сравнительно небольшими затратами (известно, что стоимость горелок не превышает 2 % от суммарной стоимости котла) комплекс технических решений, обеспечивающих торможение процесса образования оксидов азота и интенсификацию восстановительных реакций, в результате чего можно достичь заметного снижения выбросов оксидов азота.

Для снижения образования оксидов азота (при условии сохранения нормальной эксплуатации котла) конструкция горелки должна:

* + затормозить в корне факела подмешивание богатого кислородом вторичного воздуха к воспламенившейся аэросмеси;
  + интенсифицировать тепло- и массообмен между струёй аэросмеси и высокотемпературными топочными газами, содержащими мало кислорода, а также между вторичным воздухом и топочными газами;
  + обеспечить эффективное сжигание топлива при минимально возможной доле первичного воздуха;
  + снизить пик температур в ядре горения без ущерба для стабильности воспламенения и эффективности выгорания топлива.

С помощью современных горелок обеспечивается поддержание устойчивости факела при любом давлении газа, что позволяет снизить удельные затраты природного газа на 5-10%, снизить до 20% затраты электроэнергии на работу тягодутьевых механизмов за счет более низкого аэродинамического их сопротивления. Следовательно, будет наблюдаться снижение уровня выбросов вредных веществ NОх и СО за счет снижения потребления газа и повышения качества сгорания. Еще одной мерой по уменьшению потребления природного газа и, как следствие, снижения вредных выбросов является внедрение регулируемого привода дымососа и вентилятора котла. Установка регулируемого привода позволяет осуществлять плавный пуск двигателя и регулировку входных параметров. Современные преобразователи частоты содержат регулятор, которого достаточно для стабилизации выходного показателя системы. Если же привод включён в систему управления более высокого уровня, то можно обеспечить и более сложное управление необходимым параметром. Установка частотно-регулируемого привода позволит сэкономить до 25 % электроэнергии, расходуемой на собственные нужды котельной, автоматически разжигать котел, управлять нагрузкой котлоагрегата и выбирать оптимальное соотношения топливо-воздух, управлять режимом работы котла, осуществлять регулировку температуры сетевой воды на выходе из котла в зависимости от температуры наружного воздуха, осуществлять регистрацию и хранение информации о ходе работы котла. Все эти меры оказывают существенное уменьшение негативного воздействия на окружающую среду за счет закономерного снижения сжигания природного газа.

Весомым вариантом снижения выбросов в атмосферу котельной является снижение температуры уходящих газов.

Ключевой параметр, определяющий КПД котельного агрегата, – температура уходящих газов. Тепло, теряемое с уходящими газами оказывает решающее влияние на экономичность работы котла, снижая его КПД. Таким образом, мы понимаем, что чем ниже температура дымовых газов, тем выше эффективность котла.

Используются также теплообменные аппараты, который может представлять собой либо обычный рекуперативный теплообменник, где перенос тепла от газов к жидкости происходит через разделяющую стенку, либо контактный теплообменник, в котором дымовые газы непосредственно вступают в контакт с водой, которая разбрызгивается форсунками в их потоке.

С целью повышения эффективности процесса утилизации тепла дымовых газов в мировой практике в качестве ключевого элемента системы всё чаще применяются инновационные решения на базе тепловых насосов. В отдельных секторах промышленности (например, в биоэнергетике) такие решения применяются на большинстве вводимых в эксплуатацию котлов. Дополнительная экономия первичных энергоресурсов в этом случае достигается за счёт применения не традиционных парокомпрессионных электрических машин, а более надёжных и технологичных абсорбционных бромисто-литиевых тепловых насосов (АБТН), которым для работы нужна не электроэнергия, а тепло (зачастую это может быть не используемое бросовое тепло, которое в избытке присутствует практически на любом предприятии). Такое тепло стороннего греющего источника активизирует внутренний цикл АБТН, который позволяет преобразовывать располагаемый температурный потенциал уходящих газов, и передавать его более нагретым средам.

Охлаждение уходящих газов котла с применением подобных решений может быть достаточно глубоким – до 30 и даже 20 °С с первоначальных 120-130 °С. Полученного тепла вполне достаточно, чтобы подогреть воду для нужд химводоподготовки, подпитки, горячего водоснабжения и даже теплосети.

Экономия топлива при этом может достигать 5÷10 %, а повышение КПД котельного агрегата – 2÷3 %.

Существующая нормативная база по применяемому и производимому на территории Российской Федерации котельному оборудованию в части экологических показателей не обладает конкретикой. Действующие нормативные документы противоречат друг другу и определяют разный уровень выбросов от котлов.

В России разрешено применение экологически вредных двухходовых дымогарных котлов с реверсивной топкой, запрещенных к применению в коммунальной энергетике во всех странах Евросоюза. Экологические требования по горелочному оборудованию и по котлам не согласованы. Не определен порядок применения того или иного документа, отсутствует деление документов по территориальному принципу с определением конкретных экологических показателей. Российские экологические требования по выбросам резко отстают от современных мировых значений.

Оценивая мировые экологические требования по котельному оборудованию, видим, что в Европе требования более чем в два раза «жестче» (65 мг/м3 в Европе и 140 мг/м3 в России). При этом наибольшая требовательность в плане экологии наблюдается в странах Азии (начиная с 2018 года — 40 мг/м3 в Китае).

Запрет на применение «экологически грязных» котлов в Европе привел к тому, что действующие европейские предприятия переориентировались на сбыт данной продукции в Россию и другие страны бывшего СНГ.

Одна из первых жестких директив Евросоюза была введена еще 2001 году и ограничила проектирование, монтаж и эксплуатацию реверсивных котлов мощностью более 1 МВт на всей территории Евросоюза.

Предлагаемые в схеме теплоснабжения решения по развитию источников тепловой энергии в том числе путем изменения их характеристик существенно повлияют на экологию города.

Предлагаемые решения по улучшению экологии поселения, следующие:

* + Строительство современных газовых автоматизированных котельных;
  + Реконструкция котельных с применением современных технологий и установкой горелок с пониженными выбросами оксидов азота;
  + Замещения угля, мазута и дизельного топлива на природный газ.

Специальных мероприятий по снижению выбросов (например, очистка выбросов) в предложенных решениях не предусмотрено. Тем не менее определенный эффект по экологии благодаря совершенствованию источников тепловой энергии достигается.

В результате оценок максимально разовых концентраций на перспективу можно сделать вывод о том, что ожидаемые значения максимально-разовых концентраций по конкретным веществам не будут существенно отличаться от существующего положения в связи с тем, что наиболее значимые источники теплоснабжения (с точки зрения выбросов) существенно не изменят своих параметров.

Для существенного снижения максимально-разовых концентраций от источников выбросов (объектов теплоснабжения) необходимо включать в инвестиционные программы специальные мероприятия по снижению выбросов.

## 16.3. Прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на объектах теплоснабжения

На источнике теплоснабжения поселения в ближайшие несколько лет планируется перевод твердотопливной котельной на природный газ, который станет доминирующим топливом, при сжигании которого не образуется отходов, требующих размещения на специализированных полигонах.

Согласно представленным исходным данным теплоснабжающие организации поселения не имеют собственных полигонов по размещению отходов сжигания топлива.

Таким образом, отходы от сжигания топлива на источнике тепловой энергии поселении в перспективе не будут образовываться.

**Список использованных источников**

1. Федеральный закон от 27.07.2010 №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. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.
4. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235.
5. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959.
6. СНиП 2.04.14-88. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
7. СНиП 2.04.14-88\*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М: ГУП ЦПП, 1998.
8. Проект приказа Министра энергетики и Министра регионального развития РФ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».
9. Проект приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».
10. ГОСТ Р 53480 – 2009 «Надежность в технике. Термины и определения», разработанный ФГУП «ВНИИНМАШ».
11. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».
12. 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». РАО «Роскоммунэнерго».
13. 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 Госстроя России от 20.08.01 № 191).
14. РД 10 ВЭП – 2006 «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ». ОАО «Объединением ВНИПИЭнергопром» (в развитие СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»);
15. Надежность систем энергетики и их оборудования: Справочное издание в 4 т. Т. 4 Надежность систем теплоснабжения / Е.В. Сеннова, А.В. Смирнов, А.А. Ионин и др. – Новосибирск: Наука, 2000.
16. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети. Москва. Издательство МЭИ, 2001.
17. Министерство энергетики РФ. Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике. Сценарные условия развития электроэнергетики России на период до 2030 года.
18. Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики России до 2020 года с учетом перспективы до 2030 года
19. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения
20. Волкова Е.А., Панкрушина Т.Г., Шульгина В.С. Эффективность некрупных коммунально-бытовых ТЭЦ и рациональные области их применения. – Электрические станции.- № 7.- 2010 г.
21. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей. Новости теплоснабжения.- N 6.-2006 г.
22. 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», разработанные РАО «Роскоммунэнерго».
23. 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 Госстроя России от 20.08.01 № 191).
24. «Методические рекомендации по определению технического состояния систем теплоснабжения, горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и водоотведения», утвержденные заместителем Министра регионального развития РФ 25.04.2012 г.
25. РД 153-34.0-20.518-2003 «Типовая инструкция по защите трубопроводов тепловых сетей от наружной коррозии».
26. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов: (вторая редакция) / М-во экон. РФ, М-во фин. РФ, ГК по стр-ву, архит. и жил. Политике; рук. авт. кол.: Косов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. – М.: ОАО «НПО Изд-во» «Экономика», 2000.
27. Методика оценки экономической эффективности инвестиционных проектов в форме капитальных вложений. – Утверждена Временно исполняющим обязанности Председателя Правления ОАО «Газпром» С.Ф. Хомяковым. № 01/07-99 от 9 сентября 2009 г.
28. Методические рекомендации по применению унифицированных подходов к оценке экономической эффективности инвестиционных проектов ОАО «Газпром» в области тепло- и электроэнергетики. – Р Газпром № 01/350-2008. – М., 2009.
29. Рекомендации по составу и организации пред инвестиционных исследований в ОАО «Газпром». Р Газпром 035-2008. – М., 2008.
30. Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года. Министерство экономического развития РФ, [http://www.economy.gov.ru.](http://www.economy.gov.ru/)
31. Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ видам строительства и пусконаладочных работ, определяемых с применением федеральных и территориальных единичных расценок на 2-ой квартал 2019 г.
32. Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808.