

**Актуализированная схема теплоснабжения**

**Раздольевского сельского поселения   
Приозерского муниципального района**

**Ленинградской области на период до 2035 г.**

**Том 2**

**Обосновывающие материалы**

**г. Санкт-Петербург**

**2025 год**

|  |  |
| --- | --- |
| **«УТВЕРЖДАЮ»** | **«УТВЕРЖДАЮ»** |
| **Генеральный директор**  **ООО «Дивайс Инжиниринг»** | **Глава администрации Раздольевского сельского поселения** |
| **Доренский А.Н.** |  |
| **«**\_\_\_**»** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **2025 г.** | **«**\_\_\_**»** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **2025 г.** |

**Актуализированная схема теплоснабжения**

**Раздольевского сельского поселения   
Приозерского муниципального района**

**Ленинградской области на период до 2035 г.**

**Том 2**

**Обосновывающие материалы**

**г. Санкт-Петербург**

**2025 год**

**Список исполнителей**

| Смирнов В. И. | Главный специалист отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО «Дивайс Инжиниринг» |
| --- | --- |
| Левко А. В. | Ведущий инженер отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО «Дивайс Инжиниринг» |
| Киселева А. Л. | Ведущий инженер отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО «Дивайс Инжиниринг» |
| Лежепёкова О. С. | Ведущий инженер отдела Инженерно-технического обеспечения и энергоэффективности ООО «Дивайс Инжиниринг» |

ОГЛАВЛЕНИЕ

[ОПРЕДЕЛЕНИЯ 23](#_Toc196736805)

[ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ 25](#_Toc196736806)

[ВВЕДЕНИЕ 26](#_Toc196736807)

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения 28](#_Toc196736808)

[1.1. Функциональная структура теплоснабжения 28](#_Toc196736809)

[1.1.1 Зоны действия производственных котельных 29](#_Toc196736810)

[1.1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения 29](#_Toc196736811)

[1.1.3 Зоны действия централизованных источников теплоснабжения 29](#_Toc196736812)

[1.2. Источники тепловой энергии 31](#_Toc196736813)

[1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования теплоисточника 31](#_Toc196736814)

[1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 35](#_Toc196736815)

[1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности 35](#_Toc196736816)

[1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто 35](#_Toc196736817)

[1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 36](#_Toc196736818)

[1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 36](#_Toc196736819)

[1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха 36](#_Toc196736820)

[1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования 36](#_Toc196736821)

[1.2.9 Способы учета количества тепла, отпущенного в тепловые сети 37](#_Toc196736822)

[1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии 37](#_Toc196736823)

[1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии 37](#_Toc196736824)

[1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 37](#_Toc196736825)

[1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 38](#_Toc196736826)

[1.3. Тепловые сети, сооружения на них 39](#_Toc196736827)

[1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения 39](#_Toc196736828)

[1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 43](#_Toc196736829)

[1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам 46](#_Toc196736830)

[1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях 59](#_Toc196736831)

[1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов 59](#_Toc196736832)

[1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 60](#_Toc196736833)

[1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 60](#_Toc196736834)

[1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей 60](#_Toc196736835)

[1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние пять лет 72](#_Toc196736836)

[1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние пять лет 72](#_Toc196736837)

[1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 72](#_Toc196736838)

[1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей 72](#_Toc196736839)

[1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя (в ценовых зонах теплоснабжения – также плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) 76](#_Toc196736840)

[1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года 77](#_Toc196736841)

[1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 79](#_Toc196736842)

[1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 79](#_Toc196736843)

[1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловой сети потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 80](#_Toc196736844)

[1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 83](#_Toc196736845)

[1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 83](#_Toc196736846)

[1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 83](#_Toc196736847)

[1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 83](#_Toc196736848)

[1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) 85](#_Toc196736849)

[1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 85](#_Toc196736850)

[1.4 Зоны действия источников тепловой энергии 86](#_Toc196736851)

[1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 87](#_Toc196736852)

[1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 88](#_Toc196736853)

[1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 90](#_Toc196736854)

[1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 90](#_Toc196736855)

[1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 93](#_Toc196736856)

[1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 93](#_Toc196736857)

[1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 95](#_Toc196736858)

[1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 97](#_Toc196736859)

[1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения 97](#_Toc196736860)

[1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии 98](#_Toc196736861)

[1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю 99](#_Toc196736862)

[1.6.4 Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения 100](#_Toc196736863)

[1.6.5 Описание резервов тепловой мощности «нетто» и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 100](#_Toc196736864)

[1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или модернизации) источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 100](#_Toc196736865)

[1.7 Балансы теплоносителя 102](#_Toc196736866)

[1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть 102](#_Toc196736867)

[1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения 103](#_Toc196736868)

[1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 104](#_Toc196736869)

[1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 104](#_Toc196736870)

[1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 104](#_Toc196736871)

[1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможностей их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 105](#_Toc196736872)

[1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки 106](#_Toc196736873)

[1.8.4 Описание использования местных видов топлива 107](#_Toc196736874)

[1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Международным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлив, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 107](#_Toc196736875)

[1.8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении 108](#_Toc196736876)

[1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения 108](#_Toc196736877)

[1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 109](#_Toc196736878)

[1.9 Надежность теплоснабжения 110](#_Toc196736879)

[1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 112](#_Toc196736880)

[1.9.2 Частота отключения потребителей 112](#_Toc196736881)

[1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 113](#_Toc196736882)

[1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности) 113](#_Toc196736883)

[1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами рассле-дования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. № 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении" 113](#_Toc196736884)

[1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.5 настоящего пункта 113](#_Toc196736885)

[**1**.9.7 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения поселения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее – система мер по повышению надежности)116](#_Toc196736886)

[1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 117](#_Toc196736887)

[1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых компаний 117](#_Toc196736888)

[1.10.1 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 118](#_Toc196736889)

[1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 119](#_Toc196736890)

[1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних трех лет 119](#_Toc196736891)

[1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения 120](#_Toc196736892)

[1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения 120](#_Toc196736893)

[1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 125](#_Toc196736894)

[1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 125](#_Toc196736895)

[1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения 125](#_Toc196736896)

[1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 125](#_Toc196736897)

[1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 126](#_Toc196736898)

[1.12.3 Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения 126](#_Toc196736899)

[1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топлива действующих систем теплоснабжения 126](#_Toc196736900)

[1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 127](#_Toc196736901)

[1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 127](#_Toc196736902)

[Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 128](#_Toc196736903)

[2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 128](#_Toc196736904)

[2.2.Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе 128](#_Toc196736905)

[2.3.Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 129](#_Toc196736906)

[2.4.Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, на каждом этапе 132](#_Toc196736907)

[2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения, на каждом этапе 133](#_Toc196736908)

[2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода, пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 134](#_Toc196736909)

[2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения на 2023 год 134](#_Toc196736910)

[2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 134](#_Toc196736911)

[2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки 135](#_Toc196736912)

[2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии 135](#_Toc196736913)

[2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды 135](#_Toc196736914)

[Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения 136](#_Toc196736915)

[3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связанности объектов 139](#_Toc196736916)

[3.2.Паспортизация объектов системы теплоснабжения 139](#_Toc196736917)

[3.3.Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 140](#_Toc196736918)

[3.4.Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть 141](#_Toc196736919)

[3.5.Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 141](#_Toc196736920)

[3.6.Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку 141](#_Toc196736921)

[3.7.Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 142](#_Toc196736922)

[3.8.Расчет показателей надежности теплоснабжения 142](#_Toc196736923)

[3.9.Групповые изменения характеристики объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 142](#_Toc196736924)

[3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 143](#_Toc196736925)

[3.11. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 143](#_Toc196736926)

[Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 144](#_Toc196736927)

[4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 144](#_Toc196736928)

[4.2.Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии 144](#_Toc196736929)

[4.3.Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 146](#_Toc196736930)

[4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. 146](#_Toc196736931)

[Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения 147](#_Toc196736932)

[5.1.Общие принципы разработки Мастер-плана 147](#_Toc196736933)

[5.1.1. Общие сведения 147](#_Toc196736934)

[5.1.2. Критерии выбора решений и варианты Мастер-плана при актуализации схемы теплоснабжения 147](#_Toc196736935)

[5.2. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 148](#_Toc196736936)

[5.3.Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения 149](#_Toc196736937)

[5.4.Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения 150](#_Toc196736938)

[5.5. Описание изменений в Мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения 151](#_Toc196736939)

[Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 153](#_Toc196736940)

[6.1.Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии 153](#_Toc196736941)

[6.2.Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения 155](#_Toc196736942)

[6.3.Сведения о наличии баков-аккумуляторов 156](#_Toc196736943)

[6.4.Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии 156](#_Toc196736944)

[6.5.Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 157](#_Toc196736945)

[6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 159](#_Toc196736946)

[6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения 159](#_Toc196736947)

[Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 160](#_Toc196736948)

[7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 160](#_Toc196736949)

[**7.1.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения** 160](#_Toc196736950)

[**7.1.2 Определение условий организации индивидуального теплоснабжения** 164](#_Toc196736951)

[**7.1.3 Определение условий поквартирного отопления** 165](#_Toc196736952)

[7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 166](#_Toc196736953)

[7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 167](#_Toc196736954)

[7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 167](#_Toc196736955)

[7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 169](#_Toc196736956)

[7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных нагрузок 169](#_Toc196736957)

[7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 170](#_Toc196736958)

[7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 170](#_Toc196736959)

[7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 170](#_Toc196736960)

[7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 170](#_Toc196736961)

[7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 170](#_Toc196736962)

[7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения 171](#_Toc196736963)

[7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 171](#_Toc196736964)

[7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения 171](#_Toc196736965)

[7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 171](#_Toc196736966)

[7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом 179](#_Toc196736967)

[7.17 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии 180](#_Toc196736968)

[Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей 182](#_Toc196736969)

[8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 183](#_Toc196736970)

[8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 183](#_Toc196736971)

[8.3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения 183](#_Toc196736972)

[8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 183](#_Toc196736973)

[8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 184](#_Toc196736974)

[8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 184](#_Toc196736975)

[8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 184](#_Toc196736976)

[8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций 192](#_Toc196736977)

[8.9. Обоснование мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом 192](#_Toc196736978)

[8.10. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них 192](#_Toc196736979)

[Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 195](#_Toc196736980)

[9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), , отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения 195](#_Toc196736981)

[9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) 195](#_Toc196736982)

[9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям 195](#_Toc196736983)

[9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 195](#_Toc196736984)

[9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 195](#_Toc196736985)

[9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 196](#_Toc196736986)

[9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов 196](#_Toc196736987)

[Глава 10. Перспективные топливные балансы 197](#_Toc196736988)

[10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения 197](#_Toc196736989)

[10.2. Результат расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива 199](#_Toc196736990)

[10.3. Вид топлива, потребляемый по каждому источнику тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива 201](#_Toc196736991)

[10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь – вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемого для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения 202](#_Toc196736992)

[10.5.Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения 202](#_Toc196736993)

[10.6.Приоритетное направление развития топливного баланса поселения 202](#_Toc196736994)

[10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии 203](#_Toc196736995)

[Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения 204](#_Toc196736996)

[11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения 204](#_Toc196736997)

[11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения 205](#_Toc196736998)

[11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам 209](#_Toc196736999)

[11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки 210](#_Toc196737000)

[11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии 211](#_Toc196737001)

[11.6. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности 211](#_Toc196737002)

[11.7. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности 212](#_Toc196737003)

[11.8. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия) 212](#_Toc196737004)

[11.9 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них 212](#_Toc196737005)

[Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию 213](#_Toc196737006)

[12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 213](#_Toc196737007)

[12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей 214](#_Toc196737008)

[12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций 225](#_Toc196737009)

[12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации системы теплоснабжения 226](#_Toc196737010)

[12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 226](#_Toc196737011)

[Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения 229](#_Toc196737012)

[13.1. Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения 229](#_Toc196737013)

[13.1.1 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях 230](#_Toc196737014)

[13.1.2 Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии 230](#_Toc196737015)

[13.1.3 Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных) 230](#_Toc196737016)

[13.1.4 Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети 230](#_Toc196737017)

[13.1.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности 232](#_Toc196737018)

[13.1.6 Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке 232](#_Toc196737019)

[13.1.7 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) 232](#_Toc196737020)

[13.1.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии 234](#_Toc196737021)

[13.1.9 Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) 234](#_Toc196737022)

[13.1.10 Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии 234](#_Toc196737023)

[13.1.11 Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) 234](#_Toc196737024)

[13.1.12 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) 235](#_Toc196737025)

[13.1.13 Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения) 235](#_Toc196737026)

[13.1.14 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законо-дательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях 236](#_Toc196737027)

[13.2. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения 236](#_Toc196737028)

[Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия 237](#_Toc196737029)

[14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения (существующие и прогнозные) 237](#_Toc196737030)

[14.2. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации (ТО) (ООО «Энерго-Ресурс») 239](#_Toc196737031)

[14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей 239](#_Toc196737032)

[14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения 239](#_Toc196737033)

[Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций 242](#_Toc196737034)

[15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения 242](#_Toc196737035)

[15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации 242](#_Toc196737036)

[15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации 243](#_Toc196737037)

[15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации 248](#_Toc196737038)

[15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) 249](#_Toc196737039)

[15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений 250](#_Toc196737040)

[Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения 251](#_Toc196737041)

[16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии 251](#_Toc196737042)

[16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них 252](#_Toc196737043)

[16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения 263](#_Toc196737044)

[16.4. Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения 263](#_Toc196737045)

[Глава 17. Замечания и предложения к проекту актуализации схемы теплоснабжения 266](#_Toc196737046)

[17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения 266](#_Toc196737047)

[17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения 266](#_Toc196737048)

[17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения 266](#_Toc196737049)

[Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения 267](#_Toc196737050)

[18.1. Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения 267](#_Toc196737051)

[18.2. Сведения о мероприятиях утвержденной схемы теплоснабжения, выполненных за период, прошедший с даты утверждения (актуализации) схемы теплоснабжения 270](#_Toc196737052)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Письмо Администрации МО Раздольевское сельское поселение о перспективе строительства МКД в д. Раздолье 271](#_Toc196737053)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Постановление Администрации МО Раздольевское сельское поселенное от 09.08.2021 № 181 «О предоставлении муниципальной преференции ООО «Энерго-Ресурс» в виде заключения договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения находящегося в собственности муниципального образования Раздольевское сельское поселение без проведения торгов» 272](#_Toc196737054)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Гидравлический расчет тепловых сетей 274](#_Toc196737055)

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице ниже.

| **Термины** | **Определения** |
| --- | --- |
| Теплоснабжение | Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности |
| Система теплоснабжения | Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями |
| Схема теплоснабжения | Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования систем теплоснабжения поселения, их развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и утверждаемый правовым актом, не имеющим нормативного характера, федерального органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органа местного самоуправления. |
| Источник тепловой энергии | Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии. |
| Объекты теплоснабжения | Источники тепловой энергии, тепловые сети или их совокупность. |
| Тепловая сеть | Совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок. |
| Тепловая мощность  (далее – мощность) | Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени. |
| Тепловая нагрузка | Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени. |
| Потребитель тепловой энергии (далее потребитель) | Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления. |
| Теплопотребляющая установка | Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии. |
| 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 |
| 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 |
| Теплоснабжающая организация | Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей). |

Продолжение таблицы

|  |  |
| --- | --- |
| **Термины** | **Определения** |
| Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения | Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения |
| Теплосетевая организация | Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей) |
| Управляющая организация | Юридическое лицо независимо от организационно-правовой формы или индивидуальный предприниматель, которые осуществляют управление многоквартирным домом на основании результатов конкурса. |
| Надежность теплоснабжения | Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения |
| Живучесть | Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок |
| Зона действия системы теплоснабжения | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения |
| Зона действия источника тепловой энергии | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения |
| Установленная мощность источника тепловой энергии | Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды |
| Располагаемая мощность источника тепловой энергии | Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.) |
| Мощность источника тепловой энергии нетто | Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды |
| Топливно-энергетичес-кий баланс | Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов |
| Комбинированная выработка электричес-кой и тепловой энергии | Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии |
| Теплосетевые объекты | Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии |
| Элемент территориального деления | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц |
| Расчетный элемент территориального деления | Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения |
| АИТП | Автоматизированный индивидуальный тепловой пункт – это комплекс устройств для распределения тепловой энергии в помещении и качественно-количественной регулировки теплоносителя одного здания/строения/сооружения на нужды отопления в соответствии с погодными условиями и фактическими потребностями. Используется для обслуживания группы потребителей (зданий, промышленных объектов). Чаще располагается в отдельно стоящем сооружении, но может быть размещен в подвальном или техническом помещении одного из зданий. |

**ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящей работе применяются следующие сокращения:

АИТП – автоматизированный индивидуальный тепловой пункт;

БМК – блочно-модульная котельная;

ГВС – горячее водоснабжение;

ГИС – геоинформационная система;

ЕТО – единая теплоснабжающая организация;

ЖКС – жилищно-коммунальный сектор;

ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство;

ИТП – индивидуальный тепловой пункт;

МО – муниципальное образование;

НТД – нормативно-техническая документация;

ОВ – отопление/вентиляция;

ОЭТС – организации, эксплуатирующие тепловые сети;

ПИР – проектно-изыскательские работы;

ПРК – программно-расчетный комплекс;

СТ – схема теплоснабжения;

СП – сельское поселение;

ТСО – теплоснабжающая организация;

ТК – тепловая камера;

ХВО – химводоочистка;

ХВС – холодное водоснабжение.

**ВВЕДЕНИЕ**

Актуализация Схемы теплоснабжения муниципального образования Раздольевское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области до 2035 г. выполнена на основании:

– Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями);

– «Требований к схемам теплоснабжения» (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 с изменениями и дополнениями от 7 октября 2014 г., 18, 23 марта, 12 июля 2016 г., 3 апреля 2018 г.,   
16 марта 2019 г., 31 мая 2022 г., 10 января 2023 г., 17 октября 2024 г.);

– Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 г. № 212;

– Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации от 29 декабря 2012 г.   
№ 565/667;

– ГОСТ Р 70389-2022 Схемы теплоснабжения городов. Процессы разработки и актуализации. Технические условия на закупку (дата введения – 2023-05-01);

– Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (последняя редакция, с изменениями).

При актуализации схемы теплоснабжения учтены:

* программа развития газоснабжения и газификации Ленинградской области на 2021 – 2025 годы;
* Региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ленинградской области на   
  2022 – 2031 гг. (в редакции Постановления Правительства Ленинградской области   
  № 438 от 27.06.2022 г.)
* схема и программа развития единой энергетической системы России на 2022 – 2028 годы (утв. приказом министерств энергетики Российской Федерации   
  № 146 от 28.02.2022 г.);
* схема и программа развития электроэнергетических систем России на 2024 – 2029 годы (утв. приказом Минэнерго России от 30.11.2023 г. № 1095);
* актуализированная схема водоснабжения и водоотведения Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области на период до 2035 года (актуализация 2025 года).

Согласно федеральному закону № 190-ФЗ "О теплоснабжении" схема теплоснабжения [городского округа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3) – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы [теплоснабжения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0%D0%B1%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), её развития с учетом правового регулирования в области [энергосбережения и повышения энергетической эффективности](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5).

Схема теплоснабжения (проект схемы теплоснабжения) городского округа разрабатывается с целью удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов) при минимальном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разрабатывается на основании анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, структуры топ-ливного баланса региона, оценки технического состояния существующих источников тепловой энергии и тепловых сетей, возможности их дальнейшего использования.

Проект схемы теплоснабжения разрабатывается с соблюдением следующих принципов:

* обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технологических регламентов;
* обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребле-ния тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
* соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
* минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
* обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществле-ния предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.

Разработка схемы теплоснабжения в форме документов, содержащих предпроектные материалы, является сложной многофакторной задачей, имеет нетиповой, творческий характер.

В пределах настоящей работы в качестве базового периода принят 2024 год, в качестве периода планирования рассматривается период до 2035 год.

Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

## Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжающая организация, эксплуатирующая теплоисточник и тепловые сети, – ООО «Энерго-Ресурс» (до июля 2021 г. – ЗАО «Сосновоагропромтехника»).

В соответствии с постановлением Администрации МО Раздольевское сельское поселение от 09 августа 2021 г. № 181 ООО «Энерго-Ресурс» предоставлена муниципальная преференция для заключения договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения д. Раздолье (приложение 2 ОМ).

Между администрацией Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (далее – «Концедент») и обществом с ограниченной ответственностью «Энерго-Ресурс» (далее – «Концессионер») заключено концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах и находящихся в собственности муниципального образования Раздольевское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области, о чем принято решение Совета депутатов Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области от 11 января 2024 года № 235.

Срок действия Концессионного соглашения – с 1 января 2024 года по 30 июня   
2043 года включительно.

Объектом Концессионного соглашения (далее – «Объект соглашения») является совокупность объектов теплоснабжения, принадлежащих Концеденту на праве собственности (недвижимое и движимое имущество, технологически связанное между собой и предназначенное для осуществления деятельности, предусмотренной Концессионным соглашениям).

Концедент обязан предоставить Концессионеру во временное владение и пользование объекты имущества, принадлежащие Концеденту на праве собственности, образующие единое целое с Объектом соглашения и предназначенные для использования по общему назначению с Объектом соглашения в целях создания условий осуществления Концессионером деятельности, предусмотренной Концессионным соглашением (далее – «Иное имущество»).

Объект соглашения и Иное имущество должны использоваться Концессионером в целях осуществления Эксплуатации.

В соответствии с концессионным соглашением Концессионер обязуется за свой счет в порядке, в сроки и на условиях, предусмотренных Концессионным соглашением:

– осуществить мероприятия по реконструкции объектов имущества в составе Объекта соглашения, право собственности на которое принадлежит Концеденту, и созданию объектов имущества в составе Объекта соглашения, право собственности на которое будет принадлежать Концеденту (далее – «Создание и Реконструкция»),

– поддерживать в работоспособном состоянии Иное имущество,

– осуществлять с использованием (эксплуатацией) Объекта соглашения и Иного имущества деятельность по производству, передаче, распределению тепловой энергии, а также осуществлять подключение (технологическое присоединение) новых потребителей к системам теплоснабжения в границах муниципального образования Раздольевское сельское поселения муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области (далее – «Эксплуатация»).

Концедент обязуется предоставить Концессионеру на срок и в порядке, установленном Концессионным соглашением, права владения и пользования Объектом соглашения и Иным имуществом для осуществления Концессионером Создания, Реконструкции и Эксплуатации.

* + 1. Зоны действия производственных котельных

По имеющимся данным предприятия Раздольевское сельское поселение производственными котельными не располагают.

* + 1. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

На момент актуализации Схемы теплоснабжения в деревнях д. Борисово,   
д. Кучерово, д. Бережок, д. Крутая Гора в районах индивидуальной жилой застройки, а также в д. Раздолье (жилые дома в районах индивидуальной жилой застройки) имеются автономные (индивидуальные) источники теплоснабжения.

* + 1. Зоны действия централизованных источников теплоснабжения

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

Расположение источника теплоснабжения с выделением зоны действия приведены на рисунке 1.1.

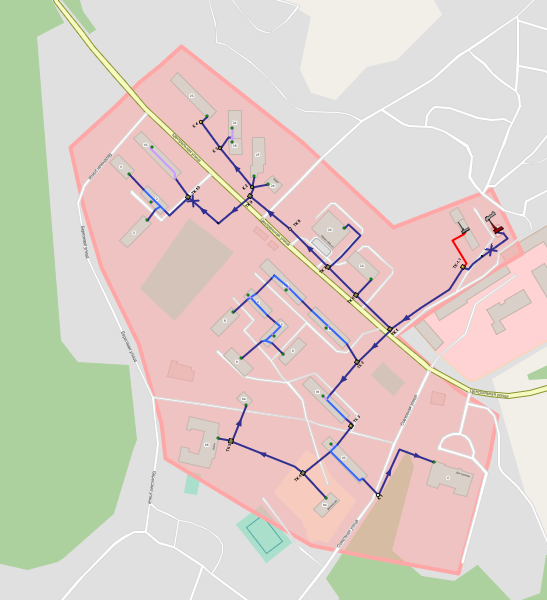


Рисунок 1.1 Зона действия централизованного теплоснабжения д. Раздолье

## Источники тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в поселении осуществляется от новой газовой котельной д. Раздолье. Котельная д. Раздолье располагается в административном центре в деревне Раздолье муниципального образования в составе Приозерского района Ленинградской области.

Индивидуальные жилые дома оборудованы индивидуальными источниками теплоснабжения.

* + 1. Структура и технические характеристики основного оборудования теплоисточника

Централизованное теплоснабжение жилищного фонда и других потребителей осуществляется от одной отопительной котельной, эксплуатируемой ООО «Энерго-Ресурс».

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

Конструкция построенного здания котельной представляет собой рамно-связевый каркас с жестко закрепленным основанием, железобетонный монолитный фундамент с наружными стенами из «сэндвич»-панелей. Общая площадь здания – F = 107,8 м2, строительный объем здания – 514 м3, архитектурная высота здания – 5,42 м.

Несущая конструкция дымовой трубы представляет собой пространственную решетчатую трехгранную в плане конструкцию с расположенным воль граней тремя газоотводящими стволами. Высота башни – 22,3 м. Газоотводящие стволы запроектированы из готовых «сэндвичей» с наружными диаметрами Dн 550 мм с утеплением толщиной 50 мм. Высота устья газоотводящих стволов – 23 м. Фундамент дымовой трубы монолитный железобетонный столбчатый.

Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт (5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

Каждый из котлоагрегатов оборудован рециркуляционным насосом марки TOP-S 50/10 («Wilo»).

В новой котельной установлено три сетевых насоса марки IL 80/170-15/2 («Wilo») (Q = 75 м3/ч, H = 35 м, N = 15 кВт).

Для поддержания давления в системе предусмотрена установка подпиточных насосов фирмы «WILO» марки Medana CH1-LC.603-5 (2 ед.) с частотным регулированием (Q = 5 м3/ч, H = 28 м, N = 1,1 кВт). Подпитка системы теплоснабжения предусматривается из баков запаса объемом 2,5 м3 (2 ед.)., заполнение баков осуществляется из водопровода после химобработки, также в баки происходит сброс излишнего объема теплоносителя из тепловой сети при температурном расширении.

Установка химводоподготовки производительностью 0,76 м3/ч в комплекте с дозирующим насосом марки VFMS MF 0706.

Поддержание заданного значения давления и сброс теплоносителя предусматривается при помощи двухходового клапана прямого действия Broen   
TD57-FA-040.

Отопление здания котельной обеспечивается электрическими отопительными приборами установленной мощностью 66,5 кВт.

Удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанной тепловой энергии – 155,3 кг у.т./Гкал.

Для учета расхода газа предусмотрен коммерческий учет расхода газа при помощи ультразвукового расходомера-счетчика газа «ИРВИС-Ультра-ПП-16-50»   
Dу 50 мм (ООО НПП «ИРВИС») (счетчик установлен на газопроводе ввода в котельную).

Для учета отпуска тепловой энергии установлен узел учета тепловой энергии производства ООО «Термотроник». В комплекте узла учета тепловой энергии: тепловычислитель марки ТВ7-04.1М, два расходомера марки Питерфлоу РС 150-630А, комплект термопреобразователей КТПТР-01-100П, два датчика давления марки ОВЕН ПД 100, термометр сопротивления ТСП-Н Pt 100 (наружная температура воздуха), термометр сопротивления ТПТ-1-3 Pt (трубопровод холодной воды).

Коммерческий учет расхода электроэнергии предусмотрен в точке подключения в щитах ГРЩ-0,4 кВт у опоры ВЛ-0,4 кВт.

Технический учет воды хозяйственно-питьевого водопровода, потребляемой на нужды котельной, производятся водосчетчиком марки ВСХН, установленным на вводе в помещении котельной.

Котельная работает только в течение отопительного периода и обеспечивает тепловую нагрузку системы отопления жилых и административных зданий д. Раздолье.

Котельная д. Раздолье работает по температурному графику 95/70 ºС.

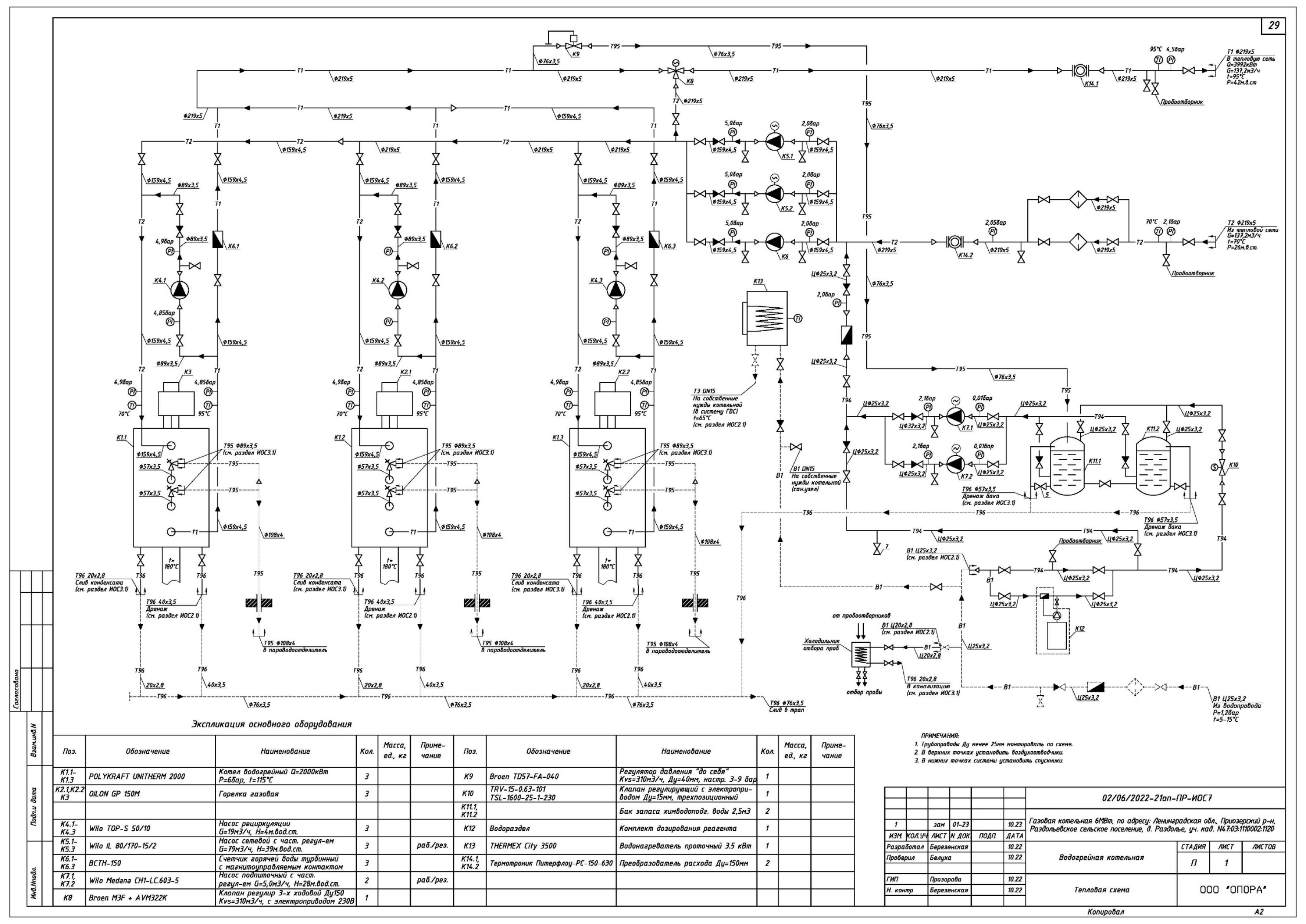
Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

Тепловая схема новой газовой котельной пос. Раздолье приведена на рисунке 1.2.

Характеристики мощности котельной приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Характеристики мощности котельной

| **Наименование** | **Единица измерения** | **Показатель** |
| --- | --- | --- |
| Теплоснабжающая организация | – | ООО «Энерго-Ресурс» |
| Наименование источника | – | Новая газовая котельная д. Раздолье |
| Вид топлива: |  |  |
| основное | – | Природный газ |
| резервное | – | - |
| Установленная мощность | Гкал/ч | 5,160 |
| в т.ч. в горячей воде | Гкал/ч | 5,160 |
| в т.ч. в паре | т/ч | – |
| Располагаемая мощность | Гкал/ч | 5,160 |
| в т.ч. в горячей воде | Гкал/ч | 5,160 |
| в т.ч. в паре | т/ч | – |
| Подключенная нагрузка (договорная, данные  ООО «Энерго-Ресурс»): | Гкал/ч | 3,01047 |
| в т.ч. в горячей воде | Гкал/ч | 3,01047 |
| отопление (договорная, данные  ООО «Энерго-Ресурс»): | Гкал/ч | 2,90727 |
| вентиляция | Гкал/ч | 0,1032 |
| горячее водоснабжение | Гкал/ч | - |
| Собственные нужды источника | Гкал/ч | 0,056311 |
| Хозяйственные нужды источника | Гкал/ч | отсутствуют |



**Рисунок 1.2 – Тепловая схема новой газовой котельной д. Раздолье**

* + 1. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная тепловая мощность новой газовой котельной (ввод в эксплуатацию в 4 кв. 2024 года) – 6 МВт (5,16 Гкал/ч).

Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

* + 1. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Установлено, что ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют. Параметры располагаемой тепловой мощности оборудования котельной приведены в таблице 1.2.

**Таблица 1.2 – Параметры располагаемой тепловой мощности оборудования новой газовой котельной**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Тепловая мощность основного оборудования, Гкал/ч | Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности | Располагаемая мощность основного оборудования источника тепловой энергии, Гкал/ч |
| Котельная д. Раздолье | 5,160 | Отсутствуют | 5,160 |

Установленная и располагаемая тепловая мощность новой газовой котельной (ввод в эксплуатацию в 4 кв. 2024 года) – 6 МВт (5,16 Гкал/ч).

* + 1. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Затраты тепловой энергии на собственные нужды угольной котельной в 2024 году (предоставлены ООО «Энерго-Ресурс) приведены в таблице 1.3.

**Таблица 1.3 – Затраты тепловой энергии на собственные нужды котельной**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч** | **Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч** | **Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч** | **Суммарная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч** | **Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч** | **Резерв (+)**  **или**  **дефицит (-) тепловой мощности источника тепловой энергии,**  **Гкал/ч** |
| Котельная  д. Раздолье | 3,835 | 0,056311 **2)** | 3,778689 | 3,010471) | 0,19371 **2)** | + 0,574509 |
| 1) Договорная тепловая нагрузка, предоставленная ООО «Энерго-Ресурс» на 2024 год.  2)Данные ООО «Энерго-Ресурс» (факт 2024 года). | | | | | | |

* + 1. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Информация о сроках ввода в эксплуатацию основного теплогенерирующего оборудования угольной котельной д. Раздолье (эксплуатировалась до 4 кв. 2024 г.) представлена в таблице 1.4.

**Таблица 1.4 – Сроки ввода в эксплуатацию теплогенерирующего оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование теплоисточника** | **Марка котлоагрегата, тип,**  **завод-производитель оборудования** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч (МВт)** | **Дата ввода в эксплуатацию** |
| Котельная  д. Раздолье | КВр-1,0 (ООО «Лугатепломонтаж», РФ) | 0,86 (1,0) | 2021 |
| КВр-1,1-95 (ООО «Энергетик-Сервис», РФ) | 0,95 (1,1) | 2017 |
| Котел КВр-1,25 (ООО «Теплоэнергетик», РФ) | 1,075 (1,25) | 2018 |
| КВр-1,1-95 (ООО «Энергетик-Сервис», РФ) | 0,95 (1,1) | 2016 |

Наработка в часах по основному и вспомогательному оборудованию теплоисточника (угольной котельной) не фиксировалась.

Установленные котлоагрегаты в новой газовой котельной в 2024 году, введены в эксплуатацию в 4 кв. 2024 году – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

* + 1. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории МО Раздольевское сельское поселение отсутствуют.

* + 1. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Регулирование отпуска тепловой энергии – центральное качественное, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе.

Температурный график работы новой газовой котельной – 95/70 °С.

* + 1. Среднегодовая загрузка оборудования

Наработка в часах по основному и вспомогательному оборудованию теплоисточника не фиксировались.

* + 1. Способы учета количества тепла, отпущенного в тепловые сети

Параметры теплоносителя на выходе из угольной котельной фиксировались при помощи расходомера (на прямом трубопроводе), датчиков температуры и давления (прямой и обратный трубопроводы) и выводятся на экран тепловычислителя ТВ-7М   
(ООО «Термотроник»).

Для учета отпуска тепловой энергии в новой газовой котельной установлен узел учета тепловой энергии производства ООО «Термотроник». В комплекте узла учета тепловой энергии: тепловычислитель марки ТВ7-04.1М, два расходомера марки Питерфлоу РС 150-630А, комплект термопреобразователей КТПТР-01-100П, два датчика давления марки ОВЕН ПД 100, термометр сопротивления ТСП-Н Pt 100 (наружная температура воздуха), термометр сопротивления ТПТ-1-3 Pt (трубопровод холодной воды).

* + 1. Статистика отказов и восстановлений оборудования источника тепловой энергии

Данные об авариях, отказах и восстановлениях основного и вспомогательного оборудования угольной котельной в течение всего срока эксплуатации теплоисточника отсутствуют. Аварии, отказы и восстановления основного и вспомогательного оборудования новой газовой котельной за период работы (ноябрь – декабрь 2024 года) не происходили.

* + 1. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению эксплуатации котельной   
д. Раздолье отсутствуют.

* + 1. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Раздольевского сельского поселения отсутствуют.

* + 1. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

Конструкция построенного здания котельной представляет собой рамно-связевый каркас с жестко закрепленным основанием, железобетонный монолитный фундамент с наружными стенами из «сэндвич»-панелей. Общая площадь здания – F = 107,8 м2, строительный объем здания – 514 м3, архитектурная высота здания – 5,42 м.

Несущая конструкция дымовой трубы представляет собой пространственную решетчатую трехгранную в плане конструкцию с расположенным воль граней тремя газоотводящими стволами. Высота башни – 22,3 м. Газоотводящие стволы запроектированы из готовых «сэндвичей» с наружными диаметрами Dн 550 мм с утеплением толщиной 50 мм. Высота устья газоотводящих стволов – 23 м. Фундамент дымовой трубы монолитный железобетонный столбчатый.

Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт (5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

Каждый из котлоагрегатов оборудован рециркуляционным насосом марки TOP-S 50/10 («Wilo»).

В новой котельной установлено три сетевых насоса марки IL 80/170-15/2 («Wilo») (Q = 75 м3/ч, H = 35 м, N = 15 кВт).

Для поддержания давления в системе предусмотрена установка подпиточных насосов фирмы «WILO» марки Medana CH1-LC.603-5 (2 ед.) с частотным регулированием (Q = 5 м3/ч, H = 28 м, N = 1,1 кВт). Подпитка системы теплоснабжения предусматривается из баков запаса объемом 2,5 м3 (2 ед.)., заполнение баков осуществляется из водопровода после химобработки, также в баки происходит сброс излишнего объема теплоносителя из тепловой сети при температурном расширении.

Установка химводоподготовки производительностью 0,76 м3/ч в комплекте с дозирующим насосом марки VFMS MF 0706.

Поддержание заданного значения давления и сброс теплоносителя предусматривается при помощи двухходового клапана прямого действия Broen   
TD57-FA-040.

Отопление здания котельной обеспечивается электрическими отопительными приборами установленной мощностью 66,5 кВт.

Удельный расход условного топлива на 1 Гкал выработанной тепловой энергии – 155,3 кг у.т./Гкал.

Для учета расхода газа предусмотрен коммерческий учет расхода газа при помощи ультразвукового расходомера-счетчика газа «ИРВИС-Ультра-ПП-16-50»   
Dу 50 мм (ООО НПП «ИРВИС») (счетчик установлен на газопроводе ввода в котель-ную).

Для учета отпуска тепловой энергии установлен узел учета тепловой энергии производства ООО «Термотроник». В комплекте узла учета тепловой энергии: тепловычислитель марки ТВ7-04.1М, два расходомера марки Питерфлоу РС 150-630А, комплект термопреобразователей КТПТР-01-100П, два датчика давления марки ОВЕН ПД 100, термометр сопротивления ТСП-Н Pt 100 (наружная температура воздуха), термометр сопротивления ТПТ-1-3 Pt (трубопровод холодной воды).

Коммерческий учет расхода электроэнергии предусмотрен в точке подключения в щитах ГРЩ-0,4 кВт у опоры ВЛ-0,4 кВт.

Технический учет воды хозяйственно-питьевого водопровода, потребляемой на нужды котельной, производятся водосчетчиком марки ВСХН, установленным на вводе в помещении котельной.

Тепловая схема новой газовой котельной д. Раздолье приведена на рисунке 1.2   
п. 1.2.1 текущей главы.

## Тепловые сети, сооружения на них

* + 1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Тепловые сети централизованной системы теплоснабжения д. Раздолье выполнены по двухтрубной схеме. Прокладка трубопроводов выполнена надземным и подземным способом (в каналах и бесканально). Централизованное горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

Суммарная протяженность эксплуатируемых наружных тепловых сетей на 01.01.2024 составляет 3900,0 м в однотрубном исчислении (1950,0 м в двухтрубном исчислении), из них 3704,0 м в однотрубном исчислении (1852,0 м в двухтрубном исчислении) – сети эксплуатируемые в рамках концессионного соглашения (концессионные сети), 196,0 м в однотрубном исчислении (98,0 м в двухтрубном исчислении) – сети на балансе сторонних организаций.

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС - ТК 4, ТК 4 - теплопункт Детский сад, ТК 4 - ТК 5, ТК 5 - теплопункт Школа, суммарной протяженностью 2Ду125 L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду50 L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

Распределение по диаметрам трубопроводов тепловой сети д. Раздолье на 01.01.2024 приведено в таблице 1.5.

Таблица 1.5 – Распределение по диаметрам трубопроводов тепловой сети д. Раздолье   
(по состоянию на 01.01.2024 года)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр, мм | Протяженность в однотрубном исчислении, м | Протяженность в двухтрубном исчислении, м | % |
| Dн 219 мм | 462 | 231 | 11,8 |
| Dн 159 мм | 1022 | 511 | 26,2 |

**Продолжение таблицы 1.7.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр, мм | Протяженность в однотрубном исчислении, м | Протяженность в двухтрубном исчислении, м | % |
| Dн 133 мм | 704 | 352 | 18,1 |
| Dн 108 мм | 20 | 10 | 0,5 |
| Dн 89 мм | 852 | 426 | 21,8 |
| Dн 76 мм | 248 | 124 | 6,4 |
| Dн 57 мм | 440 | 220 | 11,3 |
| Dн 45 мм | 116 | 58 | 3 |
| Dн 40 мм | 36 | 18 | 0,9 |
| **Всего:** | **3900** | **1950** | **100** |

Из таблицы 1.5 видно, что в структуре тепловых сетей преобладают трубопроводы диаметром Dн 159 мм, их протяженность составляет 511,0 м в двухтрубном исчислении.

Распределение трубопроводов тепловой сети по типам прокладки следующее: надземная – 11,8 %; подземная (канальная, бесканальная) – 66,0 %; подвальная –   
22,2 %.

Средневзвешенный срок службы тепловых сетей на 01.01.2024 составлял   
15,7 лет, при этом средневзвешенный срок службы концессионных сетей – 15,2 года, прочих сетей (на балансе сторонних организаций) – 30,2 года.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

В 4 кв. 2024 года выполнено подключение новой газовой котельной к существующим сетям централизованного теплоснабжения (с выводом из эксплуатации существующей угольной котельной). Для подключения новой газовой котельной к существующей магистральной тепловой сети выполнено строительство участка тепловой сети 2Ду200 протяженностью L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду200 L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1 ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Участок тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду200 протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении) выведен из эксплуатации.

Суммарная протяженность эксплуатируемых наружных тепловых сетей на 01.04.2025 составляет 3929,6 м в однотрубном исчислении (1964,8 м в двухтрубном исчислении), из них 3733,6 м в однотрубном исчислении (1866,8 м в двухтрубном исчислении) – сети эксплуатируемые в рамках концессионного соглашения (концессионные сети), 196,0 м в однотрубном исчислении (98,0 м в двухтрубном исчислении) – сети на балансе сторонних организаций.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами, а также за счет самокомпенсации.

Распределение по диаметрам трубопроводов тепловой сети д. Раздолье приведено в таблице 1.6.

Таблица 1.6 – Распределение по диаметрам трубопроводов тепловой сети д. Раздолье   
(по состоянию на 01.12.2024 года)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наружный диаметр, мм | Протяженность в однотрубном исчислении, м | Протяженность в двухтрубном исчислении, м | % |
| Dн 219 мм | 491,6 | 245,8 | 12,5 |
| Dн 159 мм | 1022,0 | 511,0 | 26 |
| Dн 133 мм | 704,0 | 352,0 | 17,9 |
| Dн 108 мм | 20,0 | 10,0 | 0,5 |
| Dн 89 мм | 852,0 | 426,0 | 21,7 |
| Dн 76 мм | 248,0 | 124,0 | 6,3 |
| Dн 57 мм | 440,0 | 220,0 | 11,2 |
| Dн 45 мм | 116,0 | 58,0 | 3 |
| Dн 40 мм | 36,0 | 18,0 | 0,9 |
| **Всего:** | **3929,6** | **1964,8** | **100** |

Из таблицы 1.6 видно, что в структуре тепловых сетей на 01.04.2025 преобладают трубопроводы диаметром Дн 159 мм, их протяженность составляет   
511,0 м в двухтрубном исчислении. Распределение трубопроводов тепловой сети по типам прокладки следующее: надземная – 13,9 %; подземная (канальная, бесканальная) – 64,1 %; подвальная – 22,0 %.

Средневзвешенный срок службы тепловых сетей на 01.04.2025 составляет   
14,2 года, при этом средневзвешенный срок службы концессионных сетей – 13,7 лет, прочих сетей (на балансе сторонних организаций) – 30,2 года.

Эксплуатационные характеристики тепловой сети позволяют обеспечить потребность потребителей в полном объеме. Состояние тепловой сети оценивается как работоспособное.

Общая характеристика системы теплоснабжения Раздольевского сельского поселения приведена в таблице 1.7.

Таблица 1.7 – Характеристика систем теплоснабжения Раздольевского сельского поселения

| Наименование | Единица измерения | Характеристика тепловых сетей |
| --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями |  | Котельная д. Раздолье |
| Вид тепловых сетей (централизованный или локальный) |  | централизованные т/с |
| Протяженность трубопроводов тепловых сетей на **01.01.2024**, из них: | м | 3900,0 м  (1950,0 м – в 2-х трубном исчислении) |
| концессионные сети | м | 3704,0 м  (1852,0 м – в 2-х трубном исчислении) |
| прочие сети | м | 196,0 м  (98,0 м – в 2-х трубном исчислении) |
| Протяженность трубопроводов тепловых сетей **на 01.04.2025**, из них: | м | 3929,6 м  (1964,8 м – в 2-х трубном исчислении) |
| концессионные сети | м | 3733,6 м  (1866,8 м – в 2-х трубном исчислении) |
| прочие сети | м | 196,0 м  (98,0 м – в 2-х трубном исчислении) |
| Максимальный внутренний диаметр тепловой сети | мм | 207 (Dу 200, Dн 219) |
| Минимальный внутренний диаметр тепловой сети | мм | 32 (ГПИ (40 х 3,7)) |
| Тип теплоносителя и его параметры | ºС | Вода 95/70 |
| Способ прокладки | - | Надземная, подземная бесканальная,  подземная канальная, подвальная |
| Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) | лет | 1.Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона  2.Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона |

* + 1. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Электронная схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии разработана в программном комплексе ZuluThermo 10.0. Электронная схема тепловых сетей представляет собой графическое описание структуры тепловых сетей с отображением трассировки теплопроводов, мест расположения тепловых камер, точек подключения потребителей, основных характеристик элементов тепловой сети.

Карта (схема) тепловых сетей угольной котельной д. Раздолье по состоянию на 01.01.2024 г. приведена на рисунке 1.3.

Карта (схема) тепловых сетей новой газовой котельной д. Раздолье (введена с   
4 кв. 2024 г.) по состоянию на 01.04.2025 г. приведена на рисунке 1.4.

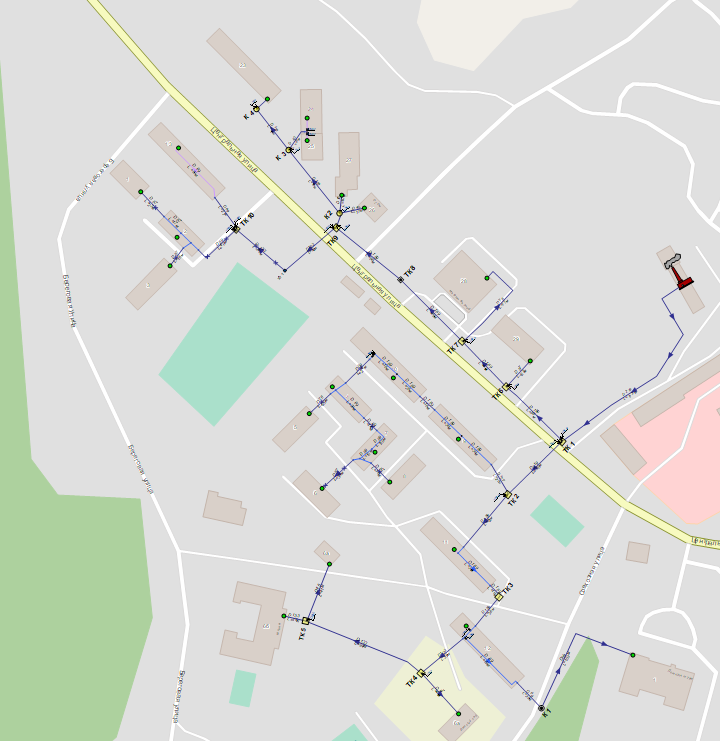


Рисунок 1.3 Карта (схема) тепловых сетей угольной котельной д. Раздолье

по состоянию на 01.01.2024 г.

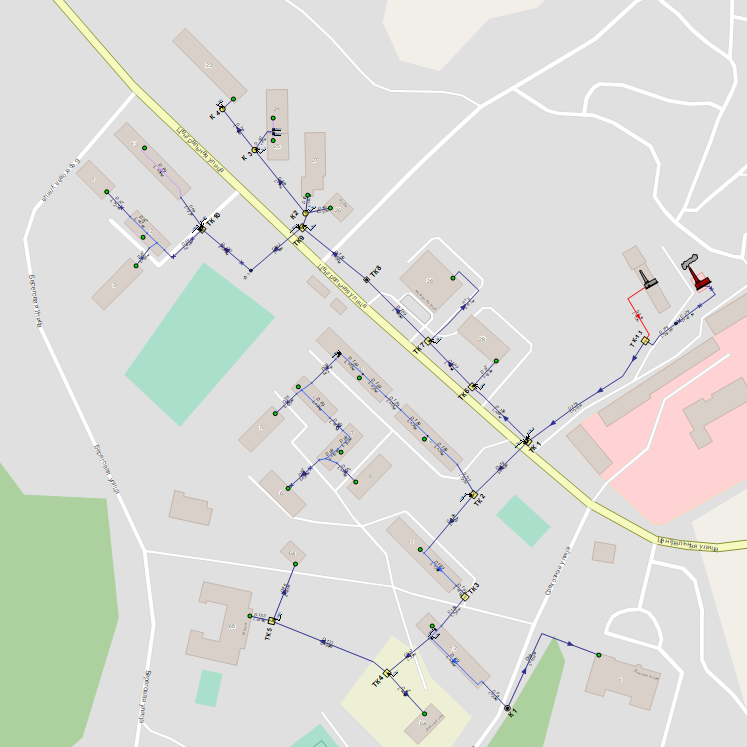


Рисунок 1.4 Карта (схема) тепловых сетей новой газовой котельной д. Раздолье

по состоянию на 01.04.2025 г.

* + 1. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид прокладки тепловой сети, материал теплоизоляции, год ввода в эксплуатацию, подключенная нагрузка.

Модернизация трубопроводов тепловой сети осуществлялась поэтапно: в 2000, 2009, 2011, 2014, 2016, 2017, 2020, 2021, 2023 годах.

В 2020 – 2021 гг. выполнена реконструкция следующих участков тепловых сетей:   
от ТК 2 до ввода в ж.д. ул. Центральная, 11; от ТК 2 до ввода в ж.д. ул. Центральная, 9; от вывода из ж.д. ул. Центральная, 9 до ввода в ж.д. ул. Центральная, 10.

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС - ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 - ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы, суммарной протяженностью 2Ду125 L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду50 L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

В 4 кв. 2024 года выполнено подключение новой газовой котельной к существующим сетям централизованного теплоснабжения (с выводом из эксплуатации существующей угольной котельной). Для подключения новой газовой котельной к существующей магистральной тепловой сети выполнено строительство участка тепловой сети 2Ду200 протяженностью L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду200 L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1 ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Участок тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду200 протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении) выведен из эксплуатации.

Параметры трубопроводов тепловой сети д. Раздолье по состоянию на 01.01.2024года приведены в таблице 1.8.

Параметры трубопроводов тепловой сети д. Раздолье по состоянию на 01.04.2025года приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.8 – Характеристика трубопроводов тепловой сети (по состоянию на 01.01.2024 года)

| **№**  **п/п** | **Балансодер­жатель** | **Наименование участка** | **Год про­кладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | Котельная - ТК 1 | 2000 | 173 | 219 | 173 | 219 | Сталь | Подземная канальная | минвата | 75,774 |
|  | концессионные сети | ТК 1 - ТК 2 | 2016 | 58 | 219 | 58 | 219 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 25,404 |
|  | концессионные сети | ТК 2 - ввод в ж.д. Центральная 9 | 2020 | 25 | 159 | 25 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 7,95 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 9 - отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 | 2020 | 30 | 159 | 30 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 9,54 |
|  | прочие сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 - теплопункт ж.д. Центральная 9 | 2020 | 2 | 57 | 2 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 0,228 |
|  | концессионные сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 - вывод из ж.д. Центральная 9 | 2020 | 30 | 159 | 30 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 9,54 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 9 - ввод в ж.д. Центральная 10 | 2021 | 15 | 159 | 15 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 4,77 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 10 - отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 10 | 2020 | 25 | 159 | 25 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 7,95 |
|  | прочие сети | отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 10 - теплопункт ж.д. Центральная 10 | 2020 | 2 | 89 | 2 | 89 | Сталь | Подвальная | - | 0,356 |
|  | концессионные сети | отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 10 - отвод подвал ж.д. Центральная 10 | 2020 | 15 | 159 | 15 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 4,77 |
|  | концессионные сети | отвод подвал ж.д. Центральная 10 - вывод из ж.д. Центральная 10 | 1964 | 5 | 108 | 5 | 108 | Сталь | Подвальная | - | 1,08 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 10 - ввод в ж.д. Центральная 4 | 1979 | 24 | 89 | 24 | 89 | Сталь | Надземная | минвата | 4,272 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 4 - отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 | 1970 | 8 | 89 | 8 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,424 |

Продолжение таблицы 1.8

| **№**  **п/п** | **Балансодер­жатель** | **Наименование участка** | **Год про­кладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | прочие сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 - узел ввода ж.д. Центральная 4 | 1964 | 2 | 57 | 2 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 0,228 |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 - вывод из ж.д. Центральная 4 к Центральная 5 | 1970 | 4 | 89 | 4 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 0,712 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 4 к Центральная 5 - узел ввода ж.д. Центральная 5 | 1970 | 20 | 76 | 20 | 76 | Сталь | Надземная | минвата | 3,04 |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 - вывод из ж.д. Центральная 4 к ж.д. Центральная 7 | 1970 | 30 | 89 | 30 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 5,34 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 4 к ж.д. Центральная 7 - ввод в ж.д. Центральная 7 | 1970 | 14 | 89 | 14 | 89 | Сталь | Надземная | минвата | 2,492 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 7 - отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 | 1970 | 20 | 89 | 20 | 89 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 3,56 |
|  | прочие сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 - узел ввода ж.д. Центральная 7 | 1970 | 2 | 57 | 2 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 0,228 |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 - отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 | 1970 | 10 | 89 | 10 | 89 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 1,78 |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 - вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 6 | 1970 | 4 | 57 | 4 | 57 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 0,456 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 6 - узел ввода ж.д. Центральная 6 | 1970 | 30 | 57 | 30 | 57 | Сталь | Надземная | минвата | 3,42 |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 - вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 8 | 1970 | 7 | 57 | 7 | 57 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 0,798 |

Продолжение таблицы 1.8

| **№**  **п/п** | **Балансодер­жатель** | **Наименование участка** | **Год про­кладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 8 - узел ввода ж.д. Центральная 8 | 1970 | 18 | 57 | 18 | 57 | Сталь | Надземная | минвата | 2,052 |
|  | концессионные сети | ТК 2 - ввод в ж.д. Центральная 11 | 2020 | 52 | 159 | 52 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 16,536 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 11 - отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 | 2000 | 6 | 159 | 6 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,908 |
|  | прочие сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 - теплопункт ж.д. Центральная 11 | 1981 | 5 | 108 | 5 | 108 | Сталь | Подвальная | - | 1,08 |
|  | концессионные сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 - вывод из ж.д. Центральная 11 | 2000 | 35 | 159 | 35 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 11,13 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 11 - ТК 3 | 2016 | 10 | 159 | 10 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 3,18 |
|  | концессионные сети | ТК 3 - ввод в ж.д. Центральная 12 | 2016 | 28 | 159 | 28 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 8,904 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 12 - отвод на теплопункт ж.д. Центральная 12 | 2000 | 7 | 159 | 7 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 2,226 |
|  | прочие сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 12 - теплопункт ж.д. Центральная 12 | 1984 | 8 | 89 | 8 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,424 |
|  | концессионные сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 12 - вывод из ж.д. Центральная 12 к ДС / отвод на ДК | 2000 | 6 | 159 | 6 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,908 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 12 к ДС/отвод на ДК - ТК 4 | 2023 | 39 | 133 | 39 | 133 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 10,374 |
|  | концессионные сети | ТК 4 - теплопункт Детской сад | 2023 | 40 | 57 | 40 | 57 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 4,56 |
|  | концессионные сети | ТК 4 - ТК 5 | 2023 | 94 | 133 | 94 | 133 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 25,004 |

Продолжение таблицы 1.8

| **№**  **п/п** | **Балансодер­жатель** | **Наименование участка** | **Год про­кладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | ТК 5 - теплопункт Школа | 2023 | 16 | 133 | 16 | 133 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 4,256 |
|  | концессионные сети | ТК 5 - теплопункт ФАП | 2018 | 41 | 45 | 41 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 3,69 |
|  | концессионные сети | отвод на ДК - вывод из ж.д. Центральная 12 к ДК | 2000 | 52 | 89 | 52 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 9,256 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 12 к ДК –  К 1 | 2011 | 25 | 89 | 25 | 89 | Сталь | Подземная канальная | минвата | 4,45 |
|  | концессионные сети | К 1 - теплопункт Дом культуры | 2011 | 102 | 89 | 102 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 18,156 |
|  | концессионные сети | ТК 1 - ТК 6 | 2018 | 55 | 159 | 55 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 17,49 |
|  | концессионные сети | ТК 6 - теплопункт  ж.д. Центральная 29 | 2017 | 25 | 57 | 25 | 57 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 2,85 |
|  | концессионные сети | ТК 6 - ТК 7 | 2018 | 49 | 159 | 49 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 15,582 |
|  | концессионные сети | ТК 7 - теплопункт магазин Верный | 2014 | 77 | 76 | 77 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 11,704 |
|  | концессионные сети | ТК 7 - ТК 8 | 2018 | 65 | 159 | 65 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 20,67 |
|  | концессионные сети | ТК 8 - ТК 9 | 2018 | 58 | 159 | 58 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 18,444 |
|  | концессионные сети | ТК 9 - К 2 | 2009 | 10 | 133 | 10 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 2,66 |
|  | концессионные сети | К 2 - ТП Ozon  (ИП Кучинский) | 2012 | 17 | 45 | 17 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 1,53 |

Продолжение таблицы 1.8

| **№**  **п/п** | **Балансодер­жатель** | **Наименование участка** | **Год про­кладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | К 2 - ИТП ж.д. Центральная 27 | 2014 | 10 | 76 | 10 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 1,52 |
|  | концессионные сети | К 2 - К 3 | 2009 | 60 | 133 | 60 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 15,96 |
|  | концессионные сети | К 3 - ввод в ж.д. Центральная 24 | 2011 | 18 | 40 | 18 | 40 | ГПИ (40\*3.7) | Подземная бесканальная | ППУ | 1,44 |
|  | прочие сети | ввод в ж.д. Центральная 24 - теплопункт ж.д. Центральная 24 | 2013 | 15 | 57 | 15 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 1,71 |
|  | прочие сети | ввод в ж.д. Центральная 24 - теплопункт ж.д. Центральная 25 | 2013 | 10 | 57 | 10 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 1,14 |
|  | концессионные сети | К 3 - К 4 | 2009 | 40 | 133 | 40 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 10,64 |
|  | концессионные сети | К 4 - ИТП ж.д. Центральная 23 | 2009 | 10 | 89 | 10 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 1,78 |
|  | концессионные сети | ТК 9 - УЗ 1 | 2018 | 48 | 133 | 48 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 12,768 |
|  | концессионные сети | УЗ 1 - ТК 10 | 2018 | 45 | 133 | 45 | 133 | ПИ в оцинковке | Надземная | ППУ | 11,97 |
|  | концессионные сети | ТК 10 - ввод в ж.д. Центральная 13 | 2016 | 27 | 89 | 27 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 4,806 |
|  | прочие сети | ввод в ж.д. Центральная 13 - теплопункт ж.д. Центральная 13 | 1991 | 50 | 89 | 50 | 89 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 8,9 |
|  | концессионные сети | ТК 10 - ввод в ж.д. Центральная 2 | 1970 | 40 | 89 | 40 | 89 | Сталь | Надземная | вспененный полиэтилен | 7,12 |

Продолжение таблицы 1.8

| **№**  **п/п** | **Балансодер­жатель** | **Наименование участка** | **Год про­кладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 2 - отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 | 1970 | 6 | 76 | 6 | 76 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 0,912 |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 - вывод из ж.д. Центральная 2 | 1973 | 7 | 57 | 7 | 57 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 0,798 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 2 - узел ввода ж.д. Центральная 3 | 1973 | 16 | 57 | 16 | 57 | Сталь | Надземная | минвата | 1,824 |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 - отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 | 1970 | 11 | 76 | 11 | 76 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 1,672 |
|  | прочие сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 - узел ввода ж.д. Центральная 2 | 1970 | 2 | 57 | 2 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 0,228 |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 - вывод из ж.д. Центральная 2 | 1970 | 17 | 57 | 17 | 57 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 1,938 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 2 - узел ввода ж.д. Центральная 1 | 1970 | 23 | 57 | 23 | 57 | Сталь | Надземная | минвата | 2,622 |
| **Всего (все сети), м, в том числе:** | | | | **1950** |  | **1950** |  |  |  |  | **485,88** |
| **концессионные сети** | | | | **1852** |  | **1852** |  |  |  |  | **470,36** |
| **прочие сети** | | | | **98** |  | **98** |  |  |  |  | **15,52** |

Таблица 1.9 – Характеристика трубопроводов тепловой сети (по состоянию на 01.04.2025 года)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Балансо-держатель** | **Наименование участка** | **Год прокладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | | **Материальная характери­стика, м2** |
| **Длина,**  **м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | БМК - опуск | 2024 | 42,7 | 219 | 42,7 | 219 | ПИ | Надземная | ППУ | 18,7026 | |
|  | концессионные сети | опуск - ТК-1.1 | 2024 | 29,1 | 219 | 29,1 | 219 | ПИ | Подземная канальная | ППУ | 12,7458 | |
|  | концессионные сети | ТК-1.1 - ТК 1 | 2000 | 116 | 219 | 116 | 219 | Сталь | Подземная канальная | минвата | 50,808 | |
|  | концессионные сети | ТК 1 - ТК 2 | 2016 | 58 | 219 | 58 | 219 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 25,404 | |
|  | концессионные сети | ТК 2 - ввод в ж.д. Центральная 9 | 2020 | 25 | 159 | 25 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 7,95 | |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 9 - отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 | 2020 | 30 | 159 | 30 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 9,54 | |
|  | прочие сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 - теплопункт ж.д. Центральная 9 | 2020 | 2 | 57 | 2 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 0,228 | |
|  | концессионные сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 - вывод из ж.д. Центральная 9 | 2020 | 30 | 159 | 30 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 9,54 | |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 9 - ввод в ж.д. Центральная 10 | 2021 | 15 | 159 | 15 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 4,77 | |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 10 - отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 10 | 2020 | 25 | 159 | 25 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 7,95 | |
|  | прочие сети | отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 10 - теплопункт ж.д. Центральная 10 | 2020 | 2 | 89 | 2 | 89 | Сталь | Подвальная | - | 0,356 | |
|  | концессионные сети | отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 10 - отвод подвал ж.д. Центральная 10 | 2020 | 15 | 159 | 15 | 159 | Сталь | Подвальная | - | 4,77 | |

Продолжение таблицы 1.9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Балансо-держатель** | **Наименование участка** | **Год прокладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| **Длина,**  **м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | отвод подвал ж.д. Центральная 10 - вывод из ж.д. Центральная 10 | 1964 | 5 | 108 | 5 | 108 | Сталь | Подвальная | - | 1,08 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 10 - ввод в ж.д. Центральная 4 | 1979 | 24 | 89 | 24 | 89 | Сталь | Надземная | минвата | 4,272 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 4 - отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 | 1970 | 8 | 89 | 8 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,424 |
|  | прочие сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 - узел ввода ж.д. Центральная 4 | 1964 | 2 | 57 | 2 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 0,228 |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 - вывод из ж.д. Центральная 4 к Центральная 5 | 1970 | 4 | 89 | 4 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 0,712 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 4 к Центральная 5 - узел ввода ж.д. Центральная 5 | 1970 | 20 | 76 | 20 | 76 | Сталь | Надземная | минвата | 3,04 |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 - вывод из ж.д. Центральная 4 к ж.д. Центральная 7 | 1970 | 30 | 89 | 30 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 5,34 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 4 к ж.д. Центральная 7 - ввод в ж.д. Центральная 7 | 1970 | 14 | 89 | 14 | 89 | Сталь | Надземная | минвата | 2,492 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 7 - отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 | 1970 | 20 | 89 | 20 | 89 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 3,56 |
|  | прочие сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 - узел ввода ж.д. Центральная 7 | 1970 | 2 | 57 | 2 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 0,228 |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 - отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 | 1970 | 10 | 89 | 10 | 89 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 1,78 |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 - вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 6 | 1970 | 4 | 57 | 4 | 57 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 0,456 |

Продолжение таблицы 1.9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Балансо-держатель** | **Наименование участка** | **Год прокладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| **Длина,**  **м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 6 - узел ввода ж.д. Центральная 6 | 1970 | 30 | 57 | 30 | 57 | Сталь | Надземная | минвата | 3,42 |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 - вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 8 | 1970 | 7 | 57 | 7 | 57 | Сталь | Подвальная | вспененный полиэтилен | 0,798 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 8 - узел ввода ж.д. Центральная 8 | 1970 | 18 | 57 | 18 | 57 | Сталь | Надземная | минвата | 2,052 |
|  | концессионные сети | ТК 2 - ввод в ж.д. Центральная 11 | 2020 | 52 | 159 | 52 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 16,536 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 11 - отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 | 2000 | 6 | 159 | 6 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,908 |
|  | прочие сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 - теплопункт ж.д. Центральная 11 | 1981 | 5 | 108 | 5 | 108 | Сталь | Подвальная | - | 1,08 |
|  | концессионные сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 - вывод из ж.д. Центральная 11 | 2000 | 35 | 159 | 35 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 11,13 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 11 - ТК 3 | 2016 | 10 | 159 | 10 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 3,18 |
|  | концессионные сети | ТК 3 - ввод в ж.д. Центральная 12 | 2016 | 28 | 159 | 28 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 8,904 |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 12 - отвод на теплопункт ж.д. Центральная 12 | 2000 | 7 | 159 | 7 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 2,226 |
|  | прочие сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 12 - теплопункт ж.д. Центральная 12 | 1984 | 8 | 89 | 8 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,424 |
|  | концессионные сети | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 12 - вывод из ж.д. Центральная 12 к ДС/отвод на ДК | 2000 | 6 | 159 | 6 | 159 | Сталь | Подвальная | минвата | 1,908 |

Продолжение таблицы 1.9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Балансо-держатель** | **Наименование участка** | **Год прокладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| **Длина,**  **м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 12 к ДС/отвод на ДК - ТК 4 | 2023 | 39 | 133 | 39 | 133 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 10,374 |
|  | концессионные сети | ТК 4 - теплопункт Детской сад | 2023 | 40 | 57 | 40 | 57 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 4,56 |
|  | концессионные сети | ТК 4 - ТК 5 | 2023 | 94 | 133 | 94 | 133 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 25,004 |
|  | концессионные сети | ТК 5 - теплопункт Школа | 2023 | 16 | 133 | 16 | 133 | ПИ | Подземная канальная | минвата | 4,256 |
|  | концессионные сети | ТК 5 - теплопункт ФАП | 2018 | 41 | 45 | 41 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 3,69 |
|  | концессионные сети | отвод на ДК - вывод из ж.д. Центральная 12 к ДК | 2000 | 52 | 89 | 52 | 89 | Сталь | Подвальная | минвата | 9,256 |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 12 к ДК - К 1 | 2011 | 25 | 89 | 25 | 89 | Сталь | Подземная канальная | минвата | 4,45 |
|  | концессионные сети | К 1 - теплопункт Дом культуры | 2011 | 102 | 89 | 102 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 18,156 |
|  | концессионные сети | ТК 1 - ТК 6 | 2018 | 55 | 159 | 55 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 17,49 |
|  | концессионные сети | ТК 6 - теплопункт ж.д. Центральная 29 | 2017 | 25 | 57 | 25 | 57 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 2,85 |
|  | концессионные сети | ТК 6 - ТК 7 | 2018 | 49 | 159 | 49 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 15,582 |
|  | концессионные сети | ТК 7 - теплопункт магазин Верный | 2014 | 77 | 76 | 77 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 11,704 |

Продолжение таблицы 1.9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Балансо-держатель** | **Наименование участка** | **Год прокладки** | **Подающая труба** | | **Обратная труба** | | **Материал трубопровода** | **Вид**  **прокладки** | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | **Материальная характери­стика, м2** |
| **Длина,**  **м** | **Наружный диаметр, мм** | **Длина, м** | **Наружный диаметр, мм** |
|  | концессионные сети | ТК 7 - ТК 8 | 2018 | 65 | 159 | 65 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 20,67 |
|  | концессионные сети | ТК 8 - ТК 9 | 2018 | 58 | 159 | 58 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 18,444 |
|  | концессионные сети | ТК 9 - К 2 | 2009 | 10 | 133 | 10 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 2,66 |
|  | концессионные сети | К 2 - ТП Ozon (ИП Кучинский) | 2012 | 17 | 45 | 17 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 1,53 |
|  | концессионные сети | К 2 - ИТП ж.д. Центральная 27 | 2014 | 10 | 76 | 10 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 1,52 |
|  | концессионные сети | К 2 - К 3 | 2009 | 60 | 133 | 60 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 15,96 |
|  | концессионные сети | К 3 - ввод в ж.д. Центральная 24 | 2011 | 18 | 40 | 18 | 40 | ГПИ (40\*3.7) | Подземная бесканальная | ППУ | 1,44 |
|  | прочие сети | ввод в ж.д. Центральная 24 - теплопункт ж.д. Центральная 24 | 2013 | 15 | 57 | 15 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 1,71 |
|  | прочие сети | ввод в ж.д. Центральная 24 - теплопункт ж.д. Центральная 25 | 2013 | 10 | 57 | 10 | 57 | Сталь | Подвальная | - | 1,14 |
|  | концессионные сети | К 3 - К 4 | 2009 | 40 | 133 | 40 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 10,64 |
|  | концессионные сети | К 4 - ИТП ж.д. Центральная 23 | 2009 | 10 | 89 | 10 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 1,78 |
|  | концессионные сети | ТК 9 - УЗ 1 | 2018 | 48 | 133 | 48 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 12,768 |
|  | концессионные сети | УЗ 1 - ТК 10 | 2018 | 45 | 133 | 45 | 133 | ПИ в оцинковке | Надземная | ППУ | 11,97 |
|  | концессионные сети | ТК 10 - ввод в ж.д. Центральная 13 | 2016 | 27 | 89 | 27 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | ППУ | 4,806 |

Продолжение таблицы 1.9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Балансо-держатель** | **Наименование участка** | **Год прокладки** | **Подающая труба** | | | | **Обратная труба** | | | | **Материал трубопровода** | | **Вид**  **прокладки** | | **Теплоизоля­ция**  **(материал)** | | **Материальная характери­стика, м2** | |
| **Длина,**  **м** | | **Наружный диаметр, мм** | | **Длина, м** | | **Наружный диаметр, мм** | |
|  | прочие сети | ввод в ж.д. Центральная 13 - теплопункт ж.д. Центральная 13 | 1991 | 50 | | 89 | | 50 | | 89 | | Сталь | | Подвальная | | вспененный полиэтилен | | 8,9 | |
|  | концессионные сети | ТК 10 - ввод в ж.д. Центральная 2 | 1970 | 40 | | 89 | | 40 | | 89 | | Сталь | | Надземная | | вспененный полиэтилен | | 7,12 | |
|  | концессионные сети | ввод в ж.д. Центральная 2 - отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 | 1970 | 6 | | 76 | | 6 | | 76 | | Сталь | | Подвальная | | вспененный полиэтилен | | 0,912 | |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 - вывод из ж.д. Центральная 2 | 1973 | 7 | | 57 | | 7 | | 57 | | Сталь | | Подвальная | | вспененный полиэтилен | | 0,798 | |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 2 - узел ввода ж.д. Центральная 3 | 1973 | 16 | | 57 | | 16 | | 57 | | Сталь | | Надземная | | минвата | | 1,824 | |
|  | концессионные сети | отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 - отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 | 1970 | 11 | | 76 | | 11 | | 76 | | Сталь | | Подвальная | | вспененный полиэтилен | | 1,672 | |
|  | прочие сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 - узел ввода ж.д. Центральная 2 | 1970 | 2 | | 57 | | 2 | | 57 | | Сталь | | Подвальная | | - | | 0,228 | |
|  | концессионные сети | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 - вывод из ж.д. Центральная 2 | 1970 | 17 | | 57 | | 17 | | 57 | | Сталь | | Подвальная | | вспененный полиэтилен | | 1,938 | |
|  | концессионные сети | вывод из ж.д. Центральная 2 - узел ввода ж.д. Центральная 1 | 1970 | 23 | | 57 | | 23 | | 57 | | Сталь | | Надземная | | минвата | | 2,622 | |
|  | **Всего (все сети), м, в том числе:** | | | | **1964,8** | |  | | **1964,8** | |  | |  | |  | |  | | **492,37** | |
|  | **концессионные сети** | | | | **1866,8** | |  | | **1866,8** | |  | |  | |  | |  | | **476,84** | |
|  | **прочие сети** | | | | **98,0** | |  | | **98,0** | |  | |  | |  | |  | | **15,52** | |

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Типы и количество секционирующей арматуры, установленной в тепловых камерах, приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры, установленной в тепловых камерах

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер камеры** | **Задвижки** | | | | | **Воздушники** | |
| **условный диаметр, мм** | **Количество (шт.)** | | | |
| **чугунных** | **стальных** | | |
| **с ручным приводом** | **с электропри­водом** | **с гидро­приводом** | **условный диаметр, мм** | **количе­ство, шт.** |
| ТК-1.1\* | 200 |  | 2 |  |  | 50 | 2 |
| ТК-1 | 200  150 | - | 2  2 | - | - | - | - |
| ТК-2 | 150 | - | 2 | - | - | - | - |
| ТК-3 | - | - | - | - | - | - | - |
| ТК-4 | 50 | - | 2 | - | - | - | - |
| ТК-5 | 40 | - | 2 | - | - | - | - |
| ТК-6 | 50 | - | 2 | - | - | - | - |
| ТК-7 | 70 | - | 2 | - | - | 15 | 2 |
| ТК-8 | - | - | - | - | - | - | - |
| ТК-9 | 125 | - | 4 | - | - | 20 | 4 |
| ТК-10 | 80  70 | - | 2  2 | - | - | - | - |
| К-1 | - | - | - | - | - | 20 | 2 |
| К-2 | 70 | - | 2 | - | - | - | - |
| К-3 | 32 | - | 2 | - | - | - | - |
| К-4 | 80 | - | 2 | - | - | 20 | 2 |
| \*Год строительства - 2024. | | | | | | | |

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Информация по конструктивным параметрам тепловых камер приведена в таблице 1.11.

Таблица 1.11. Информация по конструктивным параметрам тепловых камер

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер камеры** | **Внутренние размеры, мм** | | | **Тол­щина стенки, мм** | **Кон-струкция пере­крытия** | **Наличие неподвиж­ных опор** | **Нали­чие гид­роизо­ляции** | **Наличие дренажа (выпуска)** | **Мате­риал стенки** |
| **Длина** | **Ши­рина** | **Вы­сота** |
| ТК-1.1\* | 3000 | 3000 | 2000 | 130 | ж/б плита | - | - | - | ж/б плита |
| ТК-1 | 1800 | 1800 | 2000 | 150 | ж/б плита | нет | нет | нет | ж/б плита |
| ТК-2 | 2200 | 2200 | 1500 | 120 | ж/б плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК-3 | 3400 | 2700 | 1500 | 120 | ж/б плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК-4 | 2700 | 2200 | 2000 | 120 | ж/б плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК-5 | 2300 | 2000 | 2000 | 150 | ж/б плита | нет | нет | нет | ж/б плита |
| ТК-6 | 1100 | 1100 | 2000 | 200 | ж/б плита | нет | нет | нет | бетон­ные блоки |
| ТК-7 | 1100 | 1100 | 2000 | 200 | ж/б плита | нет | нет | нет | бетон­ные блоки |

**Продолжение таблицы 1.11.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер камеры** | **Внутренние размеры, мм** | | | **Тол­щина стенки, мм** | **Кон-струкция пере­крытия** | **Наличие неподвиж­ных опор** | **Нали­чие гид­роизо­ляции** | **Наличие дренажа (выпуска)** | **Мате­риал стенки** |
| **Длина** | **Ши­рина** | **Вы­сота** |
| ТК-8 | 1400 | 1400 | 1500 | 120 | ж/б плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК-9 | 2200 | 2200 | 1500 | 120 | ж/б плита | нет | нет | нет | кирпич |
| ТК-10 | 1800 | 1800 | 2000 | 150 | ж/б плита | нет | нет | нет | ж/б плита |
| К-1 (ко­лодец) | Ø1000 | | 2000 | 80 | ж/б плита | нет | нет | нет | ж/б кольцо |
| К-2 (ко­лодец) | Ø1000 | | 3500 | 80 | ж/б плита | нет | нет | нет | ж/б кольцо |
| К-3 (ко­лодец) | Ø1000 | | 2000 | 80 | ж/б плита | нет | нет | нет | ж/б кольцо |
| К-4 (ко­лодец) | Ø1500 | | 900 | 80 | ж/б плита | нет | нет | нет | ж/б кольцо |
| \*Год строительства - 2024. | | | | | | | | | |

1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Регулирование отпуска тепловой энергии – центральное качественное, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе.

Температурный график работы угольной котельной – 95/70 °С.

Температурный график работы новой газовой котельной – 95/70 °С.

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Температурный график работы угольной котельной – 95/70 °С.

Температурный график работы новой газовой котельной – 95/70 °С.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС ZuluThermo версии 10.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения Раздольевского сельского поселения.

Пакет ГИС ZuluThermo версии 10.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные расчетные пьезометрические графики тепловой сети от источника теплоснабжения до тупиковых наиболее удаленных потребителей представлены на рисунках 1.5 – 1.9 (фактический режим работы тепловых сетей на 01.04.2025), 1.10 – 1.14 (перспектива с выполнением наладки тепловой сети).

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

• линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;

• линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;

• линия поверхности земли.

Оценка обеспеченности потребителей расчетным количеством теплоносителя и тепловой энергии, и гидравлических режимов тепловых сетей проводится на основе гидравлических расчетов тепловых сетей.

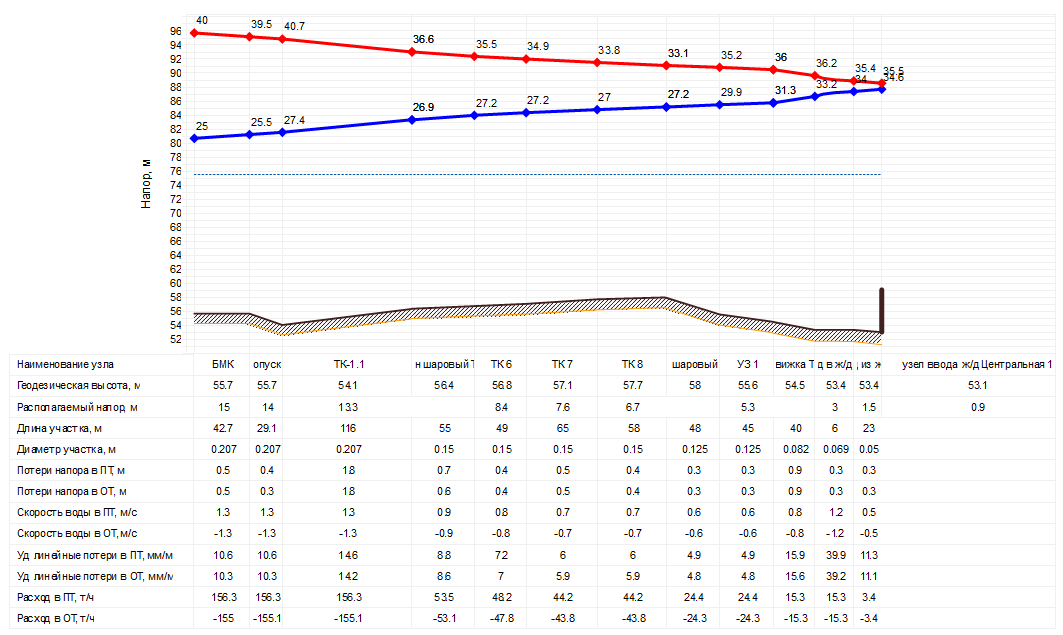


Рисунок 1.5 – Пьезометрический график от котельной до узла ввода в жилой дом ул. Центральная, 1  
(фактический режим работы тепловой сети на 01.04.2025)

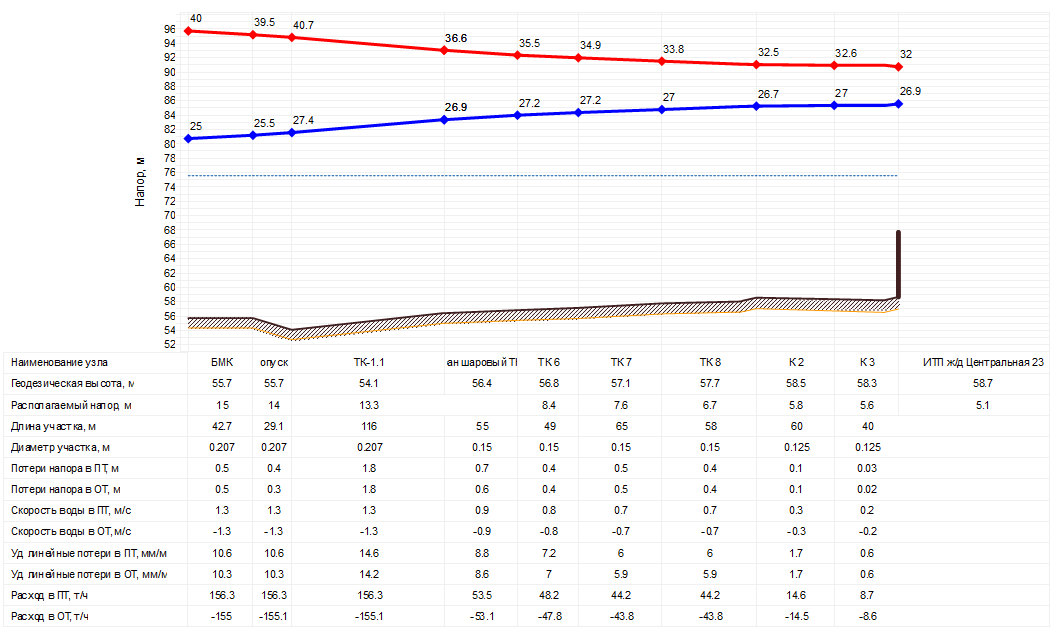


Рисунок 1.6 – Пьезометрический график от котельной до индивидуального теплового пункта жилого дома ул. Центральная, 23  
(фактический режим работы тепловой сети на 01.04.2025)

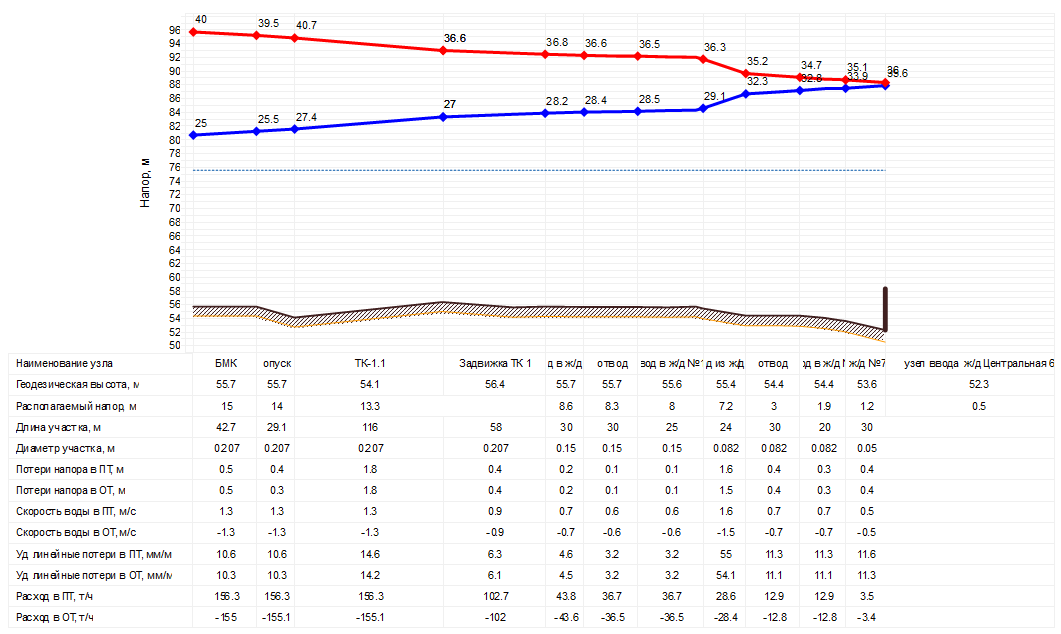


Рисунок 1.7 – Пьезометрический график от котельной до узла ввода в жилой дом ул. Центральная, 6  
(фактический режим работы тепловой сети на 01.04.2025)

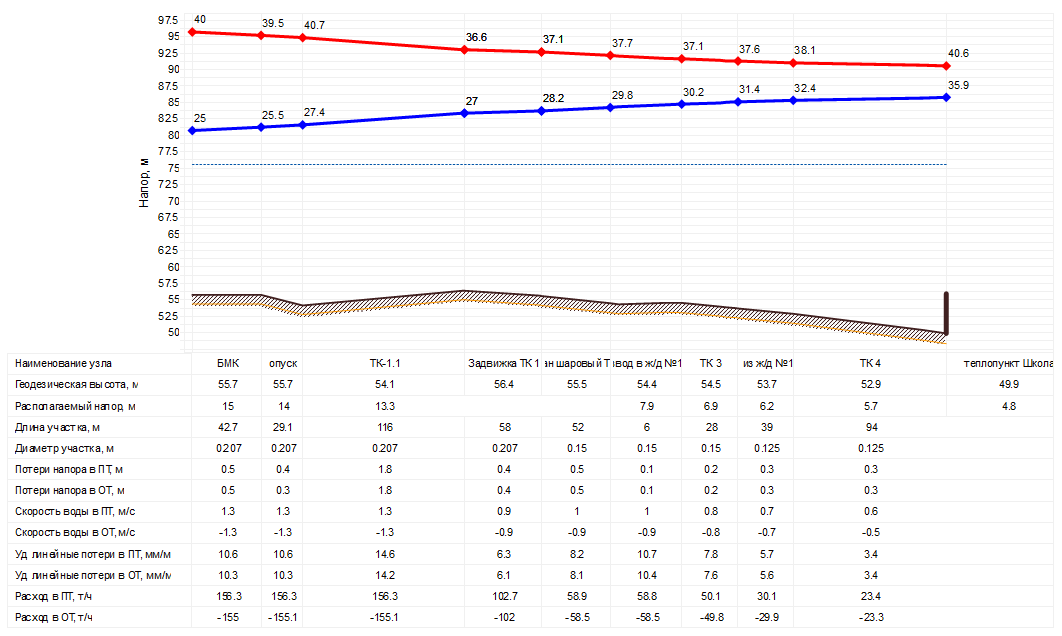


Рисунок 1.8 – Пьезометрический график от котельной до индивидуального теплового пункта МОУ «Раздольская СОШ»  
(фактический режим работы тепловой сети на 01.04.2025)

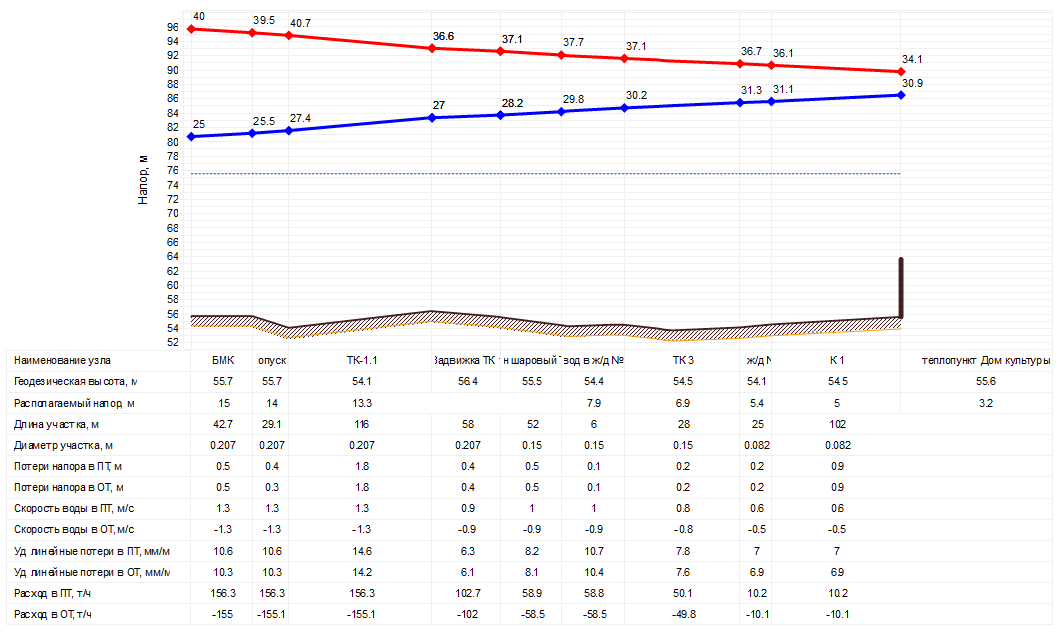


Рисунок 1.9 – Пьезометрический график от котельной до индивидуального теплового пункта

МУК «Раздольское клубное объединение» (фактический режим работы тепловой сети на 01.04.2025)

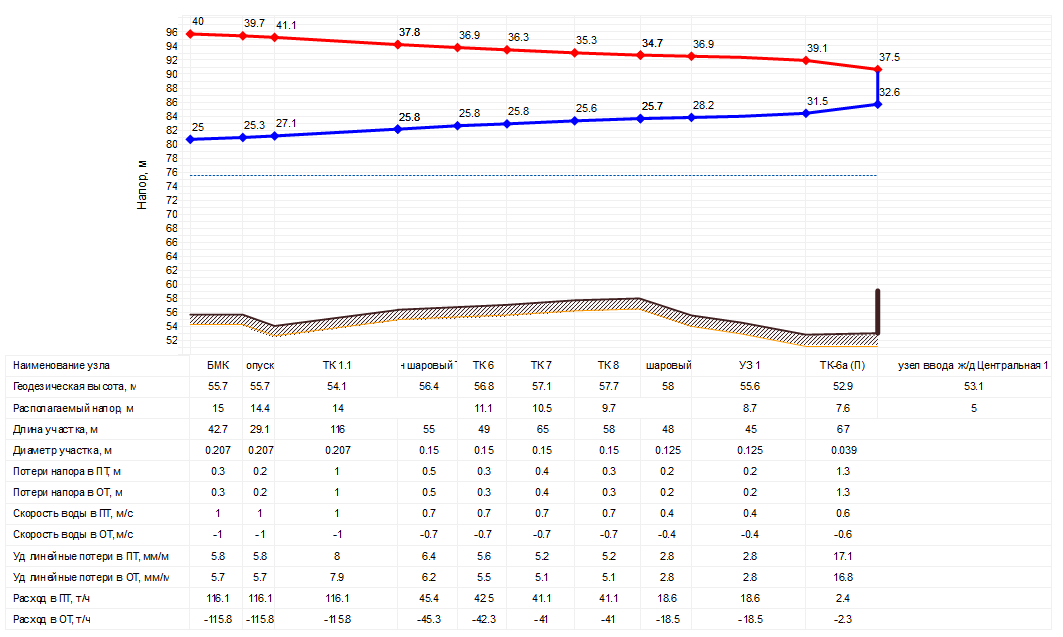


Рисунок 1.10 – Пьезометрический график от котельной до узла ввода в жилой дом ул. Центральная, 1  
(перспектива с учетом выполнения наладочных работ)

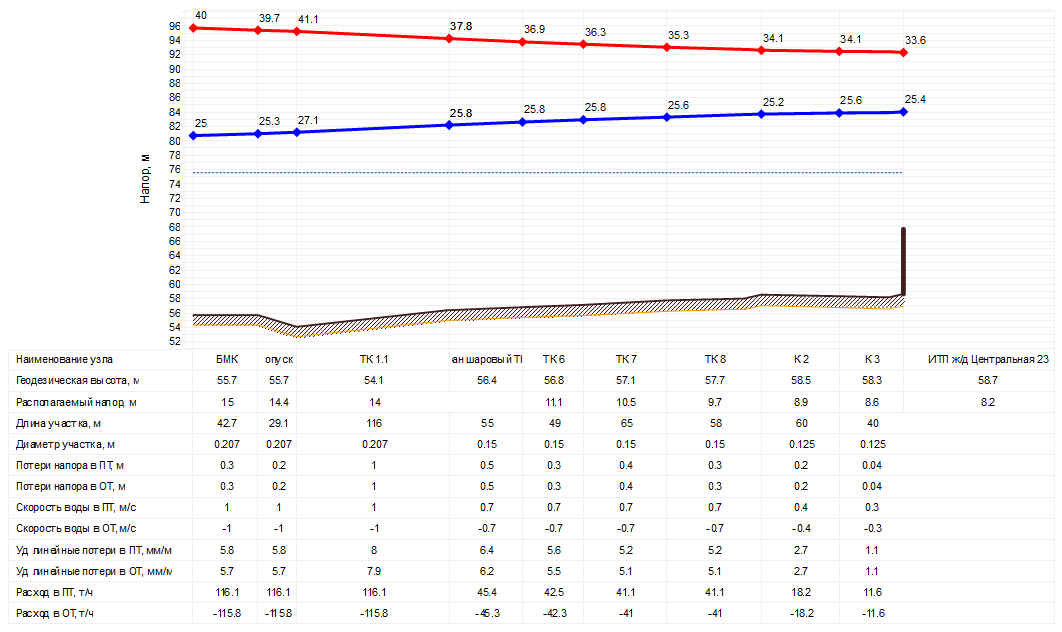


Рисунок 1.11 – Пьезометрический график от котельной до индивидуального теплового пункта жилого дома ул. Центральная, 23  
(перспектива с учетом выполнения наладочных работ)

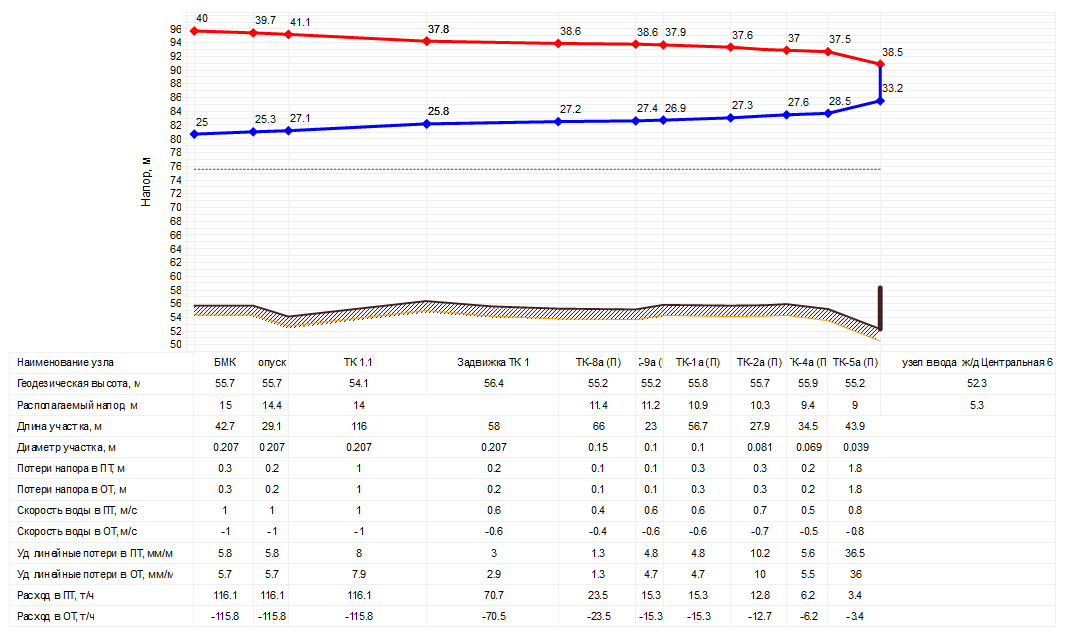


Рисунок 1.12 – Пьезометрический график от котельной до узла ввода в жилой дом ул. Центральная, 6  
(перспектива с учетом выполнения наладочных работ)

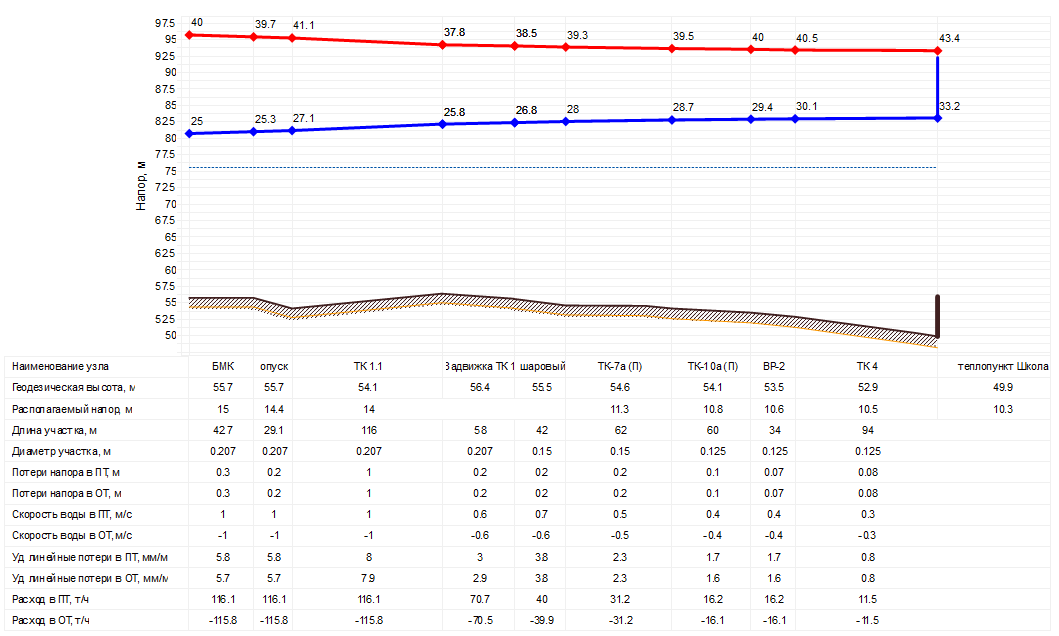


Рисунок 1.13 – Пьезометрический график от котельной до индивидуального теплового пункта МОУ «Раздольская СОШ»  
(перспектива с учетом выполнения наладочных работ)

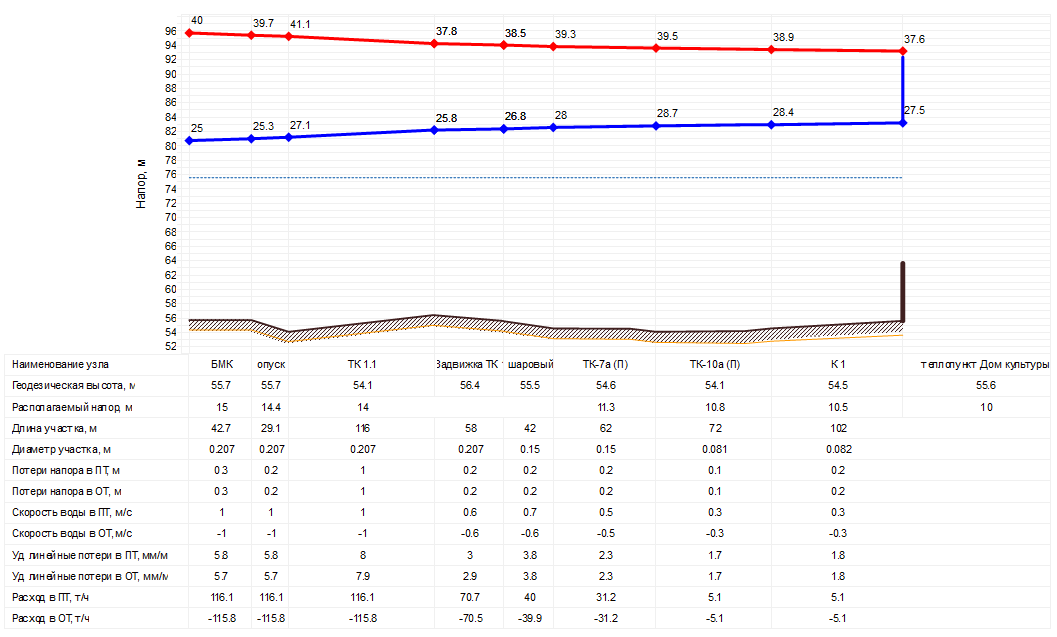


Рисунок 1.14 – Пьезометрический график от котельной до индивидуального теплового пункта МУК «Раздольское клубное объединение» (перспектива с учетом выполнения наладочных работ)

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние пять лет

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение в отопительный период на период более 36 часов.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу.

Данные об авариях, отказах и восстановлениях (ремонтах) за период 2019 –  
2024 гг. отсутствуют.

1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние пять лет

Сведения о восстановлениях (ремонтах) за период 2019 – 2024 гг. отсутствуют.

1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации, межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, реального состояния оборудования.

1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Согласно МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

– гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

– испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

– испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

– испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов.

Все виды испытаний должны проводиться раздельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается. На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

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

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные: задачи и основные положения методики проведения испытания; перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий; последовательность отдельных этапов и операций во время испытания; режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания); сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания; точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке; оперативные средства связи и транспорта; меры по обеспечению техники безопасности во время испытания; список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом. Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры. В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла. При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением должна быть не менее 10 минут с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

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

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

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

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

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

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

– отопительные системы детских и лечебных учреждений;

– отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;

– калориферные установки.

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

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

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

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

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

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

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

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

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

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать нормативно-технической документации.

1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя (в ценовых зонах теплоснабжения – также плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения)

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления производятся в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденным Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, года и способа прокладки тепловой сети.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям в 2023 г. и 2024 – 2025 гг. представлены в таблицах 1.12, 1.13.

Таблица 1.12 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях д. Раздолье в 2023 году (расчет в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | | Значение | |
| все тепловые сети от источника  (концессионные сети + прочие сети) | концессионные  сети |
| Нормативные потери и затраты теплоносителя, м3/ч | | 0,1421 | 0,1396 |
| Затраты и потери тепловой энергии, Гкал/ч | через изоляцию трубопроводов тепловых сетей | 0,1866 | 0,1830 |
| с затратами теплоносителя | 0,00709 | 0,00697 |
| **всего:** | **0,1937/1027,44 Гкал** | **0,1900/1007,76 Гкал** |

Таблица 1.13 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях д. Раздолье в 2024, 2025 гг. (расчет в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | | Значение | |
| все тепловые сети от источника  (концессионные сети +  прочие сети) | концессионные  сети |
| Нормативные потери и затраты теплоносителя, м3/ч | | 0,1421 | 0,1396 |
| Затраты и потери тепловой энергии, Гкал/ч | через изоляцию трубопроводов тепловых сетей | 0,1580 | 0,1544 |
| с затратами теплоносителя | 0,007095 | 0,00697 |
| **всего:** | **0,1651/875,83 Гкал** | **0,1614/856,15 Гкал** |
| Примечание.В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС - ТК 4, ТК 4 - теплопункт Детский сад, ТК 4 - ТК 5, ТК 5 - теплопункт Школа, суммарной протяженностью 2Ду125 L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду50 L = 40 м (в 2-х трубном исполнении). | | | |

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года

Нормативы тепловых потерь на 2023 год, рассчитаны по материальной характеристике трубопроводов тепловой сети по состоянию на 2022 год (с учетом тепловых сетей на балансе потребителей), расчет выполнен в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (утв. Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325), результаты расчета приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 – Нормируемые годовые потери тепловой энергии через изоляцию и с потерями сетевой воды при передаче тепловой энергии в тепловых сетях   
д. Раздолье на 2023 год (расчет в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | | Значение | |
| все тепловые сети от источника  (концессионные сети + прочие сети) | концессионные  сети |
| Нормативные потери и затраты теплоносителя, м3/ч (м3/год) | | 0,1421  (753,95) | 0,1396  (740,64) |
| Затраты и потери тепловой энергии, Гкал/ч (Гкал/год) | через изоляцию трубопроводов тепловых сетей | 0,1866  (989,82) | 0,1830  (970,81) |
| с затратами теплоносителя | 0,00709  (37,62) | 0,00697  (36,95) |
| **всего:** | **0,1937**  **(1027,44)** | **0,1900**  **(1007,76)** |

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС - ТК 4, ТК 4 - теплопункт Детский сад, ТК 4 - ТК 5, ТК 5 - теплопункт Школа, суммарной протяженностью 2Ду 125 L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду50 L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

Нормативы тепловых потерь на 2024 – 2025 гг. рассчитаны по материальной характеристике трубопроводов тепловой сети на 01.01.2024 с учетом выполненного в 2023 году капитального ремонта участков тепловых сетей, расчет выполнен в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (утв. Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325), результаты расчета приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 – Нормируемые годовые потери тепловой энергии через изоляцию и с потерями сетевой воды при передаче тепловой энергии в тепловых сетях   
д. Раздолье на 2024 – 2025 гг. (расчет в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | | Значение | |
| все тепловые сети от источника  (концессионные сети + прочие сети) | концессионные  сети |
| Нормативные потери и затраты теплоносителя, м3/ч (м3/год) | | 0,1421  (753,95) | 0,1396  (740,64) |
| Затраты и потери тепловой энергии, Гкал/ч (Гкал/год) | через изоляцию трубопроводов тепловых сетей | 0,1580  (838,21) | 0,1544  (819,194) |
| с затратами теплоносителя | 0,00709  (37,62) | 0,00697  (36,954) |
| **всего:** | **0,1651**  **(875,83)** | **0,1614**  **(856,15)** |

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Потребителями системы централизованного теплоснабжения д. Раздолье являются жилые здания, школа, детский сад, ФАП, дом культуры, магазины.

Централизованное горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

Все потребители подключены к тепловым сетям напрямую по зависимой схеме. В жилых домах ул. Центральная 9, 10, 11, 12, 13, 23 установлены системы автоматизированного регулирования теплопотребления (АИТП). У некоторых потребителей в тепловых пунктах установлены регулирующие шаровые краны и ручные балансировочные клапаны (ул. Центральная, 27; ул. Центральная, 29).

Принципиальные схемы присоединения потребителей приведены на рисунке 1.15.

|  |  |
| --- | --- |
| **а)** |  |
| **б)** |  |

Рисунок 1.15 – Схемы присоединения потребителей:

**а) с непосредственным присоединением системы отопления;**

**б) насосным присоединением системы отопления (насос на обратном трубопроводе).**

Условные обозначения схем подключения потребителей:

τ1 – линия подающего трубопровода теплосети;

τ2 – линия обратного трубопровода теплосети;

СО – система отопления здания;

Ш СОп – дроссельное устройство на подающем трубопроводе теплосети СО;

Ш СОо – дроссельное устройство на обратном трубопроводе теплосети СО.

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловой сети потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

В тепловых узлах жилых домов № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 по ул. Центральная отсутствуют приборы учета тепловой энергии.

В 2020 году произведена установка автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (АИТП) с приборами коммерческого учета потребления тепловой энергии в 6 многоквартирных домах: № 9, 10, 11, 12, 13, 23 по ул. Центральная.

Многоквартирные жилые дома № 24, 25, 27, 29 по ул. Центральной и все общественные и административные здания д. Раздолье также оборудованы приборами коммерческого учета потребления тепловой энергии.

Анализ оснащенности приборами учета потребителей д. Раздолье приведен в таблице 1.16.

Таблица 1.16 – Анализ оснащенности приборами учета потребителей д. Раздолье

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Потребность в оснащении**  **приборами учета** | **Фактическое оснащение** | **Уровень**  **оснащенности, %** |
| **Всего абоненты, подключённые к системе централизованного теплоснабжения** | **23** | **15** | **65,2 %** |
| в том числе: |  |  |  |
| *многоквартирные и индивидуальные жилые дома* | *18* | *10* | *55,5 %* |
| *административные и общественные объекты (бюджетные и прочие потребители)* | *5* | *5* | *100,0 %* |

Характеристика коммерческих приборов учета расхода тепловой энергии, установленных у потребителей приведена в таблице 1.17.

Таблица 1.17 –Характеристика коммерческих приборов учета расхода тепловой энергии потребителей д. Раздолье

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование потребителя, адрес** | **Наименование**  **схемы присоединения абонента** | **Наличие измерительных приборов** |
| МУК «Раздоль­ское клубное объединение»  (ул. Культуры, 1) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Тепловычислитель ВКТ-7 (ЗАО "НПФ Теплоком"),  электромагнитные расходомеры марки ПРЭМ Dу = 50 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТПТР-01  Pt 100/2/4/0…180 (2 ед.);  показывающие приборы: термоманометр ТМТБ3 "РОСМА" (4 ед.) |
| МОУ «Раздоль­ская СОШ» | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Тепловычислитель «Взлет ТСРВ» (ЗАО «Взлет»),  расходомеры-счётчики электромагнитные «Взлет ЭР» (2 ед.);  комплект термопреобразователей сопротивления  «Взлет ТПС» (2 ед.);  показывающие приборы: манометры ТМ6 "РОСМА" (2 ед.). |
| МДОУ «Детский сад № 19» | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Тепловычислитель ВКТ-7 (ЗАО "НПФ Теплоком"),  электромагнитные расходомеры марки ПРЭМ Dу = 32 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТСП-Н (2 ед.) |
| Здание фельд­шерско-акушер­ского пункта (ФАП) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Теплосчетчик ВКТ-7 (ЗАО "НПФ Теплоком"),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 32 мм (2 ед.); термопреобразователь сопротивления  КТПТР-01 100П/1/4/0…180 (2 ед.); |
| Магазин  «Верный»  (ул. Централь­ная, 28) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Тепловычислитель СПТ 941, (АО НПФ Логика)  расходомер счетчик горячей воды ВСТН 50 (1 ед.),  термопреобразователь сопротивления КТПТР-01  Pt 100/2/4/0…180 (2 ед.). |
| Магазин «OZON»  (ул. Централь­ная, 26) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Теплосчетчик Techem Compact 5 ("Techem Energy Services GmbH", Германия) c термометрами сопротивления Pt 500 (2 ед.) |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 9) | непосредственное присоединение СО, с системой регулирования | Тепловой контроллер ECL-210,  датчики температуры AKS 11 Pt1000 (2 ед.),  тепловычислитель СПТ 941 (АО НПФ Логика),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 50 мм (2 ед.);  термопреобразователи сопротивления (2 ед.);  показывающие приборы:  термоманометр ТПТБ-31Т.2 ЗАО «Росма» (6 ед.),  манометр ТМ-510 ЗАО «Росма» (5 ед.) |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 10) | непосредственное присоединение СО, с системой регулирования | Тепловой контроллер ECL-210,  датчики температуры AKS 11 Pt1000 (2 ед.),  тепловычислитель СПТ 941.10 (11) (АО НПФ Логика),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 50 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивленияКТПТР-01 (2 ед.);  показывающие приборы:  термоманометр ТПТБ-31Т.2 ЗАО «Росма» (4 ед.),  манометр ТМ-510 ЗАО «Росма» (7 ед.) |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 11) | непосредственное присоединение СО, с системой регулирования | Тепловой контроллер ECL-210,  датчики температуры AKS 11 Pt1000 (2 ед.),  тепловычислитель СПТ 941.10(11) (АО НПФ Логика),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 50 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТПТР-01 (2 ед.);  показывающие приборы:  термоманометр ТПТБ-31Т.2 ЗАО «Росма» (4 ед.),  манометр ТМ-510 ЗАО «Росма» (5 ед.) |

**Продолжение таблицы 1.17**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование потребителя, адрес** | **Наименование**  **схемы присоединения абонента** | **Наличие измерительных приборов** |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 12) | непосредственное присоединение СО, с системой регулирования | Тепловой контроллер ECL-210,  датчики температуры AKS 11 Pt1000 (2 ед.),  тепловычислитель СПТ 941 (АО НПФ Логика),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 80 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТСП-Н (2 ед.);  показывающие приборы:  термоманометр ТПТБ-31Т.2 ЗАО «Росма» (4 ед.),  манометр ТМ-510 ЗАО «Росма» (5 ед.),  термоманометр ТМТБ3 "РОСМА" (2 ед.). |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 13) | непосредственное присоединение СО, с системой регулирования | Тепловой контроллер ECL-210,  датчики температуры AKS 11 Pt1000 (2 ед.),  тепловычислитель ВКТ-7 (ЗАО "НПФ Теплоком"),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 80 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТСП-Н (2 ед.);  показывающие приборы:  термоманометр ТПТБ-31Т.2 ЗАО «Росма» (4 ед.),  манометр ТМ-510 ЗАО «Росма» (7 ед.), термоманометр ТМТБ3 "РОСМА" (2 ед.) |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 23) | непосредственное присоединение СО, с системой регулирования | Тепловой контроллер ECL-310,  датчики температуры AKS 11 Pt1000 (4 ед.),  тепловычислитель СПТ 941 (АО НПФ Логика),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 50 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТСП-Н (2 ед.);  преобразователь расхода электромагнитный ЛГК410-30-I-ET  (АО «Теплоэнергомонтаж») (1 ед.);  термометр сопротивления ТЭМ-110 (АО «ТЭМ») (1 ед.);  показывающие приборы:  термоманометр ТМТБ-4 ЗАО «Росма» (10 ед.),  манометр ТМ-510 ЗАО «Росма» (18 ед.) |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 24) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Теплосчетчик ВКТ-7 (ЗАО "НПФ Теплоком"),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 32 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТСП-Н (2 ед.);  показывающие приборы: термометр ТБ-100 ООО «Метер» (2 ед.),  манометр ДМ-01-100-1-G ООО «Метер» (2 ед.). |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 25) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Теплосчетчик СПТ 941.20 (АО НПФ Логика),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 50 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТСП-Н (2 ед.);  датчики давления (2 ед.);  показывающие приборы:  термометр ТБ-100 ООО «Метер» (1 ед.), термометр БТ5 (1 ед.),  манометр МТ-100 (2 ед.). |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 27) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Тепловычислитель СПТ 941 (АО НПФ Логика),  электромагнитные расходомеры ПРЭМ Dy = 50 мм (2 ед.);  термопреобразователь сопротивления КТСП-Н (2 ед.);  термометр технический прямой (2 шт.), манометр технический ОБМ-100 (12 шт.),  термометр ТБ-100 (6 ед.). |
| Жилой дом  (ул. Централь­ная, 29) | непосредственное присоединение СО, без системы регулирования | Тепловычислитель ТВ-7 (ООО «Термотроник»,  электромагнитный расходомер-счётчик Питерфлоу РС  (ООО "ТЕРМОТРОНИК") Dу = 32 мм (2 ед.),  термопреобразователь сопротивления КТСП (2 ед.),  датчик давления ПДТВХ (2 ед.)  показывающие приборы:  манометр «Росма» (4 ед.), термометр «Росма» (2 ед.),  манометр МТ-100 (22 ед.), термометр ТБП 63 (6 ед.). |

1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

На тепловых сетях д. Раздолье предусмотрена фиксация случаев аварий и повреждений при проведении плановых осмотров и обходов участков сети и тепловых камер, а также потребителями и устраняются эксплуатирующей организацией –   
ООО «Энерго-Ресурс».

Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют. При резком нерасчётном увеличении подпитки на теплоисточнике эксплуатирующий персонал незамедлительно сообщает в ООО «Энерго-Ресурс» и на обследование тепловых сетей направляется дежурная бригада ООО «Энерго-Ресурс» для выяснения причин или обнаружения и локализации повреждения.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов.

Установленное оборудование удовлетворяет требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» и СП 89.13330.2016 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76».

1.3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона № 190-ФЗ  
«О теплоснабжении» (с учетом дополнений Федерального закона от 02.07.2021  
№ 348-ФЗ) до определения организации, которая будет осуществлять содержание и обслуживание бесхозяйного объекта теплоснабжения (бесхозяйных сетей теплоснабжения), орган местного самоуправления поселения, городского округа уведомляет орган государственного энергетического надзора о выявлении такого объекта теплоснабжения и направляет в орган государственного энергетического надзора заявление о выдаче разрешения на допуск в эксплуатацию бесхозяйного объекта теплоснабжения.

В течение тридцати дней с даты принятия органом регистрации прав на учет бесхозяйного объекта теплоснабжения, но не ранее приведения его в соответствие с требованиями безопасности, подготовки и утверждения документов, необходимых для безопасной эксплуатации объекта теплоснабжения, и до даты регистрации права собственности на бесхозяйный объект теплоснабжения орган местного самоуправления поселения, городского округа обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с тепловой сетью, являющейся бесхозяйным объектом теплоснабжения, либо единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят тепловая сеть и (или) источник тепловой энергии, являющиеся бесхозяйными объектами теплоснабжения, и которая будет осуществлять содержание и обслуживание указанных объектов теплоснабжения (далее - организация по содержанию и обслуживанию), если органом государственного энергетического надзора выдано разрешение на допуск в эксплуатацию указанных объектов теплоснабжения. Бесхозяйный объект теплоснабжения, в отношении которого принято решение об определении организации по содержанию и обслуживанию, должен быть включен в утвержденную схему теплоснабжения.

С даты выявления бесхозяйного объекта теплоснабжения и до определения организации по содержанию и обслуживанию орган местного самоуправления поселения, городского округа отвечает за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозяйного объекта теплоснабжения. После определения организации по содержанию и обслуживанию, за соблюдение требований безопасности при техническом обслуживании бесхозяйного объекта теплоснабжения отвечает такая организация. Датой определения организации по содержанию и обслуживанию считается дата вступления в силу решения об определении организации по содержанию и обслуживанию, принятого органом местного самоуправления поселения, городского округа (дополнено на основании Федерального закона от 02.07.2021 № 348-ФЗ).

Орган регулирования обязан включить затраты на содержание, ремонт, эксплуатацию бесхозяйных объектов теплоснабжения, тепловая мощность которых распределена в отношении тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, подключенных к системе теплоснабжения в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения, в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования в порядке, установленном основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации (дополнено на основании Федерального закона от 02.07.2021 № 348-ФЗ).

Принятие на учёт бесхозяйных тепловых сетей осуществляется на основании приказа Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 15 марта 2023 г. № П/0086 «Об установлении порядка принятия на учет бесхозяйных недвижимых вещей» и Федерального закона от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» (с изменениями и дополнениями).

На момент актуализации по состоянию на 01.04.2025 года бесхозяйные объекты централизованной системы теплоснабжения отсутствуют.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Для тепловых сетей Раздольевского сельского поселения нормативные энергетические характеристики не разрабатывались.

1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС - ТК 4, ТК 4 - теплопункт Детский сад, ТК 4 - ТК 5, ТК 5 - теплопункт Школа, суммарной протяженностью 2Ду125 L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду50 L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

В 4 кв. 2024 года выполнено подключение новой газовой котельной к существующим сетям централизованного теплоснабжения (с выводом из эксплуатации существующей угольной котельной). Для подключения новой газовой БМК к существующей магистральной тепловой сети выполнено строительство участка тепловой сети 2Ду200 протяженностью L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду200 L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1 ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Участок тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду200 протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении) выведен из эксплуатации.

Актуализирована карта (схема) тепловых сетей на 01.12.2024, на карте (схеме) тепловых сетей отражено подключение новой газовой котельной (рисунок 1.4). Актуализированы данные о тепловых камерах, установленной запорной арматуре   
(с учетом строительства новой тепловой камеры ТК-1.1).

Актуализированы выборочные расчетные пьезометрические графики тепловой сети от источника теплоснабжения до тупиковых наиболее удаленных потребителей при фактический режим работы тепловых сетей и в перспективе с выполнением наладки тепловой сети.

## 1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия источника тепловой энергии – территория поселения, границы которой устанавливаются секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение (отопление зданий) на территории д. Раздолье осуществляется от одной котельной. Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение отсутствует.

Потребители тепловой энергии, подключенные к тепловой сети котельной   
д. Раздолье: жилые дома № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 27, 29 по   
ул. Центральной, МОУ «Раздольская СОШ», МДОУ «Детский сад № 19»,   
МУК «Раздольское клубное объединение», ФАП с жилыми помещениями на втором этаже (ул. Центральная, 6а), магазины «OZON» (ул. Центральная, 26) и «Верный»   
(ул. Центральная, 28).

В других населенных пунктах муниципального образования (д. Бережок,   
д. Борисово, д. Крутая Гора, д. Кучерово) централизованное теплоснабжение отсутствует.

Зона теплоснабжения котельной д. Раздолье на 01.12.2024 приведена на рисунке 1.16.

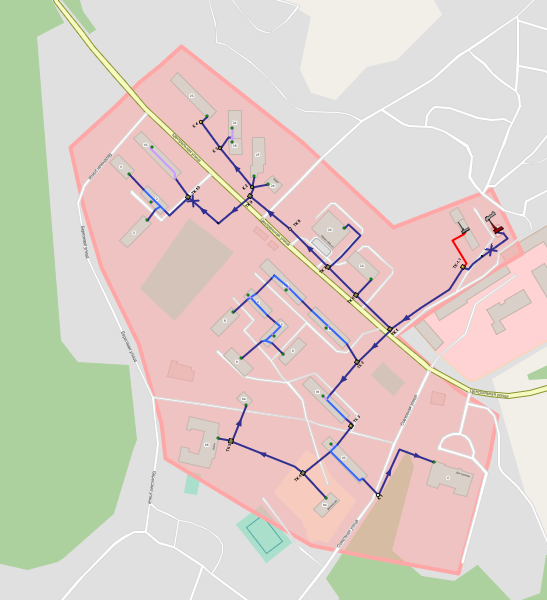


Рисунок 1.16 Зона действия централизованного теплоснабжения д. Раздолье

на 01.12.2024

## 1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Потребители тепловой энергии, подключенные к тепловой сети котельной   
д. Раздолье: жилые дома № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 27, 29 по   
ул. Центральной, МОУ «Раздольская СОШ», МДОУ «Детский сад № 19»,   
МУК «Раздольское клубное объединение», ФАП с жилыми помещениями на втором этаже (ул. Центральная, 6а), магазины «OZON» (ул. Центральная, 26) и «Верный»   
(ул. Центральная, 28).

Жилые дома обслуживаются управляющей компанией ООО «Экотехнология».

В соответствии с СП 131.13330.2020 Свод правил. Строительная климатология для д. Раздолье климатические параметры (принимаются по таблице 3.1 для  
г. Выборг) составляют:

= минус 27 ºС – температура наружного воздуха для проектирования системы отопления;

= минус 1,9 ºС – средняя температура наружного воздуха отопительного периода;

Тот.п. = 221 суток – продолжительность отопительного периода.

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Договорные тепловые нагрузки потребителей в 2023 и 2024 гг. приведены в таблице 1.18 (сведения предоставлены ООО «Энерго-Ресурс»).

**Таблица 1.18 – Договорные тепловые нагрузки потребителей (2023 год, 2024 год) (сведения ООО «Энерго-Ресурс»)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес узла ввода | Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С | Договорная максимальная тепловая нагрузка системы отопле-ния (предостав-лено ООО "Энер-го-Ресурс"), Гкал/ч | Договорная максимальная тепловая наг-рузка системы вентиляции (предоставлено ООО "Энерго-Ресурс"), Гкал/ч | Суммарная договорная тепловая нагрузка (предоставлено ООО "Энерго-Ресурс"), Гкал/ч |
|
| Жилой дом (ул. Центральная, 1) , в том числе Адми-нистрация Раздольевского СП | 20 | 0,0513 | - | **0,0513** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 2) | 20 | 0,0655 | - | **0,0655** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 3) | 20 | 0,1038 | - | **0,1038** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 4) | 20 | 0,0639 | - | **0,0639** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 5) | 20 | 0,0751 | - | **0,0751** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 6) | 20 | 0,0722 | - | **0,0722** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 7) | 20 | 0,0748 | - | **0,0748** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 8) | 20 | 0,0615 | - | **0,0615** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 9) | 20 | 0,2155 | - | **0,2155** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 10) | 20 | 0,2683 | - | **0,2683** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 11) | 20 | 0,2640 | - | **0,264** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 12) | 20 | 0,2838 | - | **0,2838** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 13) | 20 | 0,2662 | - | **0,2662** |

**Продолжение таблицы 1.18**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес узла ввода | Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С | Договорная максимальная тепловая нагрузка системы отопле-ния (предостав-лено ООО "Энер-го-Ресурс"), Гкал/ч | Договорная максимальная тепловая наг-рузка системы вентиляции (предоставлено ООО "Энерго-Ресурс"), Гкал/ч | Суммарная договорная тепловая нагрузка (предоставлено ООО "Энерго-Ресурс"), Гкал/ч |
|
| Жилой дом (ул. Центральная, 23) | 20 | 0,1868 | - | **0,1868** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 24) | 20 | 0,0931 | - | **0,0931** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 25) | 20 | 0,0549 | - | **0,0549** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 27) | 20 | 0,1422 | - | **0,1422** |
| Жилой дом (ул. Центральная, 29) | 20 | 0,0954 | - | **0,0954** |
| Здание фельд-шерско-акушер-ского пункта (ФАП) (ул. Новая, 15), в том числе жилые помещения на 2 этаже (квартиры) | 20 | 0,0401 | - | **0,0401** |
| МУК "Раздольев-ское клубное объединение"  (ул. Культуры, 1) | 20 | 0,16701 | - | **0,16701** |
| МОУ «Раздоль-ская СОШ» | 20 | 0,09266 | 0,1032 | **0,19586** |
| МДОУ «Детский сад № 19» | 22 | 0,0593 | - | **0,0593** |
| Магазин "OZON" (ул. Центральная, 26), в том числе жилые помещения на втором этаже (ИП Кучинский Б.Е.) | 20 | 0,0189 | - | **0,0189** |
| Магазин "Вер-ный" (ул. Цент-ральная, 28)  ИП Козин И.В. | 20 | 0,091 | - | **0,091** |
| **Всего Раздольев-ское сельское поселение:** | - | **2,90727** | **0,1032** | **3,01047** |

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

По согласованию с теплоснабжающей организацией в качестве расчетных тепловых нагрузок принимаются величины тепловых нагрузок, рассчитанные по укрупненным показателям.

**Расчет тепловых нагрузок по укрупненным показателям.**

Расчет тепловых нагрузок по укрупненным показателям осуществляется в соответствии со справочником по наладке и эксплуатации тепловых сетей (авторы – А.И. Манюк, Я.И. Каплинский, Э.Б. Чиж и др.), СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», СП 124.13330.2012 Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (с изменениями № 1, 2, 3), ГОСТ 30494-2011,   
СП 118.13330.2012.

Расчетный среднечасовой расход тепловой энергии на отопление зданий , Гкал/ч, определяется по формуле

*,* (1.1)

где – удельная тепловая отопительная характеристика здания (удельный расход тепла в ккал/(ч·м3) здания при разности наружной и внутренней температур в 1 °С), принимается по таблицам 1.7, 1.10 справочника, ккал/(ч·м3·°С);

– поправочный коэффициент для пересчета отопительной характеристики зданий на требуемую температуру наружного воздуха;

V – объем здания (в соответствии с техническим паспортом здания), м3;

– температура наружного воздуха для проектирования системы отопления, оС;

– температура воздуха внутри помещений здания, принимается в зависимости от назначения помещений, ºС, в соответствии с ГОСТ 30494-2011, СП 118.13330.2012.

Расчет тепловых нагрузок потребителей по укрупненным показателям (в зависимости от года постройки, строительного объема, расчет на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления – минус 27 оС) выполнен в таблице 1.19.

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выявлены.

**Таблица 1.19 – Расчет тепловых нагрузок потребителей по укрупненным показателям (в зависимости от года постройки, строительного объема, расчет на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления – минус 27 оС)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  потребителей | Год постройки здания | Этажность | Строительный объем здания, м3 | Отапливаемый объем здания, м3 | Отапли-ваемая площадь здания, м2 | Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С | Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м3 ч °С | Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч |
|
| Жилой дом (ул. Центральная, 1) , в том числе Администрация МО Раздольевское СП | 1962 | 2 | 1982 | 1982 | 511 | 20 | 0,53 | 0,0513 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 2) | 1970 | 2 | 2576 | 2576 | 680 | 20 | 0,52 | 0,0655 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 3) | 1973 | 2 | 4246 | 2947 | 796 | 20 | 0,50 | 0,1038 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 4) | 1964 | 2 | 2515 | 2515 | 670 | 20 | 0,52 | 0,0639 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 5) | 1967 | 2 | 3200 | 2617 | 682 | 20 | 0,48 | 0,0751 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 6) | 1968 | 2 | 3143 | 2562 | 690 | 20 | 0,47 | 0,0722 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 7) | 1970 | 2 | 3187 | 2617 | 689 | 20 | 0,48 | 0,0748 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 8) | 1969 | 2 | 2515 | 2515 | 668 | 20 | 0,5 | 0,0615 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 9) | 1973 | 5 | 11601 | 10073 | 3015 | 20 | 0,38 | 0,2155 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 10) | 1979 | 5 | 14447 | 12074 | 3555 | 20 | 0,38 | 0,2683 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 11) | 1980 | 5 | 14598 | 12200 | 3720 | 20 | 0,37 | 0,2640 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 12) | 1984 | 5 | 15694 | 12991 | 3461 | 20 | 0,37 | 0,2838 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 13) | 1991 | 5 | 14717 | 14717 | 4063 | 20 | 0,37 | 0,2662 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 23) | 2009 | 3 | 9801 | 7859 | 1960,6 | 20 | 0,39 | 0,1868 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 24) | 2011 | 3 | 5010 | 3873 | 1055,6 | 20 | 0,38 | 0,0931 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 25) | 2013 | 3 | 2610 | 2078 | 567,3 | 20 | 0,43 | 0,0549 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 27) | 2014 | 3 | 7096 | 5553 | 1510,9 | 20 | 0,41 | 0,1422 |
| Жилой дом (ул. Центральная, 29) | 2017 | 3 | 4244 | 4244 | 1095,9 | 20 | 0,46 | 0,0954 |
| Здание фельдшерско-акушерско-го пункта (ФАП) (ул. Новая, 15), в том числе жилые помещения на 2 этаже (квартиры) | 2012 | 2 | 1672 | 1231 | 306,8 | 21 | 0,5 | 0,0401 |

**Продолжение таблицы 1.19**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  потребителей | Год постройки здания | Этажность | Строительный объем здания, м3 | Отапливаемый объем здания, м3 | Отапли-ваемая площадь здания, м2 | Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С | Удельная тепловая характеристика для системы отопления, ккал/м3 ч °С | Среднечасовой расход тепла на отопление, Гкал/ч |
|
| МУК "Раздольевское клубное объединение" (ул. Культуры, 1) | 1981, капитальный ремонт вполне в 2018 г. | 2 | 14878 | 10698 | 1675 | 21 | 0,38 | 0,2822 |
| МОУ «Раздольская СОШ» | 1988 | 2 | 16346 | 10988 | 2583 | 20 | 0,37 | 0,2956 |
| МДОУ «Детский сад № 19» | 1977 | 2 | 3882 | 2613 | 549 | 22 | 0,47 | 0,0930 |
| Магазин "OZON" (ул. Централь-ная, 26), в том числе жилые помещениями на втором этаже (ИП Кучинский Б.Е.) | 2012 | 2 | 1135 | 1074 | 342,1 | 20 | 0,62 | 0,0344 |
| Магазин "Верный"  (ул. Центральная, 28)  ИП Козин И.В. | 2014 | 1 | 4810 | 4810 | 1053 | 20 | 0,46 | 0,1082 |
| Тепловая нагрузка системы вентиляцииМОУ «Раздольская СОШ» | **-** | **-** | **--** |  | **-** | **-** | **-** | 0,1032 |
| **Всего:** |  |  |  |  |  |  |  | **3,3949** |

1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Территориальное деление на расчетные элементы в д. Раздолье отсутствует.

В таблице 1.20 приведен отпуск тепла от котельной в 2021, 2022 гг.

**Таблица 1.20 – Отпуск тепла потребителям в 2021, 2022 гг.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Размерность** | **2021** | **2022** |
| **Полезный отпуск тепла потребителям,**  в том числе: | **Гкал** | **4360,0** | **5306,424** |
| - населению (жилые дома)  отопление,  ГВС | Гкал | 3545,0  105,0 | 4 276,817  0 |
| - бюджетным организациям | Гкал | 710,0 | 919,367 |
| - прочим потребителям | Гкал | - | 110,240 |

В таблице 1.21 приведены данные по полезному отпуску тепловой энергии потребителям в 2023, 2024 гг. (сведения предоставлены абонентским отделом   
ООО «Энерго-Ресурс»).

**Таблица 1.21 – Отпуск тепла потребителям в 2023 г., 2024 г. (система отопления)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Размерность** | **2023** | **2024** |
| **Полезный отпуск тепла на отопление потребителей,** в том числе: | **Гкал** | **4683,743** | **5178,115** |
| - населению (жилые дома) | Гкал | 3880,05 | 4171,474 |
| - бюджетным организациям | Гкал | 722,683 | 932,792 |
| - прочим потребителям | Гкал | 81,01 | 73,849 |

1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» (утв. Постановлениями Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306, от 13 сентября 2021 г. № 1598), «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (утв. Постановлением правительства РФ от 06.05.2011 г. № 354, в ред. от 11.04.2024 г.). нормативы потребления коммунальных услуг и нормативы потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Контроль за соблюдением уполномоченными органами требований к составу нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, условиям и методам установления нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, а также обоснованности размера установленного норматива потребления коммунальных услуг и норматива потребления коммунального ресурса, потребляемого при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, осуществляется органами государственного жилищного надзора субъектов Российской Федерации

При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома (этажность; год постройки; вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая); материал стен; площадь ограждающих конструкций, износ инженерных систем и др.).

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

– в отношении горячего водоснабжения – м3 на 1 человека;

– в отношении отопления – Гкал на 1 м2 общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

На территории Раздольевского сельского поселения действуют нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению потребителями в жилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета утверждены постановлением Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 г. № 313 (в ред. постановления Правительства Ленинградской области от 30.12.2014 г. № 647), приведены в таблице 1.22.

**Таблица 1.22 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению потребителями в жилых помещениях в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета утверждены постановлением Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 г. № 313**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Классификационные группы многоквартирных домов**  **и жилых домов** | **Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/м2 общей площади жилых помещений в месяц** |
| 1 | - дома постройки до 1945 года | 0,0207 |
| 2 | - дома постройки 1946 – 1970 годов | 0,0173 |
| 3 | - дома постройки 1971 – 1999 годов | 0,0166 |
| 4 | - дома постройки после 1999 года | 0,0099 |
| 1. **Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.** 2. **При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома (до и после 1999 года).** 3. **В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги за период, равный продолжительности отопительного сезона, деленный на 12 месяцев (в ред.** [**Постановления**](consultantplus://offline/ref=8343DD10058A5DEF7858BC37D1107E5E6FA9ABD55464D393643B9B93743CEC1A9D8F70C9BCE59BDB9768A84F812D26DFBF70FF04B6A133BET5VFO) **Правительства Ленинградской области от 30.12.2014 № 647).** 4. **Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).** 5. **Оплата коммунальной услуги по отоплению осуществляется потребителям равномерно за все расчетные месяцы календарного года (п. 5 введен** [**Постановлением**](consultantplus://offline/ref=8343DD10058A5DEF7858BC37D1107E5E6FA9ABD55464D393643B9B93743CEC1A9D8F70C9BCE59BDB9568A84F812D26DFBF70FF04B6A133BET5VFO) **Правительства Ленинградской области от 30.12.2014 № 647).** | | |

1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

В таблице 1.23 приведено сравнение величин договорной тепловой нагрузки   
(ООО «Энерго-Ресурс») и расчетной тепловой нагрузки, определенной по укрупненным показателям.

Как видно из таблицы 1.23, договорные нагрузки теплоснабжающей организации (предоставлены ООО «Энерго-Ресурс») ниже расчетных тепловых нагрузок на 11,3 %.

**Таблица 1.23 – Сравнение величин договорной тепловой нагрузки (ООО «Энерго-Ресурс») и расчетной тепловой нагрузки, определенной по укрупненным показателям**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес узла ввода | Температура воздуха в отапливаемых помещениях, °С | Договорная максимальная тепловая нагрузка системы отопления (предоставлено ООО "Энерго-Ресурс"), Гкал/ч | Договорная максимальная тепловая нагрузка системы вентиляции (предоставлено ООО "Энерго-Ресурс"), Гкал/ч | Суммарная договорная тепловая нагрузка (предоставлено ООО "Энерго-Ресурс"), Гкал/ч | Расчетная максимальная тепловая нагрузка системы отопления (расчет на температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления) (расчет по укрупненным показателям), Гкал/ч | Расчетная максимальная тепловая нагрузка системы вентиляции (расчет по укрупненным показателям), Гкал/ч | **Суммарная расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Отклонение расчетной тепловой нагрузки от договорной, Гкал/ч** | **Отклонение расчетной тепловой нагрузки от договорной, %** |
|
| Жилой дом (ул. Центральная, 1),  в том числе Администрация МО Раздольевское СП | 20 | 0,0513 | - | **0,0513** | 0,0513 | - | **0,0513** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 2) | 20 | 0,0655 | - | **0,0655** | 0,0655 | - | **0,0655** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 3) | 20 | 0,1038 | - | **0,1038** | 0,1038 | - | **0,1038** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 4) | 20 | 0,0639 | - | **0,0639** | 0,0639 | - | **0,0639** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 5) | 20 | 0,0751 | - | **0,0751** | 0,0751 | - | **0,0751** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 6) | 20 | 0,0722 | - | **0,0722** | 0,0722 | - | **0,0722** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 7) | 20 | 0,0748 | - | **0,0748** | 0,0748 | - | **0,0748** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 8) | 20 | 0,0615 | - | **0,0615** | 0,0615 | - | **0,0615** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 9) | 20 | 0,2155 | - | **0,2155** | 0,2155 | - | **0,2155** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 10) | 20 | 0,2683 | - | **0,2683** | 0,2683 | - | **0,2683** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 11) | 20 | 0,2640 | - | **0,264** | 0,2640 | - | **0,2640** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 12) | 20 | 0,2838 | - | **0,2838** | 0,2838 | - | **0,2838** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 13) | 20 | 0,2662 | - | **0,2662** | 0,2662 | - | **0,2662** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 23) | 20 | 0,1868 | - | **0,1868** | 0,1868 | - | **0,1868** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 24) | 20 | 0,0931 | - | **0,0931** | 0,0931 | - | **0,0931** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 25) | 20 | 0,0549 | - | **0,0549** | 0,0549 | - | **0,0549** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 27) | 20 | 0,1422 | - | **0,1422** | 0,1422 | - | **0,1422** | **-** | - |
| Жилой дом (ул. Центральная, 29) | 20 | 0,0954 | - | **0,0954** | 0,0954 | - | **0,0954** | **-** | - |
| Здание фельдшерско-акушерского пункта (ФАП) (ул. Новая, 15), в том числе жилые помещения на  2 этаже (квартиры) | 20 | 0,0401 | - | **0,0401** | 0,0401 | - | **0,0401** | **-** | - |
| МУК "Раздольевское клубное объединение" (ул. Культуры, 1) | 20 | 0,16701 | - | **0,16701** | 0,2822 | - | **0,2822** | **0,1152** | **40,8** |
| МОУ «Раздольская СОШ» | 20 | 0,09266 | 0,1032 | **0,19586** | 0,2956 | 0,1032 | **0,3988** | **0,2030** | **50,9** |
| МДОУ «Детский сад № 19» | 22 | 0,0593 | - | **0,0593** | 0,0930 | - | **0,0930** | **0,0337** | **36,2** |
| Магазин "OZON" (ул. Централь-ная, 26), в том числе жилые помещениями на втором этаже (ИП Кучинский Б.Е.) | 20 | 0,0189 | - | **0,0189** | 0,0344 | - | **0,0344** | **0,0155** | **45,1** |
| Магазин "Верный" (ул. Централь-ная, 28) ИП Козин И.В. | 20 | 0,091 | - | **0,091** | 0,1082 | - | **0,1082** | **0,0172** | **15,9** |
| **Всего Раздольевское сельское поселение:** | - | **2,90727** | **0,1032** | **3,01047** | **3,2917** | **0,1032** | **3,3949** | **0,3845** | **11,3** |

## Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения в ред. Постановлений Правительства РФ от 03.04.2018 № 405, от 16.03.2019 № 276 (утв. Постановлением Правительства РФ от 22 февраля 2012 № 154) вводятся следующие понятия.

**Установленная мощность источника тепловой энергии** – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

**Располагаемая мощность источника тепловой энергии** – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

**Мощность источника тепловой энергии нетто** – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные нужды.

Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности теплоисточника определен как разность мощности нетто и подключенной тепловой нагрузки с учетом потерь, отнесенная к мощности нетто.

Основные показатели системы теплоснабжения (установленная и располагаемая тепловая мощность, собственных нужды источника, мощность «нетто», тепловая нагрузка потребителей, потери в тепловых сетях, резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности теплоисточника) угольной котельной д. Раздолье приняты в соответствии с фактическими данными ООО «Энерго-Ресурс за 2023 год, 1 – 3 кв. 2024 г. и приведены в таблице 1.24.

Основные показатели системы теплоснабжения (установленная и располагаемая тепловая мощность, собственные нужды источника, мощность «нетто», тепловая нагрузка потребителей, потери в тепловых сетях, резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности) новой газовой БМК д. Раздолье приведены в таблице 1.25 (котельная введена в эксплуатацию в 4 кв. 2024 г.).

**Таблица 1.24 – Основные показатели системы теплоснабжения (установленная и располагаемая тепловая мощность, мощность собственных нужд котельной, мощность «нетто», тепловая нагрузка всех потребителей, потери в тепловых сетях, резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источника) д. Раздолье (фактические данные,   
2023 год, 1 – 3 кв. 2024 г.)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наимено­вание ко­тельной** | **Адрес ко-тель-ной** | **УТМГкалч** | **РТМ, Гкал**  **ч** | **Собствен-ные нужды котельной, Гкал/ч** | **Мощ-ность «нетто», Гкал/ч** | **Тепловая нагрузка потребите-лей (расчет-ная), Гкал/ч** | **Потери в сетях, Гкал/ч** | **Резерв (+)/**  **дефицит (-) тепловой мощности , Гкал/ч** |
| Котельная  (твердо-топливная)  д. Раздолье | д. Раз-долье | 3,835 | 3,835 | 0,056311**1)** | 3,778689 | 3,3949 2) | 0,1937 3) | + 0,19009 |
| 1. В соответствии с фактическими данными ООО «Энерго-Ресурс» (2023 год). 2. Расчетная тепловая нагрузка потребителей (отопление и вентиляция). 3. Потери в тепловых сетях определены в соответствии с Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.20008 г. (с изменениями и дополнениями). | | | | | | | | | |

**Таблица 1.25 – Основные показатели системы теплоснабжения (установленная и располагаемая тепловая мощность, мощность собственных нужд котельной, мощность «нетто», тепловая нагрузка всех потребителей, потери в тепловых сетях, резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности источника) д. Раздолье (новая газовая котельная,   
4 кв. 2024 год)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наимено­вание ко­тельной** | **Адрес ко-тель-ной** | **УТМГкалч** | **РТМ, Гкал**  **ч** | **Собст-**  **венные нужды котель-ной, Гкал/ч** | **Мощ-ность «нетто», Гкал/ч** | **Тепловая нагрузка потребите-лей (расчет-ная), Гкал/ч** | **Потери в сетях, Гкал/ч** | **Резерв (+)/**  **дефицит (-) тепловой мощности , Гкал/ч** |
| Котельная  (новая газовая БМК)  д. Раздолье | д. Раз-долье | 5,159 | 5,159 | **-** | 5,159 | 3,3949 1) | 0,1651 2) | + 1,5990 |
| 1. Расчетная тепловая нагрузка потребителей (отопление и вентиляция). 2. Потери в тепловых сетях определены в соответствии с Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным приказом Министерства энергетики РФ от  30.12.2008 г. (с изменениями и дополнениями). | | | | | | | | | |

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии

Установленная и располагаемая тепловая мощность твердотопливной котельной  
 д. Раздолье (находилась в эксплуатации до 4 кв. 2024 г.) составляла 3,835 Гкал/ч   
(4,45 МВт). Мощность котельной «нетто» составляла 3,778689 Гкал/ч.

Суммарная расчетная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии (без учета потерь в тепловых сетях) составляет 3,3949 Гкал/ч.

Потери при транспортировке тепловой энергии составляют 0,1937 Гкал/ч.

Таким образом, по состоянию на 01.01.2023 г., 01.01.2024 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, а резерв тепловой мощности теплоисточника составляет   
 + 0,19009 Гкал/ч.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт   
(5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт  
(3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

Установленная и располагаемая тепловая мощность, мощность котельной «нетто» новой газовой котельной д. Раздолье (ввод в эксплуатацию в 4 кв. 2024 года) –   
5,16 Гкал/ч.

Суммарная расчетная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии (без учета потерь в тепловых сетях) составляет 3,3949 Гкал/ч.

Потери при транспортировке тепловой энергии составляют 0,1651 Гкал/ч.

Таким образом, по состоянию на 4 кв. 2024 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, резерв тепловой мощности теплоисточника составляет +1,5990 Гкал/ч.

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю, построены по результатам разработки электронной модели системы теплоснабжения и ее калибровки.

Гидравлические режимы системы централизованного теплоснабжения  
д. Раздолье построены в ГИС Zulu Thermo 10.0 на основании данных, предоставленных заказчиком (геодезические отметки высот, схемы и характеристики тепловых сетей, тепловые нагрузки потребителей, температурный график и режим отпуска теплоносителя).

Пакет ZuluThermo 10.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

1.6.4 Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Основная причина возникновения дефицита тепловой мощности – потери установленной тепловой мощности теплоисточника, что происходит по причине износа теплофикационного оборудования. Также причиной возникновения дефицита тепловой мощности может служить недостаточное проходное сечение участков тепловой сети.

На сегодняшний день дефицит тепловой мощности отсутствует.

1.6.5 Описание резервов тепловой мощности «нетто» и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Таким образом, по состоянию на 01.01.2023 г., 01.01.2024 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, а резерв тепловой мощности теплоисточника составляет   
 + 0,19009 Гкал/ч.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт   
(5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт   
(3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью   
450 – 2700 кВт.

Установленная, располагаемая тепловая мощность, мощность котельной «нетто» новой газовой котельной д. Раздолье (ввод в эксплуатацию в 4 кв. 2024 года) –   
5,16 Гкал/ч (6 МВт).

Таким образом, по состоянию на 4 кв. 2024 г., 01.01.2025 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, а резерв тепловой мощности теплоисточника составляет   
 + 1,599 Гкал/ч.

Расширение технологической зоны действия теплоисточника не планируется, так как зоны с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

1.6.6 Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или модернизации) источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

По состоянию на 01.01.2023 г., 01.01.2024 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, а резерв тепловой мощности теплоисточника составляет   
 + 0,19009 Гкал/ч.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт   
(5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт   
(3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью   
450 – 2700 кВт.

Установленная, располагаемая тепловая мощность, мощность котельной «нетто» новой газовой котельной д. Раздолье (ввод в эксплуатацию в 4 кв. 2024 года) –   
5,16 Гкал/ч.

Таким образом, по состоянию на 01.01.2025 год дефицит тепловой мощности отсутствует, а резерв тепловой мощности теплоисточника составляет + 1,599 Гкал/ч.

## Балансы теплоносителя

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

В 2022 г. в д. Раздолье введены в эксплуатацию водопроводные очистные сооружения (ВОС) с резервуаром чистой воды (РЧВ) и техническим циклом водоподготовки мощностью 600 м3/ч.

Водоподготовительная установка на угольной котельной д. Раздолье по состоянию на 2023 год, 1 – 3 кв. 2024 г. отсутствовала.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

Водоснабжение новой газовой котельной осуществляется от сети централизованного водоснабжения. В котельную вводится один водопровод. Холодная вода водопроводной сети используется на подпитку контура системы теплоснабжения, приготовление ГВС собственных нужд котельной, хозяйственно-питьевые и бытовые нужды.

На котельной предусмотрен технический учет воды, в составе которого применяется счетчик холодной воды «ВСХН-25» фирмы «Тепловодомер», для измерения холодной воды, потребляемой котельной.

Периодическая подпитка системы теплоснабжения предусматривается из двух баков запаса объемом 2,5 м3 каждый. Заполнение баков осуществляется из водопровода после химводоподготовки.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения не более 0,25 % среднегодового объема воды.

Установка химводоподготовки в соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным ООО «Опора» (г. Приозерск) производительностью 0,76 м3/ч   
в комплекте с дозирующим насосом VFMS MF 0706 (1 шт.), водосчетчиком импульсным MTKI-N Ду25 (1 шт.), реагентом Jurby Soft 12.

Баланс водоподготовительной установки котельной д. Раздолье приведен таблице 1.26.

Таблица 1.26 – Баланс водоподготовительной установки котельной д. Раздолье

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица измерения** | **Существующее положение на 2023 год и до 4 кв. 2024 года**  **(угольная котельная)** | **Существующее положение на 4 кв. 2024 года**  **(новая газовая котельная)** |
| Объем тепловой сети | м3 | 49,41 | 50,41 |
| Производительность ВПУ | м3/ч | - | 0,76 |
| Количество баков запаса подпиточной воды | ед. | 2 | 2 |
| Общая емкость баков запаса подпиточной воды | м3 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 |
| Расчетные потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях  (с нормативной утечкой теплоносителя, на пусковое заполнение, регламентные испытания) | м3/ч  (м3/год) | 0,1421  (753,95) | 0,1450  (769,31) |
| Аварийная подпитка  (химически необработанной и  не деаэрированной водой) | м3/ч | 0,9882 | 1,0082 |

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах системы теплоснабжения

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п. 6.22 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически необработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

Сведения об аварийной подпитке тепловой сети представлены в таблице 1.27.

Таблица 1.27 – Сведения об аварийной подпитке тепловой сети

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица измерения** | **Существующее положение**  **на 2023 год и**  **до 4 кв. 2024 года**  **(угольная котельная)** | **Существующее положение на 4 кв. 2024 года**  **(новая газовая котельная)** |
| Объем тепловой сети | м3 | 49,41 | 50,41 |
| Нормативная подпитка | м3/ч | 0,1421 | 0,1450 |
| Аварийная подпитка | м3/ч | 0,9882 | 1,0082 |

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

Водоснабжение новой газовой котельной осуществляется от сети централизованного водоснабжения.

Периодическая подпитка системы теплоснабжения предусматривается из двух баков запаса объемом 2,5 м3 каждый. Заполнение баков осуществляется из водопровода после химводоподготовки.

Установка химводоподготовки в соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным ООО «Опора» (г. Приозерск) производительностью 0,76 м3/ч   
в комплекте с дозирующим насосом VFMS MF 0706 (1 шт.), водосчетчиком импульсным MTKI-N Ду25 (1 шт.), реагентом Jurby Soft 12.

Приведен баланс водоподготовительной установки новой газовой котельной   
д. Раздолье.

## Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществляется от муниципальной котельной на твердом топливе (основное топливо – уголь; резервное топливо – дрова).

В таблице 1.28 приведен топливно-энергетический баланс котельной  
д. Раздолье.

Таблица 1.28 – Топливно-энергетический баланс котельной д. Раздолье

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Единица**  **измерения** | **2022 год (****факт**  **ООО «Энерго-Ресурс)** | **2023 год (факт**  **ООО «Энерго-Ресурс)** | **2024 год (факт**  **ООО «Энерго-Ресурс)** |
| Расход топлива (уголь) |  |  |  |  |
| в условном измерении | т у. т. | 1363,8 | 1386,90 | 988,140 (уголь);  265,86 (газ) |
| в натуральном измерении | тн | 2273 | 2070,0 | 1359,20 (уголь)  235,280 тыс. нм3 (газ) |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов источника | Гкал | 6316,824 | 5711,184 | 6071,105 |

Продолжение таблицы 1.28

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Единица**  **измерения** | **2022 год (факт**  **ООО «Энерго-Ресурс)** | **2023 год (факт**  **ООО «Энерго-Ресурс)** | **2024 год (факт**  **ООО «Энерго-Ресурс)** |
| Собственные нужды котельной | Гкал | 475,637 | 298,676 | 0 |
| Потери в трубопроводах тепловой сети | Гкал | 1010,4 | 1027,441 | 892,99 |
| Полезный отпуск тепловой энергии | Гкал | 5 306,424 | 4683,743 | 5178,115 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника | кг у.т.  Гкал | 215,9 | 242,84 | 206,55\* |
| \*средневзвешенное значение по итогам работы за 2024 год: | | | | |

1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможностей их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервный вид топлива для котельной – дрова.

В соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (с изменениями на 22 августа 2013 г.) норматив запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее – НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях и котельных для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

ННЗТ на котельных определяется с учетом необходимости обеспечения ее работы в условиях непредвиденных обстоятельств при невозможности использования или исчерпания НЭЗТ.

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

В соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (утв. приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377) объем запаса основного/резервного топлива для котельной, работающей на твердых видах топлива, должен составлять не менее 7-ного суточного расхода при доставке автотранспортом, 14-ти суточного расхода при доставке железнодорожным транспортом.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток: по твердому топливу – 45 суток; по жидкому топливу – 30 суток.

Объемы нормативов должны устанавливаться с учетом фактической влажности топлива.

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

В 2023 году и в 1 – 3 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова). Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

В 2023 году и в 1 – 2 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

В соответствии с изменениями, внесенными в Постановление правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. (в ред. постановления Правительства РФ от 23.03.2016 г. № 229 «о внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») местные виды топлива – топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения. Таким образом, до 4 кв. 2024 г. на котельной   
д. Раздолье использовались местные виды топлива.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

Использование возобновляемых источников энергии не предусматривается.

1.8.5 Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Международным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлив, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В 2023 году и в 1 – 2 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова). Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

1.8.6 Описание преобладающего в поселении вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении

В 2023 году и в 1 – 3 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в   
д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения

В 2023 году и в 1 – 3 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в   
д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова).

На момент разработки Схемы теплоснабжения действуют актуализированная Программа развития газоснабжения и газификации Ленинградской области на 2021 – 2025 годы, Региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ленинградской области на 2022 – 2031 годы, утвержденная постановлением Правительства Ленинградской области от 24.12.2021 г. № 864 (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 29 ноября 2024 г. № 837).

В 2019 году по заказу ООО «Газпром межрегионгаз» был разработан проект планировки территории и проект межевания территории, предусматривающий размещение линейного объекта «Газопровод межпоселковый до п. Колосково с отводом на д. Раздолье Приозерского района Ленинградской области» (шифр – 579.2.2017). В соответствии с проектом предусматривалась установка следующих объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов: газорегуляторный пункт шкафной № 1 п. Колосково; газорегуляторный пункт шкафной № 2 д. Раздолье; газорегуляторный пункт шкафной № 3 (ГУ-56) д. Раздолье; газорегуляторный пункт шкафной № 4 (ГУ-57) д. Раздолье.

В 2023 г. построен межпоселковый газопровод до д. Колосково на д. Раздолье, что позволило подключить к сетям газоснабжения новую газовую БМК пос. Раздолье, построенную на ЗУ с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 и введенную в эксплуатацию в 4 кв. 2024 г.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализирован существующий топливный баланс источника тепловой энергии.

В 2023 году и в 1 – 2 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

## Надежность теплоснабжения

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются показатели, установленные в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от  
 08.08.2012 г. № 808 (в ред. от 14.02.2020 г.) и методическими указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, (утвержденными приказом министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.2013 г. № 310).

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации» и «Методическими указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» системы теплоснабжения поселений по условиям обеспечения, классифицируются по показателям надежности на высоконадежные, надежные, малонадежные, ненадежные.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания. Принимается:

– Кэ = 1,0 – при наличии резервного электроснабжения;

– Кэ = 0,80 – при отсутствии резервного источника электроснабжения и при мощности котельной до 5 Гкал/ч;

– Кэ = 0,70 – при отсутствии резервного источника электроснабжения и при мощности котельной от 5 до 20 Гкал/ч;

– Кэ = 0,60 – при отсутствии резервного источника электроснабжения и при мощности котельной свыше 20 Гкал/ч

Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения. Принимается:

– Кв = 1,0 – при наличии резервного водоснабжения;

– Кв = 0,80 – при отсутствии резервного источника водоснабжения и при мощности котельной до 5 Гкал/ч;

– Кв = 0,70 – при отсутствии резервного источника водоснабжения и при мощности котельной от 5 до 20 Гкал/ч;

– Кв = 0,60 – при отсутствии резервного источника водоснабжения и при мощности котельной свыше 20 Гкал/ч;

Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного вида топлива. Принимается:

– Кт = 1,0 – при наличии резервного вида топлива, при отсутствии резервного топлива и при мощности котельной до 5 Гкал/ч;

– Кт = 0,70 – при отсутствии резервного вида топлива и при мощности котельной от 5 до 20 Гкал/ч;

– Кт = 0,50 – при отсутствии резервного вида топлива и при мощности котельной свыше 20 Гкал/ч;

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)определяется размером дефицита (%): до 10 % – Кб = 1,0; от 10 до 20 % – Кб = 0,80; от 20 до 30 % – Кб = 0,60; свыше 30 % – Кб = 0,30.

Показатель уровня резервирования источников (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети характеризуется отношением резервируемой тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию.

Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)характеризуется долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов: при доле трубопроводов, подлежащих замене, до 10 % – Кс = 1,0; от 10 до 20 % – Кс = 0,80; от 20 до 30 % – Кс = 0,60;  
 свыше 30 % – Кс = 0,50.

Коэффициент интенсивности отказов тепловых сетей (Котк.) характеризуется количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

Интенсивность отказов определяется по формуле

, (1.2)

где nотк – количество отказов за последние три года;

S – протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения, км.

В зависимости от показателя интенсивности отказов () коэффициент отказов (Котк) составит: при до 0,50 – Котк = 1,0; при = 0,50 ÷ 0,80 – Котк = 0,80;   
при = 0,80 ÷ 1,20 – Котк = 0,60; при > 1,20 Котк = 0,50.

Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед.) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле

, (1.3)

где Qав – аварийный недоотпуск тепла за последние три года;

Qфакт – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла (Qнед) определяется показатель Кнед: при недоотпуске до 10 % – Кнед. = 1,0; при недоотпуске тепла от 10 до 30 % –  
Кнед. = 0,80; при недоотпуске тепла от 30 до 50 % – Кнед. = 0,60; при недоотпуске тепла свыше 50 % – Кнед. = 0,50.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (а в нашем случае и показатель надежности системы теплоснабжения МО Раздольевское сельское поселение в целом) определяется как среднеарифметическое значение оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей по формуле

(1.4)

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения сельского поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как

- высоконадежные – при К над. ≥ 0,90;

- надежные – при К над. от 0,75 до 0,89;

- малонадежные – при К над. 0,50 до 0,74;

- ненадежные – при К над. < 0,50.

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Данные об авариях, отказах участков тепловых сетей за период 2019 – 2024 гг. не были предоставлены.

1.9.2 Частота отключения потребителей

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

За период 2019 – 2024 годы данные по аварийным отключениям потребителей не были предоставлены.

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Данные об авариях, отказах участков тепловых сетей за период 2019 – 2024 гг. не предоставлены.

За период 2019 – 2023 годы данные по аварийным отключениям потребителей не были предоставлены.

Сведения о восстановлениях (ремонтах) за период 2019 – 2024 гг. отсутствуют.

1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)

Зоны ненормативной надежности по результатам расчета не выявлены, карты-схемы не приводятся.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами рассле-дования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. № 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении"

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, отсутствуют.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.5 настоящего пункта

В таблице 1.29 приведено среднее время восстановления поврежденного участка тепловой сети (Zr, ч) соответствии с данными МДС 41-6.2000. Время zp, ч, необходимое для восстановления поврежденного участка магистральной тепловой сети с диаметром труб d, м, и расстоянием между секционирующими задвижками l, км, можно рассчитать также по следующей эмпирической формуле

(1.5)

Таблица 1.29 – Среднее время восстановления Zr (ч) восстановления поврежденного участка тепловой сети

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Диаметр труб d, м** | **Расстояние между секционирующими задвижками l, км** | **Среднее время восстановления zр, ч** |
| 0,1 – 0,2 | - | 5 |
| 0,4 – 0,5 | 1,5 | 10 – 12 |
| 0,6 | 2 – 3 | 17 – 22 |
| 1 | 2 – 3 | 27 – 36 |
| 1,4 | 2 – 3 | 38 – 51 |

Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения указано в таблице 1.30 (источник – СП 124.13330.2012).

Таблица 1.30 – Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения  
 (в соответствии с СП 124.13330.20120)

| **Диаметр труб тепловых сетей, мм** | **Время восстановления теплоснабжения, ч** |
| --- | --- |
| 300 | 15 |
| 400 | 18 |
| 500 | 22 |
| 600 | 26 |
| 700 | 29 |
| 800 – 1000 | 40 |
| 1200 – 1400 | До 54 |

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться подача тепла на отопление (и вентиляцию) жилищно-коммунальным потребителям в размерах, указанных в таблице 1.31 (источник – СП 124.13330.2012).

Таблица 1.31 – Требуемая подача тепловой энергии жилищно-коммунальным потребителям при авариях (отказах) на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях (в соответствии с СП 124.13330.2012)

| **Наименование показателя** | **Расчетная температура наружного воздуха для**  **проектирования отопления t °C (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **минус 10** | **минус 20** | **минус 30** |
| Допустимое снижение подачи тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным  и промышленным потребителям второй и третьей категорий, %, до | 78 | 84 | 87 |

Сведения по авариям и отказам в системе централизованного теплоснабжения   
д. Раздолье за период с 2019 по 2023 гг. не были предоставлены.

Надежность теплоснабжения характеризуется также следующими показателями: показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом; показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием; показатель наличия основных материально-технических ресурсов; показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания; показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения.

Общая оценка готовности дается по критериям, приведенным в таблице 1.32.

Таблица 1.32 – Критерии оценки готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения поселения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Значение коэффициента готовности Кгот.** | **Сумма значений коэффициентов**, , | **Категория готовности** |
| 0,85 – 1,0 | 0,75 и более | удовлетворительная готовность |
| 0,85 – 1,0 | до 0,75 | ограниченная готовность |
| 0,70 – 0,84 | 0,50 и более | ограниченная готовность |
| 0,70 – 0,84 | до 0,50 | неготовность |
| менее 0,70 | - | неготовность |

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения определяется по формуле

(1.6)

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

По данным проекта новой газовой котельной д. Раздолье основной источник электроснабжения котельной ПС 110кВ Сосновская (ПС547) ТП-207 547-0, резервный источник питания – ПС 110кВ Сосновская (ПС547) новая ТП-10/0,4кВт 547-06.

Водоснабжение новой газовой котельной осуществляется от сети централизованного водоснабжения. Периодическая подпитка системы теплоснабжения предусматривается из двух баков запаса объемом 2,5 м3 каждый. Заполнение баков осуществляется из водопровода после химводоподготовки.

Основное топливо новой котельной – природный газ, резервный вид топлива – отсутствует.

В 2023 году выполнен капитальный ремонт участков тепловых сетей срок службы которых более 30 лет: вывод из ж.д. № 12 к ДС - ТК 4, ТК 4 - теплопункт Детский сад, ТК 4 - ТК 5, ТК 5 - теплопункт Школа, суммарной протяженностью 2Ду125 L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду50 L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения и готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения д. Раздолье представлены в таблице 1.33.

Таблица 1.33 – Показатели надежности системы теплоснабжения д. Раздолье

| № п/п | Наименование показателя | Обозначение | Значение |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Показатель надежности электроснабжения котельной | Kэ | 1,0 |
| 2 | Показатель надежности водоснабжения котельной | Kв | 1,0 |
| 3 | Показатель надежности топливоснабжения котельной | Kт | 0,7 |
| 4. | Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам | Kб | 1,0 |
| 5. | Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети | Kр | 1,0 |
| 6. | Показатель технического состояния тепловых сетей | Kс | 0,8 |
| 7. | Показатель интенсивности отказов тепловых сетей | Kотк.тс | 1,0 |
| 8. | Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла | Kнед | 1,0 |
| **9.** | **Общий показатель надежности системы теплоснабжения**  **д. Раздолье** |  | **0,94** |
| 10. | Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом | Kп | 1,0 |
| 11. | Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием | Kм | 1,0 |
| 12. | Показатель наличия основных материально-технических ресурсов | Kтр | 1,0 |
| 13. | Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания | Kист | 1,0 |
| 14. | Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения | Kгот | 1,0 |
| **15.** | **Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения д. Раздолье** |  | **1,0** |

Общий показатель надежности системы теплоснабжения д. Раздолье = 0,94. Система централизованного теплоснабжения является высоконадежной.

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения д. Раздолье равен

= 1,0.

**1.9.7 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения поселения, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее – система мер по повышению надежности)**

Общий показатель надежности системы теплоснабжения д. Раздолье = 0,94. Система централизованного теплоснабжения является высоконадежной.

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения д. Раздолье равен

= 1,0.

1.9.8 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В 2023 году выполнен капитальный ремонт участков тепловых сетей срок службы которых более 30 лет: вывод из ж.д. № 12 к ДС - ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 - ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду125 L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду50 L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

Актуализированы показатели надежности централизованной системы теплоснабжения д. Раздолье с учетом ввода в эксплуатацию новой газовой котельной, выполненной в 2023 году реконструкции тепловых сетей: общий показатель надежности системы теплоснабжения д. Раздолье составляет 0,94, общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения д. Раздолье равен 1,0.

Можно сделать вывод о высокой надежности системы теплоснабжения.

## Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых компаний

Теплоснабжающая организация, эксплуатирующая теплоисточник и тепловые сети, – ООО «Энерго-Ресурс».

В соответствии с постановлением Администрации Раздольевского сельского поселения от 09 августа 2021 г. № 181 ООО «Энерго-Ресурс» предоставлена муниципальная преференция для заключения договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения д. Раздолье (приложение 2 ОМ).

Между администрацией Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (далее – «Концедент») и обществом с ограниченной ответственностью «Энерго-Ресурс» (далее – «Концессионер») заключено концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах и находящихся в собственности Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, о чем принято решение Совета депутатов Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области от 11 января 2024 года № 235.

Срок действия Концессионного соглашения – с 1 января 2024 года по 30 июня   
2043 года включительно.

Технико-экономические показатели производственной деятельности   
ООО «Энерго-Ресурс за 2022 – 2024 гг. приведены в таблице 1.34.

**Таблица 1.34 – Технико-экономические показатели производственной деятельности теплоснабжающей организации ООО «Энерго-Ресурс» в 2022, 2023, 2024 гг.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя** | **Единица измерения** | **2022** | **2023** | **2024** |
| 1 | Выработка тепловой энергии | Гкал | 6 792,46 | 6009,860 | 6071,105 |
| 2 | Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной | Гкал | 475,637 | 298,676 | 0 |
| 3 | Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть с коллекторов источника | Гкал | 6 316,82 | 5711,184 | 6071,105 |
| 4 | Потери тепловой энергии в тепловых сетях | % | 16 | 18 | 14,71 |
| Гкал | 1010,4 | 1027,441 | 892,99 |
| 5 | Количество тепловой энергии, отпущенной потребителям (система отопления), в том числе: | Гкал | 5 306,424 | 4683,743 | 5178,115 |
| 5.1 | населению | Гкал | 4 276,817 | 3880,050 | 4171,474 |
| 5.2 | бюджетным организациям | Гкал | 919,367 | 722,683 | 932,792 |
| 5.3 | прочим потребителям | Гкал | 110,240 | 81,01 | 73,849 |
| 6 | Годовой расход условного топлива | т у. т. | 1363,8 | 1386,9 | 988,140 (уголь);  265,86 (газ) |
| 7 | Годовой расход воды | м3 | 3 132,0 | 670,0 | 7220 |
| 8 | Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии | кг у. т.  Гкал | 200,78 | 230,8 | 206,55 |
| 9 | Удельный расход электроэнергии | кВт ч  Гкал | 31,03 | 35,12 | 51,74 |
| 10 | Удельный расход воды | м3  Гкал | 0,3 | 0,13 | 1,22 |

1.10.1 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Добавлены технико-экономические показатели за 2024 г.

## Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика тарифов на тепловую энергию в 2018 – 2024 гг. (в соответствии с информацией, размещенной на сайте комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области, https://tarif.lenobl.ru/ru/tarif/ts/otoplenie/) приведена в таблице 1.35.

Таблица 1.35 – Динамика тарифов на тепловую энергию в 2018 – 2024 гг. (информацией, размещенной на сайте комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области, https://tarif.lenobl.ru/ru/tarif/ts/otoplenie/, теплоснабжающая организация –  
ООО «Сосоновоагропромтехника», с августа 2021 г – ООО «Энерго-Ресурс»)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группа потребителей** | **Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал** | | | | | | |
| **2018 год** | **2019 год** | **2020 год** | **2021 год** | **2022 год** | **2023 год** | **2024 год** |
| Экономически обоснованный тариф для ресурсоснабжающей организации  (без учета НДС) | 2527,82  (с 01.01. по 30.06.)  2545,91  (с 01.07. по 31.12.) | 2543,34  (с 01.01. по 30.06.)  2543,34  (с 01.07. по 31.12.) | 2370,00  (с 01.01. по 30.06.)  2497,89  (с 01.07. по 31.12.) | 2447,66  (с 01.01. по 30.06.)  2507,29  (с 01.07. по 30.08.)  4827,16\*  (с 31.08. по 31.12.) | 4827,16  (с 01.01. по 30.06.)\*\*  5124,91  (с 01.07. по 30.11.)\*\*  5 284,83 (с 01.12. по 31.12.)\*\* | 5 284,83  (с 01.01. по 31.12.)\*\* | 4234,14  (с 01.01. по 30.06.)\*\*  4234,14  (с 01.07. по 31.12.)\*\* |
| Тариф для населения  (с учетом НДС) | 2179,70  (с 01.01. по 30.06.)  2251,63  (с 01.07. по 31.12.) | 2289,79  (с 01.01. по 30.06.)  2335,59  (с 01.07. по 31.12.) | 2335,59  (с 01.01. по 30.06.)  2466,38  (с 01.07. по 31.12.) | 2466,38  (с 01.01. по 30.06.)  2550,24  (с 01.07. по 30.08.)  – | 2550,24  (с 01.01. по 30.06.)  2600,00  (с 01.07. по 01.12.)  2800,00  (с 01.12. по 31.12.) | 2800,00  (с 01.01. по 31.12.)\*\*\* | 2800,00  (с 01.01. по 30.06.)\*\*\*\*  3000,00  (с 01.07. по 31.12.)\*\*\*\* |
| \* В соответствии с приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК)  № 92-п от 31 августа 2021 г.  \*\* В соответствии с приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК)  № 452-п от 19 декабря 2023 г.  \*\*\* В соответствии с приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК)  № 528-п от 28 ноября 2022 г.  \*\*\*\* В соответствии с приказом комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК)  № 490-п от 20 декабря 2023 г. | | | | | | | |

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения

Тарифы, установленные для потребителей тепловой энергии (кроме населения) Раздольевского сельского поселения на долгосрочный период регулирования 2025 – 2029 годы в соответствии с приказами комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) № 322-п от 16 декабря 2024 г. приведены в таблице 1.36.

Таблица 1.36 – Тарифы на тепловую энергию, установленные для потребителей тепловой энергии (кроме населения) Раздольевского сельского поселения на долгосрочный период регулирования 2025 – 2029 годы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Группа потребителей** | Время действия  **тарифа** | **Тарифы на тепловую энергию, руб./Гкал** |
| Тариф на тепловую энергию потребителям (кроме населения), вид тарифа - одноставочный, руб./Гкал  (Приказ ЛенРТК от 16.12.2024 г.  № 322-п) | 01.01.2025 – 30.06.2025 | 2780,28 |
| 01.07.2025 – 31.12.2025 | 2780,28 |
| 01.01.2026 –30.06.2026 | 2780,28 |
| 01.07.2026 – 31.12.2026 | 3296,43 |
| 01.01.2027 –30.06.2027 | 3222,90 |
| 01.07.2027 – 31.12.2027 | 3222,90 |
| 01.01.2028 –30.06.2028 | 3222,90 |
| 01.07.2028 – 31.12.2028 | 3490,78 |
| 01.01.2029 –30.06.2029 | 3446,11 |
| 01.07.2029 – 31.12.2029 | 3446,11 |

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

В соответствии со ст. 14 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ   
«О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями) подключение (технологическое присоединение) [теплопотребляющих установок](#sub_2004) и [тепловых сетей](#sub_2005) потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к [системе теплоснабжения](#sub_2014) осуществляет-ся в порядке, установленном [законодательством](http://ivo.garant.ru/document/redirect/12138258/521) о градостроительной деятельности для подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительст-ва к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмот-ренных настоящим Федеральным законом и [правилами](http://ivo.garant.ru/document/redirect/403138105/1000) подключения (технологичес-кого присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение (технологическое присоединение) осуществляется на основании договора на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабже-ния (далее также – договор на подключение (технологическое присоединение), который является публичным для [теплоснабжающей организации](#sub_2011), [теплосетевой орга-низации](#sub_2016). Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению (технологическому присоедине-нию) и в заключении соответствующего договора, устанавливаются [Правилами](http://ivo.garant.ru/document/redirect/403138105/1000) подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения (технологического присоединения) отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного [схемой теплоснабжения](#sub_2020) радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются [Правилами](http://ivo.garant.ru/document/redirect/403138105/1000) подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Порядок подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок, тепловых сетей и источников тепловой энергии к системам теплоснабжения определяется «Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услу-гам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабже-ния» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации 30 ноября 2021 г.   
№ 2115, с изм. и доп.).

В случае технической невозможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения (технологического присоединения) на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение (технологическое присоединение) не допускается. Нормативные сроки его подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, установленных [Правилами](http://ivo.garant.ru/document/redirect/403138105/1000) подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения (технологического присоединения) на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены [Правилами](http://ivo.garant.ru/document/redirect/403138105/1000) подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены [порядком](http://ivo.garant.ru/document/redirect/70144110/2100) разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения [правил](http://ivo.garant.ru/document/redirect/403138105/2000) недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в [орган регулирования](#sub_2019) для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения (технологического присоединения) объектов капитального строительства, установленных [правилами](http://ivo.garant.ru/document/redirect/403138105/1000) подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае отказа федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органа местного самоуправления, утвердившего схему теплоснабжения, во внесении изменений в схему теплоснабжения указанные органы обязаны обосновать отказ во внесении в нее таких изменений и предоставить потребителю, в том числе застройщику, информацию об иных возможностях теплоснабжения объекта капиталь-ного строительства. К иным возможностям теплоснабжения объекта капитального строительства относится, в частности, возможность его подключения (технологичес-кого присоединения) к системе теплоснабжения в случае снижения [тепловой нагрузки](#sub_2007) потребителями, объекты которых ранее были подключены (технологически присоеди-нены) к системе теплоснабжения.

Правилами подключения (технологического присоединения) к системам тепло-снабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации 30 ноября 2021 г. № 2115,   
с изм. и доп.) вводятся определения:

**подключение** – совокупность организационных и технических действий, дающих возможность подключаемому объекту после подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения потреблять тепловую энергию из этой системы теплоснабжения, в том числе в связи с увеличением ранее подключенной тепловой нагрузки, обеспечивать передачу тепловой энергии по смежным тепловым сетям или выдавать тепловую энергию, производимую на источнике тепловой энергии, в систему теплоснабжения;

**информация о возможности подключения** – документ, содержащий сведения о возможности подключения объекта капитального строительства в рамках запрошенной заявителем тепловой нагрузки, а также сведения об организации, представившей такую информацию;

**технические условия подключения** – документ, используемый в целях архитектурно-строительного проектирования объекта капитального строительства, содержащий технические требования для подключения объекта капитального строительства (в том числе требования к узлу учета тепловой энергии) и являющийся обязательным приложением к договору на подключение (технологическое присоединение);

**точка присоединения** – место физического соединения тепловых сетей, мероприятия по созданию которых осуществляются в рамках исполнения договора о подключении, с существующими тепловыми сетями или источниками тепловой энергии исполнителя или смежной организации.

В соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ   
«О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями):

**плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения** – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых (технологически присоединяемых) к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также – плата за подключение (технологическое присоединение).

[Плата за подключение](#sub_2031) (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения (технологического присоединения), определенных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, устанавливаемая в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки, может включать в себя затраты на создание [тепловых сетей](#sub_2005) протяженностью от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения (технологического присоединения) объекта капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, за исключением расходов, предусмотренных на создание этих тепловых сетей инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, либо средств, предусмотренных на создание этих тепловых сетей и полученных за счет иных источников, в том числе средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, установленная в индивидуальном порядке, может включать в себя затраты на создание источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей или развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в случаях, установленных основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительст-вом Российской Федерации.

В случае, если объект капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, имеет наивысший класс энергетической эффективности, установленный в соответствии с [законодательством](http://ivo.garant.ru/document/redirect/12171109/3) об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения снижается в порядке и в размерах, которые установлены Правительством Российской Федерации, и соответствующие расходы теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций, финансирование которых не обеспечено за счет платы за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, подлежат возмещению за счет тарифов в сфере теплоснабжения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения на территории поселения не предусмотрена.

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

В соответствии со ст. 16 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ   
«О теплоснабжении» (с изменениями и дополнениями) плата за услуги по поддержанию [резервной тепловой мощности](#sub_2021) устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему [теплопотребляющих установок](#sub_2004) от [тепловой сети](#sub_2005) в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность [источника тепловой энергии](#sub_2003) и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения [тепловой нагрузки](#sub_2007) потребителя.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, на территории поселения не предусмотрена.

1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Дополнена информация по тарифам, установленным для потребителей тепловой энергии (кроме населения) на долгосрочный период регулирования 2025 – 2029 годы.

## Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

Согласно данным обследования объектов системы теплоснабжения (теплоисточника, тепловых сетей, тепловых камер) к основным недостаткам системы теплоснабжения МО можно отнести следующие:

– высокий процент износа отдельных участков тепловых сетей;

– отсутствие узлов коммерческого учета тепловой энергии в жилых домах № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 по ул. Центральная. Для контроля и более детального сопоставления полезного отпуска и тепловых потерь рекомендуется дооснащение всех потребителей узлами учета тепловой энергии. Установка узлов учета выполняется, также, с целью своевременного выявления аварийных ситуаций, сверх расчётного потребления тепла, а также контроля режима работы тепловой сети в целом.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

– высоким процентом износа отдельных участков тепловых сетей;

– неудовлетворительным состоянием поверхности оборудования и тепловой изоляции в тепловых камерах ТК-1, ТК-4, ТК-5, ТК-9, ТК-10, К-4, видны следы затопления, на участках тепловых сетей без изоляции отсутствует антикоррозионное покрытие, наблюдается коррозия арматуры и труб

1.12.3 Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения

Главной причиной проблем развития системы теплоснабжения являются малые объёмы финансирования мероприятий по модернизации и развитию источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии, систем распределения и потребления тепловой энергии.

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топлива действующих систем теплоснабжения

До 4 кв. 2024 г. (2023 год, 1 – 3 кв. 2024 г.) эксплуатировалась твердотопливная котельная, основным видом топлива являлся уголь. Весь период эксплуатации твердотопливной котельной отсутствовал оборудованный склад либо навес хранения топлива, что негативно сказывалось на его качественных характеристиках основного топлива – угля.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье. С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК.

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом отсутствуют.

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения д. Раздолье, отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в существующих проблемах в централизованной системе теплоснабжения д. Раздолье за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

## 2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения за 2022 г. представлены в таблице 2.1, в 2023 и 2024 гг. – в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения в   
2022 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | **Единица измерения** | **Значение** |
| Выработка тепловой энергии | Гкал | 6 792,46 |
| Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть | Гкал | 6 316,82 |
| **Полезный отпуск тепла на отопление потребителей,**  в том числе: | Гкал | 5306,424 |
| – населению | Гкал | 4 276,817 |
| – бюджетным организациям (отопление) | Гкал | 919,367 |
| – прочим потребителям | Гкал | 110,240 |

**Таблица 2.2 – Отпуск тепла потребителям в 2023, 2024 гг.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Размерность** | **2023 год** | **2024 год** |
| **Полезный отпуск тепла на отопление потребителей,** в том числе: | **Гкал** | **4683,743** | **5178,115** |
| - населению (жилые дома) | Гкал | 3880,05 | 4171,474 |
| - бюджетным организациям | Гкал | 722,683 | 932,792 |
| - прочим потребителям | Гкал | 81,01 | 73,849 |

## 2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

В пределах настоящей работы в качестве периода планирования рассматривается перспектива до 2035 года. В качестве базового года принят 2023 год.

На 01.01.2022 численность населения Раздольевского сельского поселения составила 1710 человек, из них: д. Раздолье – 1533 человек, д. Борисово – 119 человек, д. Крутая Гора – 16 человек, д. Кучерово – 3 человека, д. Бережок – 39 человек.

На 01.01.2025 численность населения Раздольевского сельского поселения составила 1633 человека.

В адрес Администрации Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области был отправлен запрос исходных данных. В соответствии с письмом Администрации Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (приведено в приложении 1 ОМ) в настоящее время сформирован земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064 под строительство одного многоквартирного дома.

Планируемый срок ввода в эксплуатацию – с 2027 года.

Таким образом, прирост строительного фонда на период до 2035 г. планируется по следующим направлениям:

– строительство индивидуальных жилых домов с автономными источниками теплоснабжения – 43,3 тыс. м2;

– строительство многоквартирных жилых домов с подключением к централизованной системе теплоснабжения – 2,3 тыс. м2.

Строительство общественных зданий на период до 2035 г. не планируется.

Строительство промышленных предприятий на период до 2035 г. не планируется.

Увеличение тепловой нагрузки за счет подключения нового многоквартирного жилого дома к централизованной системе теплоснабжения составит 0,1191 Гкал/ч.

## 2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

В соответствии с "Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме» (утв. Постановлениями Правительства РФ от 23 мая 2006 г.   
N 306, с изменениями и дополнениями) **нормативы потребления коммунальных услуг и нормативы потребления коммунальных ресурсов**, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации (далее – уполномоченные органы). Контроль за соблюдением уполномоченными органами требований к составу нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, условиям и методам установления нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов, потребляемых при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, а также обоснованности размера установ-ленного норматива потребления коммунальных услуг и норматива потребления коммунального ресурса, потребляемого при использовании и содержании общего имущества в многоквартирном доме, осуществляется органами государственного жилищного надзора субъектов Российской Федерации.

При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома (этажность; год постройки; вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая); оснащенность жилых помещений водоразборными устройствами и санитарно-техническим оборудованием, а также наличие изолированных (неизолированных) стояков и (или) полотенцесушителей материал стен и крыши; объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем и др.).

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 г. № 313 "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета" на территории МО Раздольевское сельское поселение действуют нормативы потребления по отоплению (приведены в таблице 1.24 п. 1.5.5 «Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение»).

Общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, определяется как суммарная площадь следующих помещений, не являющихся частями квартир многоквартирного дома и предназначенных для обслуживания более одного помещения в многоквартирном доме (согласно сведениям, указанным в паспорте многоквартирного дома): межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны (консьержа), в этом многоквартирном доме, не принадлежащих отдельным собственникам.

При наличии технической возможности установки коллективных (общедомовых), индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению на общедомовые нужды применяется с учетом повышающего коэффициента.

В соответствии с «Требованиями энергетической эффективности зданий, строений, сооружений», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 г. № 1550/пр для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений и сооружений удельная отопительная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию снижается:

- с 1 июля 2018 г. – на 20 % по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых одноквартирных зданий ([таблица](https://docs.cntd.ru/document/542612470#7DQ0KD) 2.3) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ([таблица](https://docs.cntd.ru/document/542612470#7DK0K9) 2.4);

- с 1 января 2023 г. – на 40 % по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых одноквартирных зданий ([таблица](https://docs.cntd.ru/document/542612470#7DQ0KD) 2.3) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ([таблица](https://docs.cntd.ru/document/542612470#7DK0K9) 2.4);

- с 1 января 2028 г. – на 50 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых одноквартирных зданий ([таблица](https://docs.cntd.ru/document/542612470#7DQ0KD) 2.2) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ([таблица](https://docs.cntd.ru/document/542612470#7DK0K9) 2.3).

**Таблица 2.3 – Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых одноквартирных зданий, Вт/(м3·°С)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Площадь здания, м2** | **Этажность зданий** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| 50 | 0,579 | - | - | - |
| 100 | 0,517 | 0,558 | - | - |
| 150 | 0,455 | 0,496 | 0,538 | - |
| 250 | 0,414 | 0,434 | 0,455 | 0,476 |
| 400 | 0,372 | 0,372 | 0,393 | 0,414 |
| 600 | 0,359 | 0,359 | 0,359 | 0,372 |
| 1000 и более | 0,336 | 0,336 | 0,336 | 0,336 |
| Не распространяется на объекты индивидуального жилищного строительства (отдельно стоящие и предназначенные для проживания одной семьи жилые дома с количеством этажей не более чем три), дачные дома, садовые дома.  При промежуточных значениях отапливаемой площади здания в интервале 50 – 1000 м2 значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию определяются по линейной интерполяции. | | | | |

Для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий, строений, сооружений (за исключением многоквартирных домов) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается с 1 июля 2018 г. на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию ([таблица](https://docs.cntd.ru/document/542612470#7DK0K9) 2.4). Дальнейшее уменьшение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию не проводится.

**Таблица 2.4 – Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию, Вт/(м3·°С)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Типы зданий** | **Этажность зданий** | | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4, 5** | **6, 7** | **8, 9** | **10, 11** | **12 и выше** |
| 1. Многоквартирные дома (на этапах  проектирования,  строительства, сдачи в эксплуатации), здания гостиниц, общежитий | 0,455 | 0,414 | 0,372 | 0,359 | 0,336 | 0,319 | 0,301 | 0,290 |
| 2. Общественные зда-ния, кроме перечислен-ных в строках 3 – 6 | 0,487 | 0,440 | 0,417 | 0,371 | 0,359 | 0,342 | 0,324 | 0,311 |
| 3. Здания медицинских организаций, домов-интернатов | 0,394 | 0,382 | 0,371 | 0,359 | 0,348 | 0,336 | 0,324 | 0,311 |
| 4. Здания образова-тельных организаций | 0,521 | 0,521 | 0,521 | - | - | - | - | - |
| 5. Здания сервисного обслуживания, культур-но-досуговой деятель-ности, складов | 0,266 | 0,255 | 0,243 | 0,232 | 0,232 | - | | |
| 6. Здания административного назначения | 0,417 | 0,394 | 0,382 | 0,313 | 0,278 | 0,255 | 0,232 | 0,232 |

Удельное теплопотребление и тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения (городского округа, города федерального значения), рекомендуемые для расчета перспективной нагрузки в Методических рекомендациях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 г. № 212, приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Удельное теплопотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах поселения, городского округа, города федерального значения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Год по­стройки | Тип застройки | Удельное теплопотребление, Гкал/м2/год | | | | Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м2) | | | |
| Отопле­ние | Вентиля­ция | ГВС | Сумма | Отопле­ние | Вентиля­ция | ГВС | Сумма |
| 2016 – 2020 г.г. | Жилая много­этажная | 0,084 | 0,000 | 0,069 | 0,153 | 40,9 | 0,0 | 8,2 | 49,0 |
| Жилая средне- и малоэтажная | 0,110 | 0,000 | 0,069 | 0,179 | 51,0 | 0,0 | 8,2 | 59,1 |
| Жилая индиви­дуальная | 0,131 | 0,000 | 0,069 | 0,200 | 59,1 | 0,0 | 8,2 | 67,2 |
| Общественно-деловая и про­мышленная | 0,062 | 0,064 | 0,044 | 0,170 | 43,8 | 46,5 | 4,9 | 95,3 |
| 2021 – 2032 г.г. | Жилая много­этажная | 0,072 | 0,000 | 0,067 | 0,139 | 36,3 | 0,0 | 7,4 | 43,6 |
| Жилая средне- и малоэтажная | 0,086 | 0,000 | 0,067 | 0,153 | 41,5 | 0,0 | 7,4 | 48,8 |
| Жилая индиви­дуальная | 0,113 | 0,000 | 0,067 | 0,180 | 51,8 | 0,0 | 7,4 | 59,2 |
| Общественно-деловая и про­мышленная | 0,056 | 0,052 | 0,043 | 0,151 | 42,7 | 37,7 | 4,5 | 84,8 |

## 2.4.Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, на каждом этапе

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области сформированы на основании данных, полученных от Администрации.

Объём нового жилищного строительства в период до 2035 года составит около 45,6 тыс. м2, из них многоквартирные жилые дома с подключением к централизованной системе теплоснабжения д. Раздолье – 2,3 тыс. м2, индивидуальные жилые дома с автономными источниками теплоснабжения – 43,3 тыс. м2.

Строительство промышленных предприятий на период до 2035 г. не планируется.

В адрес Администрации Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области был отправлен запрос исходных данных. В соответствии с письмом Администрации Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (приведено в приложении 1 ОМ) в настоящее время сформирован земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064 под строительство одного многоквартирного дома. Планируемый срок ввода в эксплуатацию – с 2027 года.

Увеличение тепловой нагрузки за счет подключения нового многоквартирного жилого дома к централизованной системе теплоснабжения составит 0,1191 Гкал/ч.

Прирост тепловой нагрузки отопления жилого фонда на период актуализации схемы теплоснабжения (до 2035 года) приведен в таблице 2.6.

**Таблица 2.6 – Прогноз прироста тепловой нагрузки на отопление на период актуализации Схемы теплоснабжения (до 2035 года)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Значение показателя (перспектива до**  **2035 года)** |
| Прирост тепловой нагрузки отопления жилого фонда  (многоквартирный жилой дом на ЗУ 47:03:1110002:1064)  ввод в эксплуатацию с 2027 года, Гкал/ч | 0,1191 |
| Существующая расчетная тепловая нагрузка  Раздольевского сельского поселения, Гкал/ч | 3,3949 |
| **Итого нагрузка на перспективу с учетом прироста тепловой нагрузки, Гкал/ч** | **3,514** |

Прогноз прироста тепловой нагрузки на ближайшую и среднесрочную перспективу, планируемые точки подключения перспективной жилой застройки должны быть уточнены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения на основании выданных технических условий на присоединение, материалов проектов планировки территории, проектно-сметной документации на строительство многоквартирного жилого дома.

## 2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения, на каждом этапе

На момент актуализации схемы теплоснабжения в деревнях муниципального образования в том числе в д. Раздолье индивидуальные жилые дома имеют автономные источники теплоснабжения.

На перспективу до 2035 года отопление объектов индивидуальной жилой застройки предполагается производить от индивидуальных источников теплоснабжения. В соответствии с приложением 29 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 г. № 212 (таблица 2.6 п. 2.3) прирост тепловой нагрузки перспективного индивидуального жилищного фонда составит

= 51,8 · 43300 · 10-6 = 2,243 Гкал/ч.

## 2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода, пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Производственные объекты, подключенные к системе централизованного теплоснабжения на территории д. Раздолье отсутствуют. Строительство промышленных предприятий на период до 2035 г. не планируется.

## 2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения на 2023 год

Потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения в 2022 г. составило   
5 306,424 Гкал/год, в 2023 г. – 4683,743 Гкал, в 2024 г. – 5178,115 Гкал.

По данным Администрации объём нового жилищного строительства в период до 2035 года составит около 45,6 тыс. м2, из них многоквартирные жилые дома с подключением к централизованной системе теплоснабжения д. Раздолье – 2,3 тыс. м2, индивидуальные жилые дома с автономными источниками теплоснабжения –   
43,3 тыс. м2.

Прироста тепловой нагрузки отопления жилого фонда на период актуализации схемы теплоснабжения до 2035 года составит:

– прирост тепловой нагрузки отопления жилого фонда (многоквартирный жилищный фонд) на перспективу – 0,1191 Гкал/ч (таблица 2.6);

– прирост тепловой нагрузки перспективного индивидуального жилищного фонда с автономными источниками теплоснабжения – 2,243 Гкал/ч (п. 2.5).

## 2.7.1 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, подключение объектов теплопотребления к тепловым сетям централизованной системы теплоснабжения не производилось.

## 2.7.2 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Прогноз перспективной застройки актуализирован относительно указанного в актуализированной редакции схемы теплоснабжения поселения 2023 г.

## 2.7.3 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчётных тепловых нагрузок (существующих и перспективных) на коллекторах источника тепловой энергии представлены в таблице 2.7.

**Таблица 2.7 Значения расчетных тепловых нагрузок (существующих и перспективных) на коллекторах источника тепловой энергии**

| **№ п/п** | **Источник** | **Год** | **Располагаемая**  **мощность,**  **Гкал/ч** | **Присоединённая нагрузка (с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Котельная твердотопливная  (д. Раздолье) | 2023 | 3,835 | 3,5886 |
| 2024 год  (1 – 3 кв.) | 3,835 | 3,56 |
| 4 кв. 2024 г. | вывод из эксплуатации | |
| 2 | Новая газовая блочно-модульная котельная  (д. Раздолье) | 4 кв. 2024 | 5,159 | 3,56 |
| 2025 | 5,159 | 3,5607 |
| 2026 | 5,159 | 3,6349 |
| 2027 | 5,159 | 3,6241 |
| 2028 – 2030 | 5,159 | 3,6264 |
| 2031 – 2034 | 5,159 | 3,6278 |
| 2035 | 5,159 | 3,6272 |

## 2.7.4 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Существующая котельная д. Раздолье находится в работе только в течение отопительного периода, работа новой газовой блочно-модульной котельной также планируется только в отопительный период.

Расход теплоносителя (сетевой воды) составляет:

* существующее положение (новая газовая котельная) - 156,3 м3/ч;
* перспектива на 2043 год (без выполнения наладки тепловых сетей) –   
  159,7 м3/ч;
* перспектива на 2043 год (при выполнении наладки тепловых сетей) –   
  116,1 м3/ч.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Электронная модель системы теплоснабжения была создана в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 10.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм»,   
г. Санкт-Петербург).

Результаты теплогидравлических расчетов, выполненных в программе Zulu Thermo 10.0. по каждому элементу системы теплоснабжения приведены в виде пьезометрических графиков.

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

б) гидравлический расчет тепловых сетей;

в) расчет балансов тепловой энергии по источнику;

г) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя (по нормативам и по фактической изоляции);

д) расчет показателей надежности теплоснабжения;

е) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

ж) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

**Информационно-географическая система «Zulu».**

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией   
ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии. Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

## 3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связанности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были данные Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения сельского поселения.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

– слои картографической основы;

– адресный план потребителей;

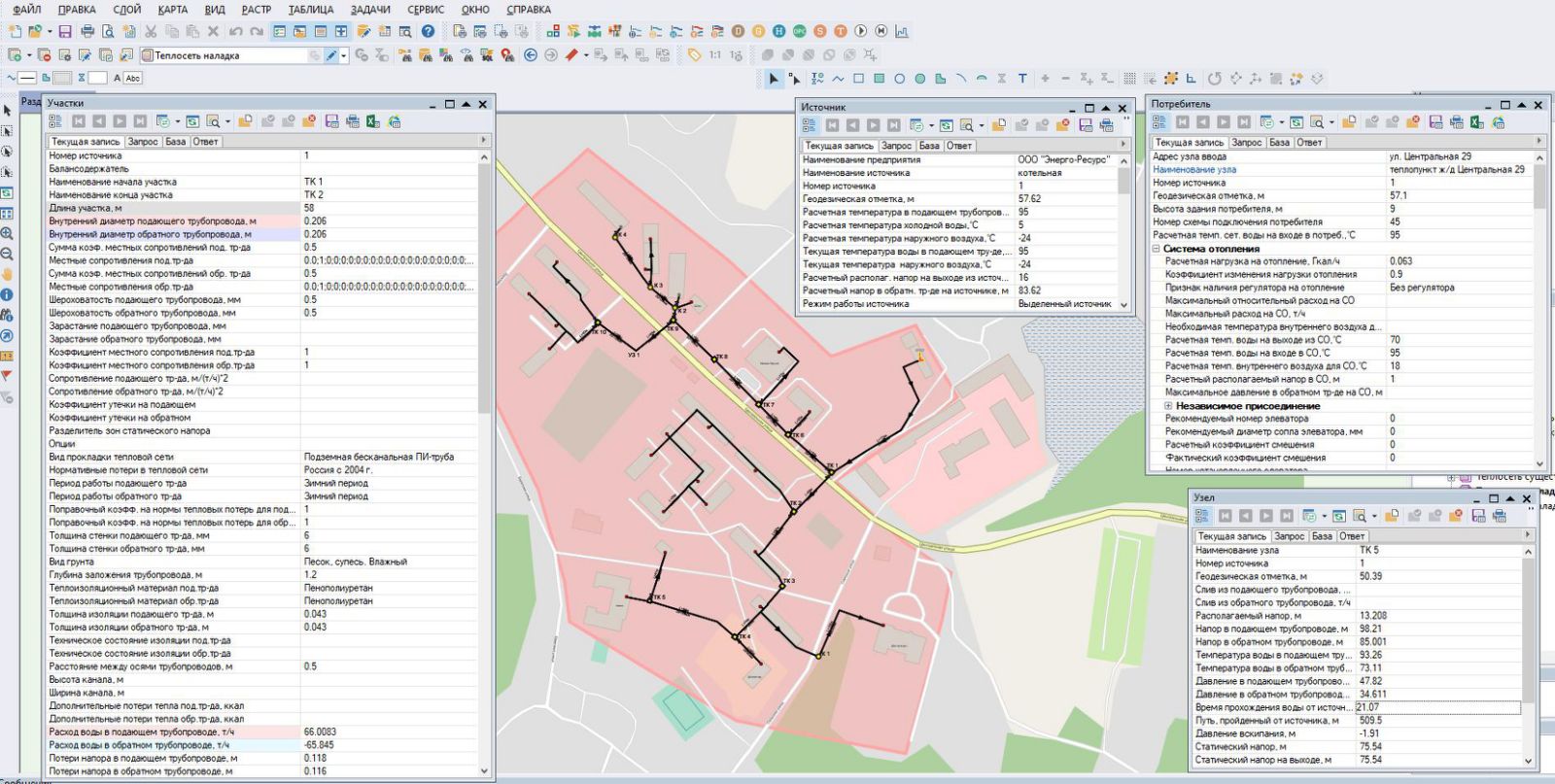
– расчетные слои Zulu по зоне теплоснабжения населенного пункта.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 3.1   
и 3.2.

Графическое представление объектов системы теплоснабжения представлено на отдельном листе, являющемся неотъемлемой частью настоящей схемы (схема тепловых сетей котельной).

## 3.2.Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

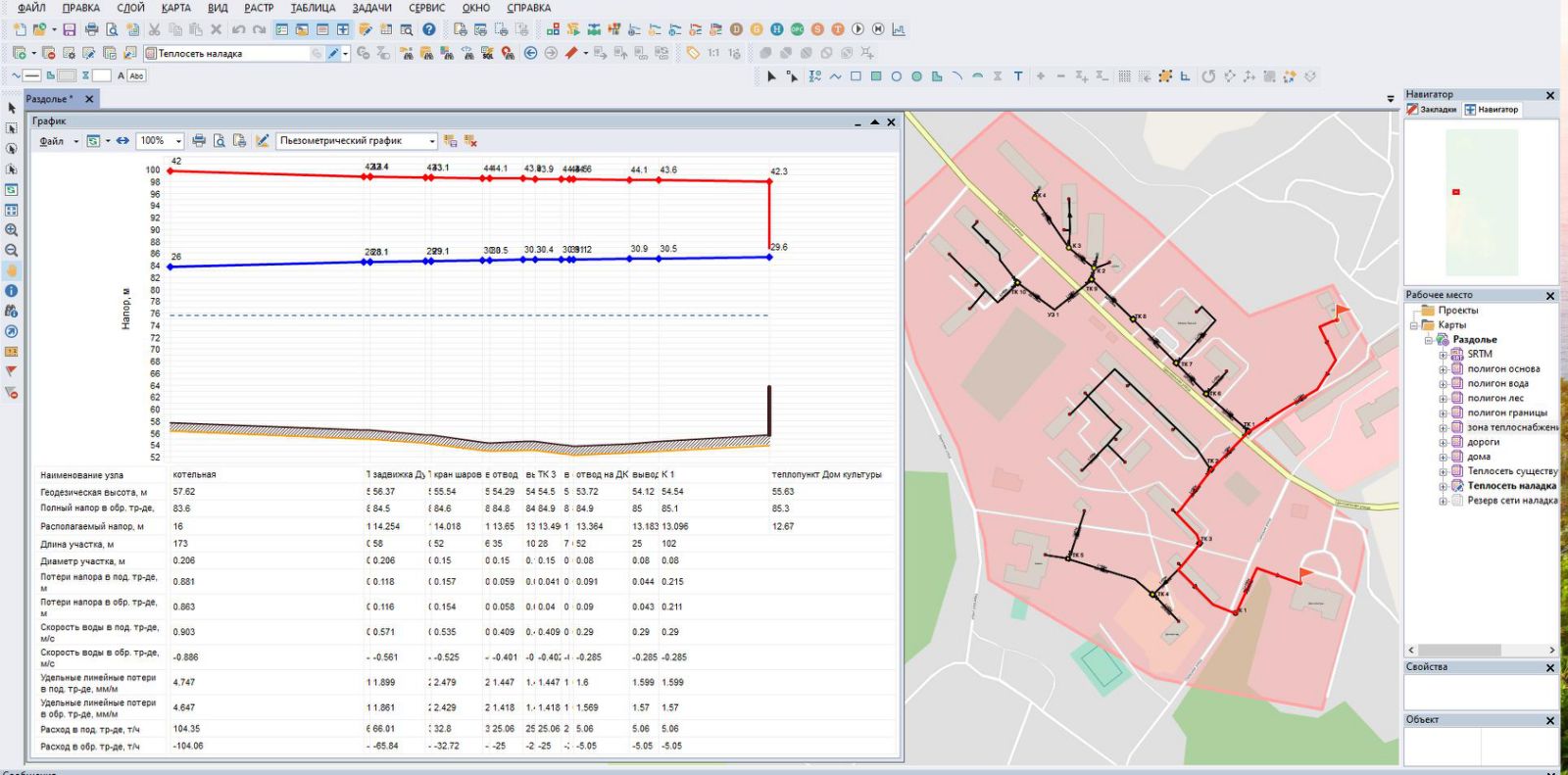


**Рисунок 3.1 – Графическое отображение электронной модели**

**(представление объектов системы теплоснабжения)**

## 3.3.Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В электронной модели системы теплоснабжения районы теплоснабжения представляются как объекты, сгруппированные по территориальному (административному или другому) признаку. Электронная модель схемы теплоснабжения обеспечивает получение данных о единице (единицах) деления в форме запросов. Территориальное деление д. Раздолье отсутствует.



**Рисунок 3.2 – Графическое отображение электронной модели**

**(построение пьезометрических графиков)**

## 3.4.Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 10.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

В деревне Раздолье имеется один источник централизованного теплоснабжения, тепловые сети не закольцованы.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения д. Раздолье по источнику может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

## 3.5.Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

С учетом наличия одного источника централизованного теплоснабжения переключение нагрузок не производится.

## 3.6.Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Тепловая нагрузка по зонам действия источников тепловой энергии определяется в соответствии с данными, занесенными в электронную модель, а именно потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.

Расчет балансов тепловой энергии выполнен по источнику тепловой энергии.

## 3.7.Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 10.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325   
(с изменениями и дополнениями). Целью данного расчёта является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчёта можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии. Расчёт может быть выполнен с учётом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

## 3.8.Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчета – количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

- рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.

- разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

## 3.9.Групповые изменения характеристики объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение – калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений – коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

## 3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

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

При текущей актуализации СТ была актуализирована электронная гидравлическая модель системы централизованного теплоснабжения д. Раздолье.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

## 4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения – балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды

Теплоснабжение потребителей д. Раздолье осуществляется от одной котельной (в 2023 г. и 1 – 2 кв. 2024 года твердотопливной котельной, с 4 кв. 2024 г. – новой газовой БМК).

В таблице 4.1 приведены существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей.

## 4.2.Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до удаленных потребителей и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков представлены в пункте 1.3.8.

Гидравлический расчет выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 10.0.

**Таблица 4.1 – Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | **Гкал/ч** | | | | | | | | | | | | | |
| 2023 год | 2024 год  (1 - 3 кв.) | 2024 год  (4 кв.) | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030  год | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
| **Котельная д. Раздолье**  **(до 4 кв. 2024 г. твердотоп-ливная котельная;**  **с 4 кв. 2024 г. – новая газовая БМК)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Установленная мощность котельного оборудования, Гкал/ч | 3,835 | 3,835 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 |
| Располагаемая мощность котельного оборудования, Гкал/ч | 3,835 | 3,835 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 |
| Собственные нужды источника | 0,056311 **1)** | 0,056311 **1)** | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тепловая мощность "нетто" источника, Гкал/ч | 3,779 | 3,779 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 |
| Тепловая нагрузка потребителей (с учетом перспективной тепловой нагрузки нового МКД), Гкал/ч | 3,3949 **2)** | 3,3949 **2)** | 3,3949 **2)** | 3,3949 **2)** | 3,3949 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** | 3,514 **2)** |
| Потери в тепловых сетях  (с учетом внедрения мероприятий), Гкал/ч | 0,1937 **3)** | 0,1651 **3)** | 0,1651 **3)** | 0,1658 **3)** | 0,1209 **3)** | 0,1101**3)** | 0,1124**3)** | 0,1124**3)** | 0,1124**3)** | 0,1138**3)** | 0,1138**3)** | 0,1138**3)** | 0,1138**3)** | 0,1132**3)** |
| Резерв/дефицит тепловой мощности, Гкал/ч | + 0,1901 | +0,219 | +1,5990 | +1,5983 | +1,6432 | +1,5349 | +1,5326 | +1,5326 | +1,5326 | +1,5312 | +1,5312 | +1,5312 | +1,5312 | +1,5318 |
| 1. Факт 2023 года; 2. Расчетная тепловая нагрузка (определена по укрупненным показателям, расчет приведен в п. 1.5.2 Главы 1); 3. Потери в тепловых сетях определены в соответствии с Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.20008 г. (с изменениями и дополнениями). | | | | | | | | | | | | | | |

## 4.3.Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Значение резерва тепловой мощности источника тепловой энергии приведено в пункте 4.1 главы 4.

Как видно из таблицы 4.1, по состоянию на 01.01.2023 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, а резерв тепловой мощности теплоисточника составляет   
0,1901 Гкал/ч.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт   
(5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

По состоянию на 4 кв. 2024 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, резерв тепловой мощности теплоисточника составляет +1,5990 Гкал/ч.

По состоянию на 01.04.2025 г. дефицит тепловой мощности отсутствует, резерв тепловой мощности теплоисточника составляет +1,5983 Гкал/ч.

По состоянию на 2035 г. дефицит тепловой мощности будет отсутствовать, а резерв тепловой мощности теплоисточника составит +1,5318 Гкал/ч.

Изменения в тепловом балансе обусловлены снижением потерь в тепловых сетях при реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей и подключением нового многоквартирного жилого дома (планируемое размещение – на ЗУ 47:03:1110002:1064).

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

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки актуализирован с учетом строительства новой газовой котельной, снижением потерь в тепловых сетях при реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей расчета нормативных потерь при транспортировке тепловой энергии (определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» в пункте 1.3.13) и подключением нового многоквартирного жилого дома (планируемое размещение – на ЗУ 47:03:1110002:1064).

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения

## 5.1.Общие принципы разработки Мастер-плана

5.1.1. Общие сведения

Мастер-план Схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в сельском поселении, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления.

Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана.

5.1.2. Критерии выбора решений и варианты Мастер-плана при актуализации схемы теплоснабжения

После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

В Мастер-плане схемы теплоснабжения Раздольевского сельского поселения рассмотрены два варианта развития (приведены в пункте 5.2).

**Учитывая завершение газификации целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения д. Раздолье является первый вариант, предусматривающий строительство новой газовой блочно-модульной котельной.**

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения; снижением уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий.

5.2. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

В настоящей Схеме теплоснабжения сравниваются два варианта перспективного развития системы теплоснабжения Раздольевского СП.

Первый вариант включает в себя следующие мероприятия:

– строительство новой блочно-модульной газовой котельной в д. Раздолье и вывод из эксплуатации существующей котельной д. Раздолье;

– строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки с Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (выделен земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения.

Второй вариант включает в себя следующие мероприятия:

– установка химводоподготовки в котельной д. Раздолье;

– модернизация существующей котельной д. Раздолье в 2026 – 2027 гг. с заменой двух котлоагрегатов, отработавших свой нормативный срок.

Обязательными мероприятиями, которые будут включены в оба варианта, являются:

– реконструкция тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (с сохранением диаметра – капитальный ремонт,   
с величением диаметра);

– вынос транзитных сетей из чердачных и подвальных помещений и жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 с реконструкцией существующих и строительством новых тепловых камер;

– шайбирование тепловой сети.

– техническое обследование системы теплоснабжения.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч.

## 5.3.Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Технико-экономические показатели перспективного развития системы теплоснабжения:

***– первый вариант:***

Затраты на строительство новой блочно-модульной газовой котельной установленной тепловой мощностью 5,159 Гкал/ч (6,0 МВт) (без учета НДС) составят 51779,804 тыс. рублей, 62 135,76 тыс. рублей (с учетом НДС). Срок ввода новой БМК – 2024 г. (мероприятие реализовано).

Затраты на строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (на ЗУ 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения составят 1510,9 тыс рублей в текущих ценах без учета НДС, 1654,650 тыс рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 1985,580 тыс рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2026 год.

Стоимость работ по проведению технического обследования системы теплоснабжения 974,810 тыс. руб. в текущих ценах без учета НДС, 1169,772 тыс рублей – с учетом НДС. Мероприятие реализовано в 2024 году.

Общие затраты на шайбирование тепловой сети составят 750,240 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 788,502 тыс. рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 946,203 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2025 год.

Затраты на проектирование, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и оборудования на них составят 78252,213 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 113919,601 тыс. рублей в прогнозных ценах без учета НДС, 136703,521 тыс. рублей –   
в прогнозных ценах с учетом НДС.

**Суммарная стоимость мероприятий по варианту в текущих ценах без учета НДС составит 133267,963 тыс. рублей, в прогнозных ценах на момент реализации без учета НДС – 169117,363 тыс. рублей, в прогнозных ценах на момент реализации с учетом НДС – 202940,836 тыс. рублей.**

***– второй вариант:***

Затраты на замену двух котлоагрегатов, отработавших свой нормативный срок эксплуатации, на новые котлоагрегаты КВР составят 2450,05 тыс. рублей (с учетом стоимости двух котлоагрегатов с НДС (источник – завод-производитель оборудования ООО «Котельный завод РЭП», <https://kotel-kv.ru/kotel-kv-11-rpk.html>, принято в качестве аналога), проектно-изыскательских и строительно-монтажных работ, демонтажа существующих котлоагрегатов.

Затраты на оборудование установки химводоподготовки для существующей котельной (в соответствии с данными производителей оборудования) ориентировочно составят 302,18 тыс. рублей.

Стоимость работ по проведению технического обследования системы теплоснабжения 974,810 тыс. руб. в текущих ценах без учета НДС, 1169,772 тыс рублей – с учетом НДС. Мероприятие реализовано в 2024 году.

Затраты на шайбирование тепловой сети составят 750,240 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 788,502 тыс. рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 946,203 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2025 год.

Затраты на проектирование, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и оборудования на них составят 78252,213 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 113919,601 тыс. рублей в прогнозных ценах без учета НДС, 136703,521 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС.

**Общие затраты по варианту составят 82729,493 тыс. рублей в текущих ценах без учета НДС.**

## 5.4.Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения

**Учитывая завершение газификации целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения д. Раздолье является первый вариант, предусматривающий строительство новой газовой блочно-модульной котельной.**

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения; снижением уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования.

По мероприятиям приоритетного варианта развития системы теплоснабжения Раздольевского СП ожидается следующий экономический эффект:

– снижение расхода условного топлива – 426,273 т у. т.;

– снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях:

в 2024 году (при выполнении капитального ремонта тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. №12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении). – 151,61 Гкал/год   
(0,0286 Гкал/ч) – мероприятия выполнены до заключения концессионного соглашения;

к 2043 году за счет реализации всех мероприятий по реконструкции тепловых сетей – 283,43 Гкал/ч (0,0534 Гкал/ч).

## 5.5. Описание изменений в Мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения

В настоящей актуализации схемы теплоснабжения предложены следующие варианты развития централизованной системы теплоснабжения д. Раздолье:

– первый вариант: строительство новой блочно-модульной газовой котельной мощностью 6,0 МВт (5,159 Гкал/ч) (введена в эксплуатацию в 4 кв. – 2024 г.) с выводом из эксплуатации существующей котельной; реконструкция тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса; шайбирование тепловой сети.

– второй вариант: модернизация существующей котельной в 2026 – 2027 гг. с заменой котлоагрегатов, отработавших свой нормативный срок; установка химводоподготовки в котельной; реконструкция тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса; шайбирование тепловой сети.

**Учитывая завершение газификации целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения д. Раздолье является первый вариант, предусматривающий строительство новой газовой блочно-модульной котельной.**

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения; снижением уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования.

По мероприятиям приоритетного варианта развития системы теплоснабжения Раздольевского СП ожидается следующий экономический эффект:

– снижение расхода условного топлива – 426,273 т у. т.;

– снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях:

в 2024 году (при выполнении капитального ремонта тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении). – 151,61 Гкал/год (0,0286 Гкал/ч) – мероприятия выполнены до заключения концессионного соглашения;

к 2043 году за счет реализации всех мероприятий по реконструкции тепловых сетей – 283,43 Гкал/ч (0,0534 Гкал/ч).

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

## 6.1.Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Величина нормативных потерь теплоносителя определяется в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325).

Величина нормативных потерь теплоносителя с его нормируемой утечкой (м3/год) определяется по формуле

(6.1)

где – норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25 % от среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей;

– среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м3;

– продолжительность функционирования тепловых сетей в течение года, ч. При отсутствии централизованного горячего водоснабжения в поселении продолжительность функционирования тепловых сетей равна продолжительности отопительного периода (в соответствии с климатическими нормами –   
СП 131.13330.2020. Строительная климатология). При наличии сведений о фактической продолжительности отопительного периода за последние пять лет – принимается как усредненное значение на основании статистических данных.

При работе котельной круглогодично значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей (м³) определяется по формуле

(6.2)

где , – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м3;

, – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости необходимо учитывать: емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ. Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включаются.

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

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяются конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

Значения нормативных потерь и затрат теплоносителя в тепловых сетях в текущем и перспективном периодах приведены в таблице 6.1.

**Таблица 6.1 – Значения нормативных потерь и затрат теплоносителя в тепловых сетях в текущем и перспективном периодах (определены в соответствии с «Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя» (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Объем тепловой сети, м3 | 49,41 | 49,41 | 50,41 | 50,84 | 52,15 | 53,12 | 53,12 | 53,12 | 53,31 | 53,31 | 53,31 | 53,31 | 53,31 |
| Нормативные потери и затраты теплоносителя в тепловых сетях, м3/год | 753,95 | 753,95 | 769,31 | 775,74 | 795,73 | 810,61 | 810,61 | 810,61 | 813,46 | 813,46 | 813,46 | 813,46 | 813,46 |

## 6.2.Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

По состоянию на конец 2021 года при проведении технического обследования в жилых домах ул. Центральная, 23 и ул. Центральная, 27 были установлены теплообменные аппараты для приготовления горячей воды на нужды хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.

Проектные решения гидравлического режима системы теплоснабжения не предусматривали наличие теплообменных аппаратов для нужд ГВС у потребителей. Подключение ГВС было не санкционированным, у теплоснабжающей организации в договоре теплоснабжения отсутствовали нагрузки системы ГВС.

В 2022 году теплоснабжающей организацией (ООО «Энерго-Ресурс») в адрес управляющей организации были выданы предписания по демонтажу теплообменников в жилых домах и был произведен их демонтаж.

По состоянию на 01.01.2023 г., 01.01.2024 г., 01.12.2024 г., 01.04.2025 г. централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

## 6.3.Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

Водоснабжение новой газовой котельной осуществляется от сети централизованного водоснабжения. Периодическая подпитка системы теплоснабжения предусматривается из двух баков запаса объемом 2,5 м3 каждый. Заполнение баков осуществляется из водопровода после химводоподготовки.

Установка химводоподготовки в соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным ООО «Опора» (г. Приозерск) производительностью 0,76 м3/ч   
в комплекте с дозирующим насосом VFMS MF 0706 (1 шт.), водосчетчиком импульсным MTKI-N Ду25 (1 шт.), реагентом Jurby Soft 12.

## 6.4.Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Данные по фактическому расходу подпиточной воды отсутствуют. Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия теплоисточника приведены в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 – Нормативный (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия теплоисточника**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** |
| Объем тепловой сети, м³ | 49,41 | 49,41 | 50,41 | 50,84 | 52,15 | 53,12 | 53,12 |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м³/ч | 0,1421 | 0,1421 | 0,1450 | 0,1463 | 0,1500 | 0,1528 | 0,1528 |
| Часовой расход подпиточной воды в аварийном режиме, м³/ч | 0,988 | 0,988 | 1,008 | 1,017 | 1,043 | 1,062 | 1,062 |

**Продолжение таблицы 6.2.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование источника** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Объем тепловой сети, м³ | 53,12 | 53,31 | 53,31 | 53,31 | 53,31 | 53,31 |
| Нормативный часовой расход подпиточной воды, м³/ч | 0,1528 | 0,1534 | 0,1534 | 0,1534 | 0,1534 | 0,1534 |
| Часовой расход подпиточной воды в аварийном режиме, м³/ч | 1,062 | 1,066 | 1,066 | 1,066 | 1,066 | 1,066 |

## 6.5.Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Водоподготовительная установка угольной котельной д. Раздолье, действовавшей в 2023 году и 1 – 3 кв. 2024 года, отсутствовала.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск) в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье. В новой газовой котельной предусмотрено оборудование ХВО производительностью 0,76 м3/ч в комплекте с дозирующим насосом VFMS MF 0706   
(1 шт.), водосчетчиком импульсным MTKI-N Ду25 (1 шт.), реагентом Jurby Soft 12.

Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Единица измерения** | **Существующее положение на**  **4 кв. 2024 года**  **(новая газовая котельная)** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Объем тепловой сети | м3 | 50,41 | 50,41 | 50,84 | 52,15 | 53,12 | 53,12 | 53,12 | 53,31 | 53,31 | 53,31 | 53,31 | 53,31 |
| Производительность ВПУ | м3/ч | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 | 0,76 |
| Количество баков запаса подпиточной воды | ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Общая емкость баков запаса подпиточной воды | м3 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 | 2 х 2,5 |
| Расчетные потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях  (с нормативной утечкой теплоноси-теля, на пусковое заполнение, регла-ментные испытания) | м3/ч | 0,1450 | 0,1450 | 0,1463 | 0,1500 | 0,1528 | 0,1528 | 0,1528 | 0,1534 | 0,1534 | 0,1534 | 0,1534 | 0,1534 |
| Аварийная подпитка  (химически необрабо-танной и недеаэриро-ванной водой) | м3/ч | 1,008 | 1,008 | 1,017 | 1,043 | 1,062 | 1,062 | 1,062 | 1,066 | 1,066 | 1,066 | 1,066 | 1,066 |

## 6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях с подключения новой газовой котельной к существующим тепловым сетям.

Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 6.2 пункта 6.5.

## 6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации схемы теплоснабжения в 2023 году были определены нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях на 2023 год, на период 2024 – 2035 годы с учетом ввода в 4 кв. 2024 года новой газовой котельной, предложенных к реализации мероприятий на тепловых сетях на перспективный период и подключения перспективного потребителя.

Перспективный баланс производительности водоподготовительной установки и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения представлен в таблице 6.2 пункта 6.5.

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

## 7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

**7.1.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Условия организации централизованного теплоснабжения определяются Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ (в ред. от 08.08.2024 г.) «О теплоснаб-жении» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.01.2025 г.), Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (в ред. от 17.10.2024 г.) и Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. № 2115.

Согласно статье 14 ФЗ № 190 "О теплоснабжении" подключение теплопотреб-ляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ № 190 и «Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по теплоснабжению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения (утв. Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. № 2115).

Подключение (технологическое присоединение) осуществляется на основании договора, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации, в том числе для единой теплоснабжающей организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

Техническая возможность подключения существует при одновременном наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя, и наличии резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснаб-жения устанавливается органом регулирования в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки и может быть дифференцирована в зависимости от параметров данного подключения (технологического присоединения), определенных [основами](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_493666/8e68f7c09afed32a720ab8a945ff0d4be0af0c85/#dst100362) ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснаб-жения в случае отсутствия технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснаб-жения, установленная в индивидуальном порядке, может включать в себя затраты на создание источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей или развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в случаях, установленных [основами](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_493666/8e68f7c09afed32a720ab8a945ff0d4be0af0c85/#dst100368) ценообразования в сфере теплоснабжения и [Правилами](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_493666/1da1ed564b0c6c6669d40cca13e1736c29e10f29/#dst100399) регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительст-вом Российской Федерации (в ред. Федерального [закона](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301779/e07f3a5e4b089705af512b1d4058f49e1857300d/#dst100136) от 30.12.2012   
N 318-ФЗ).

В случае, если объект капитального строительства потребителя, в том числе застройщика, имеет наивысший класс энергетической эффективности, установленный в соответствии с [законодательством](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_449642/) об энергосбережении и о повышении энергети-ческой эффективности, плата за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения снижается в порядке и в размерах, которые установлены Правительством Российской Федерации, и соответствующие расходы теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций, финансирование которых не обеспечено за счет платы за подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения, подлежат возмещению за счет тарифов в сфере теплоснабжения (в ред. Федерального [закона](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301779/e07f3a5e4b089705af512b1d4058f49e1857300d/#dst100137) от 30.12.2012 N 318-ФЗ).

Потребитель, объекты которого ранее были подключены (технологически присоединены) к системе теплоснабжения в надлежащем порядке, вправе снижать тепловую нагрузку добровольно и при условии отсутствия технических ограничений уступать право на использование мощности иным потребителям, заинтересованным в подключении (технологическом присоединении), в порядке, установленном [правилами](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_488462/186a58022d2a80154ab8068ed4615c891560419d/#dst100312) Подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утверж-денными Правительством Российской Федерации (утв. Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. № 2115).

Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется [правилами](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_488462/5f185327fdb7fb725ea13210faeec0f7733653bf/#dst100305) подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения много-квартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения (в ред. Федерального [закона](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301779/e07f3a5e4b089705af512b1d4058f49e1857300d/#dst100139) от 30.12.2012 N 318-ФЗ).

Подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения тепловых сетей и источников тепловой энергии осуществляется в сроки, определенные в соответствии со схемой теплоснабжения (в ред. Федерального [закона](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301779/e07f3a5e4b089705af512b1d4058f49e1857300d/#dst100140) от 30.12.2012  
N 318-ФЗ).

Запрещается подключение (технологическое присоединение) к системам теплоснабжения тепловых сетей, на которые не предоставлена гарантия качества в отношении работ по строительству и примененных материалов на срок не менее чем десять лет (в ред. Федерального [закона](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_301779/e07f3a5e4b089705af512b1d4058f49e1857300d/#dst100141) от 30.12.2012 г. N 318-ФЗ).

Подключение новых и реконструируемых потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При определении в поселении ЕТО, определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы и нормативов.

**7.1.2 Определение условий организации индивидуального теплоснабжения**

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Согласно п. 12.27 СП.42.133330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» теплоснабжение поселений следует предусматривать в соответствии с утвержденной в установленном порядке схемой теплоснабжения с учетом экономически обоснованных мероприятий по энергосбережению при оптимальном сочетании централизованных и децентрализованных источников теплоснабжения. Энергогенерирующие сооружения и устройства, предназначенные для теплоснабжения промышленных предприятий, а также жилой и общественной застройки стоит размещать на территории производственных или коммунальных зон. Котельные, предназначенные для теплоснабжения промышленных предприятий, а также жилой и общественной застройки, следует размещать на территории производственных зон. В районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение предусматривается от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований.

В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 "О теплоснабжении" запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Системы отопления зданий, в том числе многоквартирных жилых домов с газовыми теплогенераторами допускается применять с учетом требований нормативных документов по пожарной безопасности и СП 402.1325800.2018 Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 5 декабря 2018 г. № 789/пр. с изменениями и дополнениями по состоянию на 2023 год). Рекомендуется установка газовых теплогенераторов во встроенных, пристроенных или крышных котельных.

Применение газоиспользующего оборудования (инфракрасных газовых излучателей, теплогенераторов и др.) в системах теплоснабжения зданий различного назначения должно соответствовать требованиям СП 62.13330.2011 Газораспре-делительные системы (актуализированная редакция СНиП 42-01-2002,   
утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. № 780, введен в действие с 20 мая 2011 г., редакция с изменениями № 1 – № 4).

**7.1.3 Определение условий поквартирного отопления**

В соответствии с СП 282.1325800.2016 Свод правил. Поквартирные системы теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов. Правила проектирования и устройства:

* **поквартирное теплоснабжение** – это обеспечение теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения индивидуально каждой квартиры в многоэтажном многоквартирном жилом здании;
* **система поквартирного теплоснабжения** – система, предназначенная для индивидуального теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения отдельной квартиры и состоящая из источника теплоты – теплогенератора, сетей газопотребления, трубопроводов горя-чего водоснабжения с водоразборной арматурой, трубопроводов отопления и отопительных приборов.

Следует применять автоматизированные теплогенераторы на газовом топливе с герметичными (закрытыми) камерами сгорания полной заводской готовности (по   
ГОСТ Р 54826-2011 Котлы газовые центрального отопления), оборудованные автоматикой регулирования и безопасности.

Теплопроизводительность теплогенераторов для поквартирных систем теплоснабжения жилых квартир определяется максимальной нагрузкой горячего водоснабжения. Для квартир большой площади, в которых расчетная тепловая нагрузка отопления равна или выше нагрузки горячего водоснабжения, производительность теплогенератора определяют расчетной нагрузкой отопления и средней нагрузкой теплопотребления для приготовления горячей воды. В зависимости от площади и количества проживающих в квартирах человек для обеспечения одновременной работы нескольких водоразборных приборов рекомендуется установка емкостного бака-аккумулятора для горячего водоснабжения.

Теплогенераторы должны отвечать следующим требованиям: КПД – не менее   
92 %, температура теплоносителя – не более 90 оС; давление теплоносителя – до 0,60 МПа.

Газовые котлы производительностью до 50 кВт включительно следует устанавливать в кухнях, коридорах и нежилых помещениях квартир, кроме ванн и санитарных узлов. Газовые котлы производительностью более 50 кВт следует размещать в отдельном помещении квартиры, при этом общая теплопроизводительность установленных в этом помещении газовых котлов не должна превышать 100 кВт.

В соответствии с примечанием 5 таблицы Б.1 СП60.13330.2020 Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. СНиП 41-01-2003 системы поквартирного теплоснабжения с индивидуальными газовыми теплогенераторами мощностью до 100 кВт рекомендуется применять:

- для отдельно стоящих жилых домов с количеством этажей не более трех, предназначенных для проживания одной семьи (объекты индивидуального жилищного строительства);

- жилых домов с количеством этажей не более трех, состоящих из нескольких блоков (не более десяти), каждый из которых предназначен для проживания одной семьи, имеет общую стену (общие стены) без проемов с соседним блоком или соседними блоками;

- многоквартирных домов с количеством этажей не более трех, состоящих из одной или нескольких блок-секций (не более четырех), в каждой из которых находятся несколько квартир и помещения общего пользования, и каждая из которых имеет отдельный подъезд с выходом на территорию общего пользования.

Планируемые к строительству жилые дома могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления (при условии согласования с газоснабжающей организацией).

Системы отопления зданий, в том числе многоквартирных жилых домов с газовыми генераторами, допускается применять с учетом требований пожарной безопасности (Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») и СП 402.1325800.2018 Свод правил. Здания жилые. Правила проектирования систем газопотребления.

## 7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории д. Раздолье отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

## 7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На территории д. Раздолье поселение отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

## 7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На сегодняшний день на территории Раздольевского сельского поселения не планируется строительство источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

По данным Администрации Раздольевского сельского поселения в 2023 г. завершены работы по строительству межпоселкового газопровода д. Колосково –   
д. Раздолье.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье.

В котельной установлено 3 водогрейных котла Q = 2000 кВт, P = 6 бар,   
t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью 0,76 м3/ч.

Конструкция построенного здания котельной представляет собой рамно-связевый каркас с жестко закрепленным основанием, железобетонный монолитный фундамент с наружными стенами из «сэндвич»-панелей. Общая площадь здания – F = 107,8 м2, строительный объем здания – 514 м3, архитектурная высота здания – 5,42 м.

Несущая конструкция дымовой трубы представляет собой пространственную решетчатую трехгранную в плане конструкцию с расположенным воль граней тремя газоотводящими стволами. Высота башни – 22,3 м. Газоотводящие стволы запроектированы из готовых «сэндвичей» с наружными диаметрами Dн 550 мм с утеплением толщиной 50 мм. Высота устья газоотводящих стволов – 23 м. Фундамент дымовой трубы монолитный железобетонный столбчатый.

Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт (5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

Каждый из котлоагрегатов оборудован рециркуляционным насосом марки   
TOP-S 50/10 («Wilo»).

В новой котельной установлено три сетевых насоса марки IL 80/170-15/2 («Wilo») (Q = 75 м3/ч, H = 35 м, N = 15 кВт).

Для поддержания давления в системе предусмотрена установка подпиточных насосов фирмы «WILO» марки Medana CH1-LC.603-5 (2 ед.) с частотным регулированием (Q = 5 м3/ч, H = 28 м, N = 1,1 кВт). Подпитка системы теплоснабжения предусматривается из баков запаса объемом 2,5 м3 (2 ед.)., заполнение баков осуществляется из водопровода после химобработки, также в баки происходит сброс излишнего объема теплоносителя из тепловой сети при температурном расширении.

Установка химводоподготовки производительностью 0,76 м3/ч в комплекте с дозирующим насосом марки VFMS MF 0706.

Поддержание заданного значения давления и сброс теплоносителя предусматривается при помощи двухходового клапана прямого действия Broen   
TD57-FA-040.

Отопление здания котельной обеспечивается электрическими отопительными приборами установленной мощностью 66,5 кВт.

Для учета расхода газа предусмотрен коммерческий учет расхода газа при помощи ультразвукового расходомера-счетчика газа «ИРВИС-Ультра-ПП-16-50»   
Dу 50 мм (ООО НПП «ИРВИС») (счетчик установлен на газопроводе ввода в котель-ную).

Для учета отпуска тепловой энергии установлен узел учета тепловой энергии производства ООО «Термотроник». В комплекте узла учета тепловой энергии: тепловычислитель марки ТВ7-04.1М, два расходомера марки Питерфлоу РС 150-630А, комплект термопреобразователей КТПТР-01-100П, два датчика давления марки ОВЕН ПД 100, термометр сопротивления ТСП-Н Pt 100 (наружная температура воздуха), термометр сопротивления ТПТ-1-3 Pt (трубопровод холодной воды).

Коммерческий учет расхода электроэнергии – в точке подключения в щитах   
ГРЩ-0,4 кВт у опоры ВЛ-0,4 кВт.

Технический учет воды хозяйственно-питьевого водопровода, потребляемой на нужды котельной, производятся водосчетчиком марки ВСХН, установленным на вводе в помещении котельной.

Тепловая схема новой газовой котельной д. Раздолье приведена на рисунке 1.2 п. 1.2.1 главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Удельный расход условного топлива (новая котельная на природном газе) в соответствии с Методикой расчета ОАО «Газпром» новой блочно-модульной газовой котельной ориентировочно составит 155,3 кг у. т./Гкал.

**Затраты на строительство новой газовой котельной БМК в д. Раздолье установленной тепловой мощностью 5,159 Гкал/ч (6,0 МВт) составили   
51779,80 тыс. рублей – без учета НДС, 62135,76 тыс. рублей – с учетом НДС.**

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования. При реализации мероприятия по строительству новой газовой БМК ожидается следующий экономический эффект: снижение годового расхода условного топлива – 426,273 т у. т.

## 7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

На сегодняшний день на территории Раздольевского сельского поселения действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

## 7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных нагрузок

На сегодняшний день отсутствуют планы по переоборудованию действующего источника в источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## 7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В деревне Раздолье действует только один источник теплоснабжения.

## 7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На сегодняшний день на территории Раздольевского сельского поселения действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

## 7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

На сегодняшний день на территории Раздольевского сельского поселения действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

## 7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

При строительстве новой блочной-модульной котельной в 2024 г. существующая котельная д. Раздолье может быть выведена из эксплуатации. Вся тепловая нагрузка будет обеспечена новой газовой блочной-модульной котельной. Общие затраты на демонтаж существующей угольной котельной (установленная мощность 3,835 Гкал/ч) составят 105,76 тыс. рублей.

## 7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение индивидуальных жилых домов характеризуются низкой тепловой нагрузкой и может быть организовано от индивидуальных источников теплоснабжения. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно ввиду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей. Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах твердого топлива, также возможна установка электрокотлов.

Теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки предусматривается от автономных источников тепла.

## 7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения

Обоснование перспективного баланса тепловой мощности источника тепловой энергии представлено в пункте 4.1 главы 4.

## 7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

В настоящее время на существующей котельной д. Раздолье резервным топливом являются местные виды топлива – дрова.

Предложения по вводу новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива не предусматриваются.

## 7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения

Объектов, расположенных в производственных зонах, охваченных  
централизованным теплоснабжением нет.

## 7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Расчёт радиуса эффективного теплоснабжения основывается на максимумах нагрузок и удалённости потребителей с максимальными нагрузками.

Федеральный закон № 190-ФЗ "О теплоснабжении" ввел понятие "радиус эффективного теплоснабжения" без указания конкретной методики расчета.

Согласно статье 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Рассмотрим существующие эмпирические методы определения радиуса эффективного теплоснабжения.

**Методика № 1, приведенная в статье В.Н. Папушкина**, аналитическое выражение для определения эффективного (оптимального) радиуса передачи тепла было приведено в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 г., в разделе «Технико-экономический расчет тепловых сетей» (автор методики   
Е.Я. Соколов). Согласно этой методике, радиус эффективного (оптимального) теплоснабжения рассчитывается по формуле

 , (7.1)

где  – удельная стоимость характеристики тепловой сети, руб./м2;

С – стоимость тепловой сети и сооружений на ней, руб.;

M – материальная характеристика тепловой сети, м2;

B – среднее число абонентов на 1 км2;

Δτ – расчётный перепад температур, оС;

 - теплоплотность района, Гкал/(ч∙км2);

S – площадь зоны действия источника тепловой энергии, км2;

 - тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч;

N – среднее число абонентов;

 - поправочный коэффициент, принимаем  = 1.

Автором методики отмечается, что формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения носит эмпирический характер.

**Данный метод позволяет определить радиус действия источника тепловой энергии в метрах. Однако существенным недостатком данного метода является то, что используемые для расчета эмпирические соотношения построены на базе экономических представлений 1940-х гг. и используют для эмпирических соотношений действующие в то время ценовые индикаторы. В связи с этим использование данного способа не является корректным.**

**Методика № 2, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго № 212 от 05.03.2019.**

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, должна рассчитываться как сумма следующих составляющих:

− стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;

− удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, должна вычисляться по формуле, руб./Гкал

(7.2)

где – необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i-й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

– объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в i-м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал.

Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения должна рассчитываться по формуле, руб./Гкал

(7.3)

где – необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i-й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

– объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i-й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле, руб./Гкал

7.4)

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле, руб./Гкал

(7.5)

где – дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i-й расчетный период регулирования, которая должна определяться дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

– объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i-й расчетный период регулирования, тыс. Гкал;

– дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i-й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

– объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i-й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения C:\Users\nas74\YandexDisk-Nas744\Скриншоты\2023-03-10_17-32-07.pngбольше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя C:\Users\nas74\YandexDisk-Nas744\Скриншоты\2023-03-10_17-32-15.png, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабженияC:\Users\nas74\YandexDisk-Nas744\Скриншоты\2023-03-10_17-32-07.pngменьше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителяC:\Users\nas74\YandexDisk-Nas744\Скриншоты\2023-03-10_17-32-07.png, то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – целесообразно.

Если при тепловой нагрузке заявителя Qсум < 0,1 Гкал/ч, то дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-2014) (СНС 2008), то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети (ДСОтс, лет), необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям исполнителя определяется в соответствии с формулой

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.6) |

где ДСОтс – дисконтированный срок окупаемости инвестиций в строительство тепловой сети, лет;

НД – норма доходности инвестированного капитала, устанавливается в соответствии с прогнозами Министерства экономического развития Российской Федерации;

ПДСо – приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта заявителя, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. рублей;

Ктс – величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения (без НДС);

n – период полезной службы тепловой сети, принимается в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов.

Капитальные затраты в строительство тепловой сети Ктс (без НДС) (тыс. рублей) вычисляются по формуле

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.7) |

где *li –* протяженность i-го участка проектируемой тепловой сети от объекта заявителя до точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя с условным диаметром Dуi (мм), необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, км;

*lj –* протяженность j-го участка реконструируемой тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя с условным диаметром Dуi (мм), необходимой для обеспечения пропускной способности тепловой сети исполнителя в точке присоединения к ней объекта заявителя, км;

*КDуi, КDуj –* нормативы цены строительства тепловой сети с уловным диаметром Dуi, Dуj (мм), определяемые на основании укрупненных нормативов цены строительства (далее – НЦС) для объектов капитального строительства непроизводственного назначения «Укрупненные нормативы цены строительства НЦС-02-13-2024. Сборник № 13 Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 1011/пр. от 26 февраля 2024 г.

*N* – число участков проектируемой тепловой сети с различными условными диаметрами Dуi;

*M* – число участков реконструируемой тепловой сети исполнителя с увеличением диаметра участков тепловой сети с различными условными диаметрами Dуj (мм) для обеспечения пропускной способности, выявленными в результате гидравлических расчетов;

*ИЦПt* – прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в t-м расчетном периоде;

*ПЗПt* – плата за подключение объекта заявителя с тепловой нагрузкой < 0,1 Гкал/ч к тепловым сетям системы теплоснабжения (при наличии приказа о плате за подключение).

*НДСt*– ставка налога на добавленную стоимость в t-ом расчетном периоде;

Прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в t-ом расчетном периоде (*ИЦПt*) определяется по формуле

|  |  |
| --- | --- |
| , | (7.8) |

где *,* , – индексы цен производителей промышленной продукции (в среднем за год к предыдущему году) в (2024+1)-й, (2024+2)-й, t-й расчетные периоды, указанные на соответствующие годы в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на t-ый расчетный период регулирования, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый вариант).

Приток денежных средств от операционной деятельности, полученный исполнителем в период времени t за счет продажи тепловой энергии заявителю на цели теплоснабжения, присоединённому к тепловой сети исполнителя (тыс. рублей/год) определяется по формуле

(7.9)

где – выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя, тепловой энергии за период t, тыс. рублей в год;

– затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя для теплоснабжения объекта заявителя за период t, тыс. рублей в год.

Выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя через индивидуальный тепловой пункт, тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения потребителя (тыс. рублей в год), рассчитывается по формуле

|  |  |
| --- | --- |
| , | (7.10) |

где – прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения заявителя, тыс. Гкал/год

– максимальная часовая тепловая нагрузка заявителя, Гкал/ч;

ЧЧМср. – средневзвешенное по видам тепловой нагрузки число часов максимума тепловой нагрузки, час/год;

Цтэ,t – цена на тепловую энергию для теплоснабжения заявителя в t-м расчетном периоде;

ИСПГt  – индекс совокупного платежа граждан за коммунальные услуги, указать документ

Затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии для теплоснабжения потребителя, и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя (тыс. рублей в год), рассчитывается по формуле

(7.11)

где – затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем на отпуск тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, в t-ом расчетном периоде, тыс. руб./год;

– затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя, необходимой для теплоснабжения объекта заявителя в t-ом расчетном периоде, тыс. руб./год.

Затраты исполнителя, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем для отпуска тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения заявителя (тыс. рублей в год), рассчитывается по формуле

(7.12)

где – прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения заявителя, тыс. Гкал/год;

– удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника фактически сложившийся в системе теплоснабжения исполнителя в t-том расчетном периоде, кг у. т./Гкал;

– цена топлива, фактически сложившаяся в системе теплоснабжения исполнителя в t-том расчетном периоде в соответствии с требованиями к раскрытию информации, руб./т у.т.;

– прогнозный рост цены на к-ый вид топлива в t-ом расчетном периоде, определенный в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на t-ом расчетном периоде, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый вариант).

Затраты на передачу дополнительного количества тепловой энергии от источника тепловой энергии в системе теплоснабжения заявителя до объекта исполнителя по существующим и вновь построенным тепловым сетям (тыс. рублей в год) определяются аналоговым методом, исходя из фактического уровня затрат в данной системе теплоснабжения в перерасчете на единицу материальной характеристики тепловой сети в соответствии с формулой

|  |  |
| --- | --- |
|  | (7.13) |

где γст – удельная стоимость передачи тепловой энергии, сложившаяся в системе теплоснабжения исполнителя, к тепловым сетям которой присоединяются объект заявителя, руб./м2;

Мнтс – материальная характеристика вновь построенной тепловой сети для подключения объекта заявителя, м2.

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

**Подключение новых потребителей к системе централизованного теплоснабжения поселения на период до 2031 года не планируется, в связи с чем расчет по данной методике не производился.**

**Методика № 3,** основанная на результатах электронного моделирования в программном комплексе Zulu Thermo 10.0.

C помощью гидравлической модели проводится анализ показателей температуры внутреннего воздуха у потребителей, и температуры сетевой воды в подающем трубопроводе, анализ гидравлического расчета. По результатам анализа показателей наиболее удаленного потребителя можно сделать вывод о эффективном радиусе теплоснабжения.

В результате анализа гидравлической модели системы теплоснабжения поселения можно сделать вывод о том, что все потребители надежно и качественно обеспечиваются тепловой энергией, т.е. находятся в радиусе эффективного теплоснабжения.

## 7.16 Описание мероприятий на источниках тепловой энергии, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству источников тепловой энергии в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье.

## 7.17 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

В рамках настоящей актуализации по завершении газификации д. Раздолье рассмотрена установка новой газовой блочно-модульной котельной (БМК) мощностью 6,0 МВт (5,159 Гкал/ч).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье.

В котельной установлено 3 водогрейных котла Q = 2000 кВт, P = 6 бар,   
t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью 0,76 м3/ч.

Установленная тепловая мощность новой котельной – 6 МВт (5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

Каждый из котлоагрегатов оборудован рециркуляционным насосом марки   
TOP-S 50/10 («Wilo»).

В новой котельной установлено три сетевых насоса марки IL 80/170-15/2 («Wilo») (Q = 75 м3/ч, H = 35 м, N = 15 кВт).

Для поддержания давления в системе предусмотрена установка подпиточных насосов фирмы «WILO» марки Medana CH1-LC.603-5 (2 ед.) с частотным регулированием (Q = 5 м3/ч, H = 28 м, N = 1,1 кВт). Подпитка системы теплоснабжения предусматривается из баков запаса объемом 2,5 м3 (2 ед.)., заполнение баков осуществляется из водопровода после химобработки, также в баки происходит сброс излишнего объема теплоносителя из тепловой сети при температурном расширении.

Установка химводоподготовки производительностью 0,76 м3/ч в комплекте с дозирующим насосом марки VFMS MF 0706.

Тепловая схема новой газовой котельной д. Раздолье приведена на рисунке 1.2 п. 1.2.1 главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Удельный расход условного топлива (новая котельная на природном газе) в соответствии с Методикой расчета ОАО «Газпром» новой блочно-модульной газовой котельной ориентировочно составит 155,3 кг у. т./Гкал.

**Затраты на строительство новой газовой котельной БМК в д. Раздолье установленной тепловой мощностью 5,159 Гкал/ч (6,0 МВт) составили   
51779,80 тыс. рублей – без учета НДС, 62135,76 тыс. рублей – с учетом НДС.**

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования. При реализации мероприятия по строительству новой газовой БМК ожидается следующий экономический эффект: снижение годового расхода условного топлива – 426,273 т у. т.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Тепловые сети централизованной системы теплоснабжения д. Раздолье выполнены по двухтрубной схеме. Прокладка трубопроводов выполнена надземным и подземным способом (в каналах и бесканально).

Суммарная протяженность эксплуатируемых наружных тепловых сетей по состоянию на 01.01.2024 г. составляет 3900,0 м в однотрубном исчислении (1950,0 м в двухтрубном исчислении), из них 3704,0 м в однотрубном исчислении (1852,0 м в двухтрубном исчислении) – сети, эксплуатируемые в рамках концессионного соглашения (концессионные сети), 196,0 м в однотрубном исчислении (98,0 м в двухтрубном исчислении) – сети на балансе сторонних организаций.

В 2020 – 2022 гг. выполнена реконструкция следующих участков тепловых сетей:   
от ТК 2 до ввода в ж.д. ул. Центральная, 11; от ТК 2 до ввода в ж.д. ул. Центральная, 9; от вывода из ж.д. ул. Центральная, 9 до ввода в ж.д. ул. Центральная, 10, вывод из ж.д. ул. Центральная, 12 – ТК-4.

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. №12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье. В 4 кв. 2024 года выполнено подключение новой газовой котельной к существующим сетям централизованного теплоснабжения (с выводом из эксплуатации существующей угольной котельной). Для подключения но-вой газовой БМК к существующей магистральной тепловой сети выполнено строи-тельство участка тепловой сети 2Ду 200 мм протяженностью L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду 200 мм L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1 ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Участок тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду 200 мм протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении) выведен из эксплуатации.

Суммарная протяженность эксплуатируемых наружных тепловых сетей по состоянию на 01.12.2024 г., 01.04.2025 г. составляет 3929,6 м в однотрубном исчислении (1964,8 м в двухтрубном исчислении), из них 3733,6 м в однотрубном исчислении (1866,8 м в двухтрубном исчислении) – сети, эксплуатируемые в рамках концессионного соглашения (концессионные сети), 196,0 м в однотрубном исчислении (98,0 м в двухтрубном исчислении) – сети на балансе сторонних организаций. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами, а также за счет самокомпенсации.

## 8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Зоны с дефицитом тепловой мощности на территории д. Раздолье отсутствуют.

## 8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В соответствии с письмом Администрации Раздольевского сельского поселения в д. Раздолье сформирован земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064 под строительство многоквартирного жилого дома.

Для подключения нового МКД к системе централизованного теплоснабжения планируется строительство участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки с Dн 89 мм L = 105 м.

Затраты на строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (на ЗУ 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения составят 1510,9 тыс рублей в текущих ценах без учета НДС, 1654,650 тыс рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 1985,580 тыс рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2026 год.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную застройку должны быть уточнены при последующей актуализации схемы теплоснабжения на основании выданных технических условий на присоединение, материалов проектов планировки территории, проектно-сметной документации на строительство.

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

В деревне Раздолье функционирует один источник тепловой энергии (до 4 кв. 2024 г. угольная котельная, с 4 кв. 2024 г. – новая газовая БМК).

## 8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство, реконструкция и модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельной в пиковый режим работы или ликвидации не планируются.

## 8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

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

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

Необходимость реконструкции и модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки должна быть уточнена при последующей актуализации схемы теплоснабжения на основании выданных технических условий на присоединение, материалов проектов планировки территории, проектно-сметной документации на строительство.

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

Для повышения надежности системы централизованного теплоснабжения   
д. Раздолье необходимо провести поэтапную реконструкцию отдельных участков тепловых сетей, имеющих длительный срок эксплуатации.

Схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса с сохранением диаметров (таблица 8.1) и изменением (увеличением) диаметров (таблица 8.2), и мероприятия по выносу тепловых сетей из подвальных и чердачных помещений (транзиты) жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 с реконструкцией существующих и строительством новых тепловых камер (таблица 8.3).

В рамках мероприятий по выносу тепловых сетей из подвальных и чердачных помещений (транзиты) жилых домов планируется реконструкция тепловых камер   
ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4, ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8, ТК-9, ТК-10, К-1, К-2, К-3, К-4; строительство новых тепловых камер ТК-1а(П), ТК-2а(П), ТК-3а(П), ТК-4а(П),   
ТК-5а(П), ТК-6а(П), ТК-7а(П), ТК-8а(П), ТК-9а(П), ТК-10а(П).

В 2024 году проведено техническое обследование системы теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятия – 974,810 тыс. руб. в текущих ценах без учета НДС.

В 2025 году планируется шайбирование тепловой сети, планируемые затраты составят 750,240 тыс. рублей в текущих ценах без НДС.

В 2025 году планируется разработка проектной документации мероприятия по выносу тепловых сетей (транзитные чердачные тепловые сети) из жилых домов   
ул. Центральная, 4, 5, 6, 7, 8. Планируемые затраты – 3007,353 тыс. рублей в текущих ценах без учета НДС.

**Таблица 8.1 – Мероприятия по реконструкции участков тепловых сетей (капитальный ремонт) в связи с их высоким физическим износом** **(с сохранением диаметров)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год реконст-рукции** | **Год прокладки подающего трубопровода (существующее положение)** | **Год прокладки обратного трубопровода (существующее положение)** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Материал трубопровода (существующее положение)** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Приме-**  **чание** | **Капитальные затраты, тыс. рублей в текущих ценах без НДС** |
| отвод подвал ж.д. Центральная 10 | вывод из ж.д. Центральная 10 | **2025** | 1964 | 1964 | 5,00 | 108 | 108 | 0,100 | 0,100 | Сталь | Подвальная | - | 156,473 |
| ТК 1.1 | ТК 1 | **2028** | 2000 | 2000 | 116,00 | 219 | 219 | 0,207 | 0,207 | Сталь | Подземная канальная | реконструкция части участ-ка 116 м из 173 м "котельная (старая) – ТК-1", оставшиеся 57 м выведены из эксплуа-тации при подключении но-вой БМК; реконструкция тепловых камер ТК-1, ТК-6 | 10260,100 |
| ТК 9 | К 2 | **2034** | 2009 | 2009 | 10,00 | 133 | 133 | 0,125 | 0,125 | ПИ | Подземная бесканальная | реконструкция тепловых камер ТК-9, К-2 | 1782,700 |
| К 2 | К 3 | **2034** | 2009 | 2009 | 60,00 | 133 | 133 | 0,125 | 0,125 | ПИ | Подземная бесканальная | реконструкция тепловой камеры К-3 | 2433,200 |
| К 3 | К 4 | **2037** | 2009 | 2009 | 40,00 | 133 | 133 | 0,125 | 0,125 | ПИ | Подземная бесканальная | реконструкция тепловой камеры К-4 | 1547,200 |
| К 4 | ИТП ж.д. Центральная 23 | **2037** | 2009 | 2009 | 10,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | ПИ | Подземная бесканальная | - | 230,200 |
| ВР-1 (П) | К 1 | **2038** | 2011 | 2011 | 20,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подземная канальная | реконструкция части участка 20 м из 25 м "вывод из ж/д №12 к ДК - К 1", оставшиеся 5 м выведены из эксплуатации при выносе из Центральной, 12 ; рекон-струкция тепловой камеры К-1 | 1507,700 |
| К 1 | теплопункт Дом культуры | **2038** | 2011 | 2011 | 102,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | ПИ | Подземная бесканальная | - | 2348,400 |
| К 2 | ИТП ж.д. Центральная 27 | **2039** | 2014 | 2014 | 10,00 | 76 | 76 | 0,069 | 0,069 | ПИ | Подземная бесканальная | - | 230,200 |
| К 2 | ТП Ozon (ИП Кучинский) | **2039** | 2012 | 2012 | 17,00 | 45 | 45 | 0,040 | 0,040 | ПИ | Подземная бесканальная | - | 391,400 |
| ТК 10 | ввод в ж.д  Центральная 13 | **2040** | 2016 | 2016 | 27,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | ПИ | Подземная бесканальная | - | 621,60 |
| ТК 3 | ТК-10а(П) | **2041** | 2016 | 2016 | 21,00 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | реконструкция части участ-ка (21,0 м из 28,0 м) "ТК-3 - ввод в ж.д №12", вторая часть участка (7,0 м) подпа-дает под реконструкцию при выносе сетей из подвала ж.д. ул. Центральная, 12; | 758,800 |
| ТК 7 | теплопункт магазин Верный | **2041** | 2014 | 2014 | 77,00 | 76 | 76 | 0,069 | 0,069 | ПИ | Подземная бесканальная | реконструкция тепловых камер ТК-7, ТК-8 | 2427,20 |
| ТК 1 | ТК 2 | **2043** | 2016 | 2016 | 58,00 | 219 | 219 | 0,207 | 0,207 | ПИ | Подземная бесканальная | - | 4664,900 |
| **Всего:** |  |  |  |  | **573,0** |  |  |  |  |  |  |  | **29360,073** |

**Таблица 8.2 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с их высоким физическим износом с увеличением диаметров**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год реконст-рукции** | **Длина участка, м** | **Год прокладки трубопровода (существующее положение)** | **Наружный диаметр трубопровода** | **Внутpенний диаметp тpубопpовода, м** | **Мате-**  **риал трубо-провода** | **Наружный диаметр трубопровода** | **Внутpенний диаметp тpубопpовода, м** | **Материал трубопровода** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Примечание** | **Капитальные затраты, тыс. рублей в текущих ценах без НДС** |
| вывод из  ж.д. Центральная 10 | ТК-1а (П) | 2025 | 5,6 | 1979 | 89 | 0,082 | Сталь, надземная прокладка | 108 | 0,100 | Сталь | Подземная канальная | реконструкция части участка "вывод из  ж.д .№ 10 - ввод в ж.д.  № 4" длиной 5,6 м из 24 м с изменением диаметра с 89 на 108 и изменением типа прокладки с надземной на подземную канальную, оставшаяся часть участка 18,4 м выводится из эксплуатации в 2025 году при выносе тепловых сетей из чердачных помещений ж.д. ул. Центральная  4, 5, 6, 7, 8 | 301,213 |
| К 3 | ввод в ж.д.  Центральная 24 | 2039 | 18 | 2011 | 40 | 0,033 | ГПИ (40\*3.7) | 90 | 0,074 | ГПИ (90\*8.2) | Подземная бесканальная | **-** | 847,70 |
| **Всего:** | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | **-** | **1148,913** |

**Таблица 8.3 – Мероприятия по выносу тепловых сетей из подвальных и чердачных помещений (транзиты) жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год реконструкции** | **Год прокладки подающего трубопровода (существующее положение)** | **Год прокладки обратного трубопровода (существующее положение)** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Материал трубопровода (существующее положение)** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Приме-**  **чание** | **Капитальные затраты,**  **тыс. рублей в текущих ценах без НДС** |
| ***Вынос сетей из чердачных помещений ж.д. ул. Центральная, 4, 5, 6, 7, 8*** | | | | | | | | | | | | | |
| ***Строительство новых участков*** | | | | | | | | | | | | | |
| ТК-1а (П) | ТК-2а (П) | **2025** | - | - | 56,70 | 108 | 108 | 0,100 | 0,100 | ПИ | Подземная канальная | Строительство тепловых камер  ТК-1а(П)  ТК-2а(П)  ТК-3а(П)  ТК-4а(П)  ТК-5а(П) | 15346,700  (с учетом демонтажа выводимых участков тепловых сетей) |
| ТК-2а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 4 | **2025** | - | - | 7,00 | 45 | 45 | 0,039 | 0,039 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-2а (П) | ТК-3а (П) | **2025** | - | - | 27,90 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-3а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 5 | **2025** | - | - | 12,50 | 45 | 45 | 0,039 | 0,039 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-3а (П) | ТК-4а (П) | **2025** | - | - | 18,80 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-4а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 7 | **2025** | - | - | 13,70 | 45 | 45 | 0,039 | 0,039 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-4а (П) | ТК-5а (П) | **2025** | - | - | 34,50 | 76 | 76 | 0,070 | 0,070 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-5а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 8 | **2025** | - | - | 22,90 | 45 | 45 | 0,039 | 0,039 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-5а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 6 | **2025** | - | - | 43,90 | 45 | 45 | 0,039 | 0,039 | ПИ | Подземная канальная |
| **Всего** | **-** | **-** | **-** | **-** | **237,90** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **15345,700** |

**Продолжение таблицы 8.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год рекон-струкции** | **Год прокладки подающего трубопровода (существующее положение)** | **Год прокладки обратного трубопровода (существующее положение)** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Материал трубопровода (существующее положение)** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Приме-**  **чание** | | **Капитальные затраты,**  **тыс. рублей в текущих ценах без НДС** | |
| ***Вывод из эксплуатации существующих участков*** | | | | | | | | | | | | |  | |  | |
| ТК-1а (П) | ввод в ж.д. Центральная 4 | **-** | 1979 | 1979 | 18,40 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Надземная | - | | Стоимость демонтажа участков включена в стоимость строительства участков | |
| ввод в ж.д. Центральная 4 | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 | **-** | 1970 | 1970 | 8,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - | |
| отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 | узел ввода ж.д. Центральная 4 | **-** | 1964 | 1964 | 2,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - | |
| отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 | вывод из ж.д. Центральная 4 к ж.д. Центральная 5 | **-** | 1970 | 1970 | 4,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - | |
| отвод на узел ввода ж.д. Центральная 4 | вывод из ж.д. Центральная 4 к ж.д. Центральная 7 | **-** | 1970 | 1970 | 30,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - | |
| вывод из ж.д. Центральная 4 к  ж.д. Центральная 7 | ввод в ж.д.  Центральная 7 | **-** | 1970 | 1970 | 14,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Надземная | - | |
| ввод в ж.д. Центральная 7 | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 | **-** | 1970 | 1970 | 20,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - | |
| отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 | узел ввода ж.д. Центральная 7 | **-** | 1970 | 1970 | 2,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - | |
| отвод на узел ввода ж.д. Центральная 7 | отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 | **-** | 1970 | 1970 | 10,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - | |
| отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 | вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 6 | **-** | 1970 | 1970 | 4,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - | |
| вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 6 | узел ввода ж/д Центральная 6 | **-** | 1970 | 1970 | 30,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Надземная | - | |
| отвод к ж.д. Центральная 6, Центральная 8 | вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 8 | **-** | 1970 | 1970 | 7,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - | |
| вывод из ж.д. Центральная 7 к ж.д. Центральная 8 | узел ввода ж.д. Центральная 8 | **-** | 1970 | 1970 | 18,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Надземная | - | |
| вывод из ж.д. Центральная 4 к ж.д. Центральная 5 | узел ввода ж.д. Центральная 5 | **-** | 1970 | 1970 | 20 | 76 | 76 | 0,069 | 0,069 | Сталь | Надземная | - | |
| ***Вынос сетей из чердачных помещений ж.д. ул. Центральная, 1, 2, 3*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Строительство новых участков*** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТК 10 | ТК-6а (П) | 2026 | - | - | 61,00 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная канальная | Строительство новой тепловой камеры  ТК-6а(П), реконструкция ТК-10 | | 7333,0  (с учетом демонтажа выводимых участков тепловых сетей) | |
| ТК-6а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 3 | 2026 | - | - | 8,00 | 76 | 76 | 0,069 | 0,069 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-6а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 1 | 2026 | - | - | 67,00 | 45 | 45 | 0,039 | 0,039 | ПИ | Подземная канальная |
| ТК-6а (П) | узел ввода ж.д. Центральная 2 | 2026 | - | - | 20,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | ПИ | Подземная канальная |
| **Всего:** | **-** | **-** | **-** | **-** | **156,00** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | | **7333,0** | |

**Продолжение таблицы 8.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год реконструкции** | **Год прокладки подающего трубопровода (существующее положение)** | **Год прокладки обратного трубопровода (существующее положение)** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Материал трубопровода (существующее положение)** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Приме-**  **чание** | **Капитальные затраты,**  **тыс. рублей в текущих ценах без НДС** |
| ***Вывод из эксплуатации существующих участков*** | | | | | | | | | | | |  |  |
| ТК 10 | ввод в ж.д. Центральная 2 |  | 1970 | 1970 | 40,00 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Надземная | - | Стоимость демонтажа участков включена в стоимость строительства участков |
| ввод в ж.д. Центральная 2 | отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 |  | 1970 | 1970 | 6,00 | 76 | 76 | 0,069 | 0,069 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 | вывод из ж.д. Центральная 2 |  | 1973 | 1973 | 7,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - |
| вывод из ж.д. Центральная 2 | узел ввода ж.д. Центральная 3 |  | 1973 | 1973 | 16,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Надземная | - |
| отвод к ж.д. Центральная 2, Центральная 3 | отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 |  | 1970 | 1970 | 11,00 | 76 | 76 | 0,069 | 0,069 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 | узел ввода ж.д. Центральная 2 |  | 1970 | 1970 | 2,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на узел ввода ж.д. Центральная 2 | вывод из ж.д. Центральная 2 |  | 1970 | 1970 | 17,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - |
| вывод из ж.д. Центральная 2 | узел ввода ж.д. Центральная 1 |  | 1970 | 1970 | 23,00 | 57 | 57 | 0,050 | 0,050 | Сталь | Надземная | - |
| ***Вынос сетей из подвала ж.д. ул. Центральная, 12*** | | | | | | | | | | | | | |
| ***Строительство новых участков*** | | | | | | | | | | | | | |
| ТК-10а (П) | ввод в ж.д.  Центральная 12 | 2027 | - | - | 7,00 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная бесканальная | часть участка  длиной 7 м из  28 м участка  "ТК-3 - ввод в ж.д. № 12"  Строительство новой тепловой камеры  ТК-10а(П), реконструкция ТК-4, ТК-5 | 5638,70  (с учетом демонтажа выводимых участков тепловых сетей) |
| ввод в ж.д. Цент-ральная 12 | теплопункт ж.д. Цент-ральная 12 | 2027 | - | - | 15,00 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | Сталь | Подвальная |
| ТК-10а (П) | ВР-2 | 2027 | - | - | 60,00 | 133 | 133 | 0,125 | 0,125 | ПИ | Подземная бесканальная |
| ТК-10а (П) | ВР-1 | 2027 | - | - | 72,00 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная бесканальная |
| **Всего:** | **-** | **-** | **-** | **-** | **154,00** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **5638,70** |

**Продолжение таблицы 8.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год реконструкции** | **Год прокладки подающего трубопровода (существующее положение)** | **Год прокладки обратного трубопровода (существующее положение)** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Материал трубопровода (существующее положение)** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Приме-**  **чание** | | **Капитальные затраты,**  **тыс. рублей в текущих ценах без НДС** |
| ***Вывод из эксплуатации существующих участков*** | | | | | | | | | | | | | | |
| ТК 3 | ввод в ж.д. Центральная 12 | - | 2016 | 2016 | 7,00 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | вывод из эксплуатации части участка 7 м из 28 м Ø159 "ТК 3 - ввод в ж.д. № 12" | Стоимость демонтажа участков включена в стоимость строительства участков | |
| ввод в ж.д. Центральная 12 | отвод на тепловой пункт ж.д Централь-ная 12 | **-** | 2000 | 2000 | 7 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 12 | теплопункт ж.д. Цент-ральная 12 | **-** | 1984 | 1984 | 8 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на тепловой пункт ж.д.  Центральная 12 | отвод на ДК | **-** | 2000 | 2000 | 6 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| вывод из ж.д. Центральная 12  к ДС | ВР-2 | **-** | 2023 | 2023 | 5 | 133 | 133 | 0,125 | 0,125 | ПИ | Подземная канальная | вывод из эксплуатации части участка  (5 м из 39 м) "вывод из ж.д. № 12 к ДС -  ТК 4" |
| отвод на ДК | вывод из ж.д. Центральная 12 к ДК | **-** | 2000 | 2000 | 52 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - |
| вывод из ж.д. Центральная 12  к ДК | ВР-1 (П) | **-** | 2011 | 2011 | 5 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подземная канальная | вывод из эксплуатации части участка  (5 м из 25 м) "вывод из ж.д. № 12 к ДК –  К 1" |
| ***Вынос сетей из подвала ж.д. ул. Центральная, 11*** | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Строительство новых участков*** | | | | | | | | | | | | | | |
| ТК-7а (П) | ТК 3 | 2030 | - | - | 62 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | часть участка  длиной 10 м из 52 м "ТК-2 - ввод в ж.д.  № 11", строительство новой камеры ТК-7а(П), реконструкция камеры ТК-3 | 4282,76  (с учетом демонтажа выводимых участков тепловых сетей) | |
| ТК-7а (П) | ввод в ж.д.  Центральная 11 | 2030 | - | - | 10 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная бесканальная |
| ввод в ж.д. Центральная 11 | теплопункт ж.д. Центральная 11 | 2030 | - | - | 11 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | Сталь | Подвальная |
| ***Всего:*** | **-** | **-** | **-** | **-** | **83** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **4287,76** | |

**Продолжение таблицы 8.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год реконструкции** | **Год прокладки подающего трубопровода (существующее положение)** | **Год прокладки обратного трубопровода (существующее положение)** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Материал трубопровода (существующее положение)** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Приме-**  **чание** | | **Капитальные затраты,**  **тыс. рублей в текущих ценах без НДС** |
| ***Вывод из эксплуатации существующих участков*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТК 2 | ввод в ж.д.  Центральная 11 | **-** | 2020 | 2020 | 10,00 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | вывод из эксплуатации части участка 10 м из 52 м Ø159 "ТК-2 - ввод в ж/д № 11" | Стоимость демонтажа участков включена в стоимость строительства участков | |
| ввод в ж.д. Центральная 11 | отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 | **-** | 2000 | 2000 | 6 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 | вывод из  ж.д. Центральная 11 | **-** | 2000 | 2000 | 35 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| вывод из ж. д. Центральная 11 | ТК 3 | **-** | 2016 | 2016 | 10 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | - |
| отвод на теплопункт ж.д. Центральная 11 | теплопункт ж.д. Центральная 11 | **-** | 1981 | 1981 | 5 | 108 | 108 | 0,100 | 0 | Сталь | Подвальная | - |
| ***Вынос сетей из подвалов ж.д. ул. Центральная, 9, ж.д. ул. Центральная, 10*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| ***Строительство новых участков*** | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТК 2 | ТК-8а (П) | 2043 | - | - | 56 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | Строительство новых тепловых камер  ТК-9а(П),  ТК-10а (П), реконструк-ция тепловой камеры ТК-2 | 12134,70 | |
| ТК-8а (П) | ввод в ж.д. Центральная 9 | 2043 | - | - | 5 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная канальная |
| ввод в ж.д. Центральная 9 | теплопункт ж.д. Центральная 9 | 2043 | - | - | 10 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | Сталь | Подвальная |
| ТК-8а (П) | ТК-9а (П) | 2043 | - | - | 66 | 159 | 159 | 0,150 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная |
| ТК-9а (П) | ввод в ж.д.  Центральная 10 | 2043 | - | - | 5 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | ПИ | Подземная канальная |
| ввод в ж.д. Центральная 10 | теплопункт ж.д. Центральная 10 | 2043 | - | - | 10 | 89 | 89 | 0,081 | 0,081 | Сталь | Подвальная |
| ТК-9а (П) | ТК-1а (П) | 2043 | - | - | 23 | 108 | 108 | 0,100 | 0,100 | ПИ | Подземная бесканальная |
| **Всего:** | **-** | **-** | **-** | **-** | **175** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **12134,70** | |

**Продолжение таблицы 8.3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Год реконструкции** | **Год прокладки подающего трубопровода (существующее положение)** | **Год прокладки обратного трубопровода (существующее положение)** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Материал трубопровода (существующее положение)** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Приме-**  **чание** | | **Капитальные затраты,**  **тыс. рублей в текущих ценах без НДС** |
| ***Вывод из эксплуатации существующих участков*** | | | | | | | | | | | | | | |
| ТК 2 | ввод в ж.д  Центральная 9 |  | 2020 | 2020 | 25 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | - | Стоимость демонтажа участков включена в стоимость строительства участков | |
| ввод в ж.д. Центральная 9 | отвод на теплопункт ж.д. Централь-ная 9 |  | 2020 | 2020 | 30 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 | теплопункт ж.д. Центральная 9 |  | 2020 | 2020 | 2 | 57 | 57 | 0,05 | 0,050 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на теплопункт ж.д. Центральная 9 | вывод из ж.д. Центральная 9 |  | 2020 | 2020 | 30 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| вывод из ж.д. Центральная 9 | ввод в ж.д Центральная 10 |  | 2021 | 2021 | 15 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | ПИ | Подземная бесканальная | - |
| ввод в ж.д Центральная 10 | отвод на тепловой пункт ж. д. Централь-ная 10 |  | 2020 | 2020 | 25 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод нв тепловой пункт ж.д Центральная 10 | теплопункт ж.д. Централь-ная 10 |  | 2020 | 2020 | 2 | 89 | 89 | 0,082 | 0,082 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод на тепловой пункт ж.д. Центральная 10 | отвод к ж.д. Центральная 4 |  | 2020 | 2020 | 15 | 159 | 159 | 0,15 | 0,150 | Сталь | Подвальная | - |
| отвод к ж. д. Центральная 4 | вывод из ж.д. Центральная 10 |  | 2025 | 2025 | 5 | 108 | 108 | 0,1 | 0,100 | Сталь | Подвальная | участки будут переложены в 2025 году и затем выведены из эксплуатации в 2043 году |
| вывод из ж. д. Центральная 10 | ТК-1а (П) |  | 2025 | 2025 | 5,6 | 108 | 108 | 0,1 | 0,100 | Сталь | Подземная канальная |
| **Всего по мероприятиям по выносу тепловых сетей:** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **-** | **44735,86** | |

## 8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Строительство новых насосных станций на территории д. Раздолье не требуется.

## 8.9. Обоснование мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье, в связи с чем мероприятия на тепловых сетях, необходимые для реализации на этапе разработки проектной документации, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом не предусматриваются.

## 8.10. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье. В 4 кв. 2024 года выполнено подключение новой газовой котельной к существующим сетям централизованного теплоснабжения (с выводом из эксплуатации существующей угольной котельной). Для подключения но-вой газовой БМК к существующей магистральной тепловой сети выполнено строи-тельство участка тепловой сети 2Ду 200 мм протяженностью L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду 200 мм L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1 ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Участок тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду 200 мм протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении) выведен из эксплуатации.

Актуализирован перечень мероприятий по реконструкции существующих и строительству новых тепловых сетей, пересчитаны капитальные затраты в мероприятия по тепловым сетям.

В соответствии с приоритетным вариантом развития системы теплоснабжения   
д. Раздолье планируются следующие мероприятия по тепловым сетям и сооружениям на них (тепловым камерам:

– строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки с Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (выделен земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения.

– реконструкция тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (с сохранением диаметра – капитальный ремонт, с величением диаметра);

– вынос транзитных сетей из чердачных и подвальных помещений и жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 с реконструкцией существующих и строительством новых тепловых камер;

– шайбирование тепловой сети.

– техническое обследование системы теплоснабжения.

Затраты на строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (на ЗУ 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения составят 1510,9 тыс рублей в текущих ценах без учета НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2026 год.

Стоимость работ по проведению технического обследования системы теплоснабжения 974,810 тыс. руб. в текущих ценах без учета НДС. Мероприятие реализовано в 2024 году.

Общие затраты на шайбирование тепловой сети составят 750,240 тыс. рублей в текущих ценах без НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2025 год.

Затраты на проектирование, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и оборудования на них составят 78252,2 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, в том числе:

- на разработку проектной документации мероприятия по реконструкции тепловых сетей – 3007,353 тыс. рублей;

- на мероприятия по выносу тепловых сетей – 44735,86 тыс. рублей;

- на мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с их высоким физическим износом с сохранением диаметра (капитальный ремонт) – 29360,073 тыс. рублей, с изменением (увеличением) диаметра – 1148,913 тыс. рублей.

По принятым мероприятиям ожидается следующий экономический эффект:

– снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях:

в 2024 году (при выполнении капитального ремонта тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. №12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении). – 151,61 Гкал/год (0,0286 Гкал/ч) – мероприятия выполнены до заключения концессионного соглашения;

к 2043 году за счет реализации всех мероприятий по реконструкции тепловых сетей – 283,43 Гкал/ч (0,0534 Гкал/ч).

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

## 9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), , отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения

Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

## 9.2. Обоснование и пересмотр графика температур теплоносителя и его расхода в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

## 9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения), на отдельных участках таких систем, обеспечивающих передачу тепловой энергии к потребителям

Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

## 9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует. Следовательно, инвестиции на перевод с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

## 9.5. Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

## 9.6. Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей в случае реализации мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

В связи с этим мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения и, соответственно, финансирование на перспективу не предусматриваются.

## 9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

По состоянию на конец 2021 года при проведении технического обследования в жилых домах ул. Центральная, 23 и ул. Центральная, 27 были установлены теплообменные аппараты для приготовления горячей воды на нужды хозяйственно-бытового горячего водоснабжения.

Проектные решения гидравлического режима системы теплоснабжения не предусматривали наличие теплообменных аппаратов для нужд ГВС у потребителей. Подключение ГВС было не санкционированным, у теплоснабжающей организации в договоре теплоснабжения отсутствовали нагрузки системы ГВС.

В 2022 году теплоснабжающей организацией (ООО «Энерго-Ресурс») в адрес управляющей организации были выданы предписания по демонтажу теплообменников в жилых домах и был произведен их демонтаж.

По состоянию на 01.05.2024 г. централизованное хозяйственно-бытовое горячее водоснабжение в д. Раздолье отсутствует.

Глава 10. Перспективные топливные балансы

Перспективные топливные балансы разрабатываются в соответствии с пунктами 23, 70 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки должны быть решены следующие задачи:

– установлены перспективные объемы тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающие спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;

– установлены объемы топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на каждом источнике тепловой энергии;

– определены виды топлива, обеспечивающие выработку необходимой тепловой энергии;

– установлены показатели эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

## 10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения

Существующий топливный баланс приведен в п. 1.8 Главы 1.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива по котельной д. Раздолье представлены в таблице 10.1.

**Таблица 10.1 – Перспективные часовые и годовые расходы условного и натурального топлива по котельной д. Раздолье**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | концессионный период | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 | 2042 | 2043 |
| **Новая газовая БМК (ввод в эксплуатацию в 4 кв. 2024 года)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Выработка тепла котельной, Гкал | 6185,620 | 5947,845 | 6184,693 | 6196,999 | 6196,999 | 6196,999 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6201,464 | 6201,464 | 6201,464 | 6197,597 | 6192,869 | 6196,236 | 6197,801 | 6193,278 | 6193,278 |
| Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал | 6185,620 | 5947,845 | 6184,693 | 6196,999 | 6196,999 | 6196,999 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6201,464 | 6201,464 | 6201,464 | 6197,597 | 6192,869 | 6196,236 | 6197,801 | 6193,278 | 6193,278 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 |
| Расход условного топлива,  т у. т. | 960,627 | 923,700 | 960,483 | 962,394 | 962,394 | 962,394 | 963,528 | 963,528 | 963,528 | 963,528 | 963,087 | 963,087 | 963,087 | 962,487 | 961,753 | 962,275 | 962,518 | 961,816 | 961,816 |
| Расход натурального топлива, тыс. м3 | 851,189 | 818,470 | 851,062 | 852,755 | 852,755 | 852,755 | 853,760 | 853,760 | 853,760 | 853,760 | 853,370 | 853,370 | 853,370 | 852,837 | 852,187 | 852,650 | 852,866 | 852,243 | 852,243 |
| Максимальный часовой расход топлива (природный газ) (зимний), тыс. м3/ч | 0,160 | 0,152 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,151 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 | 0,150 |
| Максимальный часовой расход топлива (природный газ) (летний),тыс. м3/ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

## 10.2. Результат расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Расчеты нормативных запасов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 10.08.2012 № 377   
«О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» (с изменени-ями на 22 августа 2013 г.).

Норматив запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее – ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее – ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее – НЭЗТ).

Определение нормативов осуществляется на основании следующих данных:

1) данные о фактическом основном и резервном топливе, его характеристика и структура на 1 октября последнего отчетного года;

2) способы и время доставки топлива;

3) данные о вместимости складов для твердого топлива и объеме емкостей для жидкого топлива;

4) показатели среднесуточного расхода топлива в наиболее холодное расчетное время года предшествующих периодов;

5) технологическую схему и состав оборудования, обеспечивающие работу котельных в режиме "выживания";

6) перечень неотключаемых внешних потребителей тепловой энергии;

7) расчетную тепловую нагрузку внешних потребителей (не учитывается тепловая нагрузка котельных, которая по условиям тепловых сетей может быть временно передана на другие электростанции и котельные);

8) расчет минимально необходимой тепловой нагрузки для собственных нужд котельных;

9) обоснование принимаемых коэффициентов для определения нормативов запасов топлива на котельных;

10) размер ОНЗТ с разбивкой на ННЗТ и НЭЗТ, утвержденный на предшествующий планируемому год;

11) фактическое использование топлива из ОНЗТ с выделением НЭЗТ за последний отчетный год.

15. ОНЗТ определяются не позднее 1 октября года, предшествующего планируемому.

Основаниями для корректировки нормативов запасов топлива являются изменения программы выработки тепловой энергии или смена вида топлива реализация мероприятий по реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, приводящих к изменению объема выработки тепловой энергии (мощности).

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива. НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

ННЗТ определяется в соответствии с Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) (утв. приказом Министерства энергетики РФ от   
10 августа 2012 г. № 377) по формуле

(10.1)

где – среднее значение выработки тепловой энергии в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

– расчетный норматив удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии, т у.т./Гкал;

К – переводной коэффициент из натурального топлива в условное;

Т – длительность периода, на который формируется объем неснижаемого запаса топлива, суток. Количество суток, на которое рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов и временем, необходимым для погрузочно-разгрузочных работ. Определяется в соответствии с таблицей 10.2.

**Таблица 10.2 – Количество суток создания объема запаса топлива в зависимости от вида топлива и способа его доставки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид топлива** | **Способ доставки топлива** | **Объем запаса топлива, суток** |
| твердое | железнодорожный транспорт | 14 |
| автотранспорт | 7 |
| жидкое | железнодорожный транспорт | 10 |
| автотранспорт | 5 |

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток: по твердому топливу – 45 суток; по жидкому топливу – 30 суток. Расчет выполняется по формуле

(10.2)

где – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельными) в течение трех наиболее холодных месяцев, Гкал/сутки;

– расчетный норматив удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии по трем наиболее холодным месяцам, т у.т./Гкал;

К – переводной коэффициент из натурального топлива в условное;

Т – количество суток, сут.

В 4 кв. 2024 г. построена и введена в эксплуатацию новая газовая БМК   
д. Раздолье, основным топливом является природный газ, резервный вид топлива отсутствует.

## 10.3. Вид топлива, потребляемый по каждому источнику тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

В 2023 году и в 1 – 2 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

В соответствии с изменениями, внесенными в Постановление правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. (в ред. постановления Правительства РФ от 23.03.2016 г. № 229 «о внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения») местные виды топлива – топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения. Таким образом, до 4 кв. 2024 г. на котельной   
д. Раздолье использовались местные виды топлива.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

Использование возобновляемых источников энергии не предусматривается.

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

В 2023 году и в 1 – 2 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова). Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

## 10.5.Преобладающий в поселении вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения

В 2023 году и в 1 – 2 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова).

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

## 10.6.Приоритетное направление развития топливного баланса поселения

В 2023 году и в 1 – 3 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в   
д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо –уголь; резервное топливо – дрова).

На момент разработки Схемы теплоснабжения действуют актуализированная Программа развития газоснабжения и газификации Ленинградской области на 2021 – 2025 годы, Региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Ленинградской области на 2022 – 2031 годы, утвержденная постановлением Правительства Ленинградской области от 24.12.2021 г. № 864 (в редакции постановления Правительства Ленинградской области от 29 ноября 2024 г. № 837).

В 2019 году по заказу ООО «Газпром межрегионгаз» был разработан проект планировки территории и проект межевания территории, предусматривающий размещение линейного объекта «Газопровод межпоселковый до п. Колосково с отводом на д. Раздолье Приозерского района Ленинградской области» (шифр – 579.2.2017). В соответствии с проектом предусматривалась установка следующих объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов: газорегуляторный пункт шкафной № 1 п. Колосково; газорегуляторный пункт шкафной № 2 д. Раздолье; газорегуляторный пункт шкафной № 3 (ГУ-56) д. Раздолье; газорегуляторный пункт шкафной № 4 (ГУ-57) д. Раздолье.

В 2023 г. построен межпоселковый газопровод до д. Колосково на д. Раздолье, что позволило подключить к сетям газоснабжения новую газовую БМК пос. Раздолье, построенную на ЗУ с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 и введенную в эксплуатацию в 4 кв. 2024 г.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

## 10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

В 2023 году и в 1 – 2 кв. 2024 года централизованное теплоснабжение в д. Раздолье осуществлялось от котельной на твердом топливе (основное топливо – уголь; резервное топливо – дрова). Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

С 4 кв. 2024 г. теплоснабжение осуществляется от новой газовой БМК, природный газ является преобладающим видом топлива в поселении.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 способность проектируемых и действующих источников тепла, тепловых систем и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, горячего водоснабжения) следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы (Р), коэффициенту готовности (Кг), живучести (Ж).

## 11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

В соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (утв. приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. № 212, с изменениями и дополнениями) интенсивности отказов i-того участка тепловых сетей определяется в соответствии с формулой

, 1/км/год (1/км/ч) (11.1)

где i - номер участка тепловой сети;

- интенсивность отказов i-того участка тепловой сети, 1/км/год;

- интенсивность отказов теплопровода, соответствующая начальному периоду эксплуатации, 1/км/год;

- продолжительность эксплуатации участка, лет;

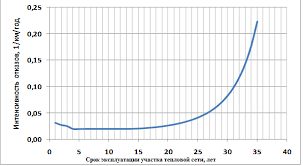
- коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации i-того участка теплопровода.

Значение начальной интенсивности отказов теплопровода  принимается равным 5,7·10-6 1/км/ч (0,05 1/км/год). Начальная интенсивность отказов соответствует периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.

Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации i-того участка теплопровода , определяется по формуле

  (11.2)

На рисунке 11.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных: она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды; в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.



**Рисунок 11.1 Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети**

Параметр потока отказов участка тепловой сети определяется по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_118183)

, 1/год, (11.3)

где  - протяженность i-того участка тепловой сети, км.

Результаты по отказам и частота отказов участков тепловых сетей определены расчетом надежности в ПРК ZuluThermo 10.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## 11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлениям отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является продолжительность ремонтов, или ремонтопригодность. Под ремонтопригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтопригодность теплопровода, принимается время zr, необходимое для ликвидации повреждения.

Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

Среднее время до восстановления i-того участка теплопровода, содержащего запорно-регулирующую арматуру (далее – ЗРА) вычисляется по формуле

, ч (11.4)

где - расстояние между секционирующими задвижками, км;

- диаметр i-того участка тепловой сети, м.

Значения коэффициентов a, b, c, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коэффициент | а | b | с |
| Значение | 2,91 | 20,89 | -1,88 |

Интенсивность восстановления i-того участка теплопровода, содержащего ЗРА вычисляется по [формуле](#sub_118185)

, 1/ч (11.5)

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети, состоящей из N участков, вычисляется по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_1181866)

(11.6)

Вероятность состояния тепловой сети, соответствующая отказу f-того участка, вычисляется по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_118187)

(11.7)

Температура воздуха в отапливаемом здании j-того потребителя в конце периода восстановления f-того участка тепловой сети, вычисляется по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_118188)

,°С (11.8)

где - расчетная температура внутри отапливаемого здания, °С;

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления, °С;

- текущая фактическая температура наружного воздуха, °С;

- время восстановления f-го участка тепловой сети, ч;

- коэффициент тепловой аккумуляции здания j-го отапливаемого здания, ч;

- относительный часовой расход теплоты для отопления j-го потребителя при отказе f-го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха .

Относительный часовой расход тепловой энергии для отопления j-го потребителя при отказе f-го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  определяется по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_118189)

, (11.9

где - часовой расход тепловой энергии для отопления j-го потребителя при отказе f-го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха , Гкал/ч;

- расчетная часовая нагрузка j-го потребителя при , Гкал/ч.

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения j-го потребителя определяется по формуле

, (11.10)

где,  - множество участков тепловой сети, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения j-го потребителя;

Вероятность безотказного теплоснабжения j-го потребителя или вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры внутри отапливаемого помещения j-го потребителя не ниже минимально допустимого значения определяется по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_1181811)

(11.11)

где - повторяемость температуры наружного воздуха ниже , ч;

- температура наружного воздуха, при которой время восстановления f-го участка  равно временному резерву j-го потребителя, т.е. время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения j-го потребителя до минимально допустимого значения .

С помощью установления значений величин  и  выделяется доля отопительного периода, в течении которого выход в аварию f-го участка тепловой сети влияет на величину  (вероятности безотказного теплоснабжения j-го потребителя).

При  (j-тый потребитель при аварии на f-том участке тепловой сети не получает тепловую энергию)  определяют по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_1181812)

=,°С (11.12)

При  (j-тый потребитель при аварии на f-том участке тепловой сети получает тепловую энергию)  определяют по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_1181812)

,°С (11.13)

Численные значения коэффициентов тепловой аккумуляции зданий различных типов , ч, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Численные значения расчетной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых, общественных и производственных зданий , °С, должны соответствовать нормативным требованиями [СанПиН 2.1.2.2645-10](https://base.garant.ru/12177273/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/#block_1000).

Численные значения расчетной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых и общественных , °С, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Средний суммарный недоотпуск тепловой энергии j-тому потребителю в течение отопительного периода должен определяется по [формуле](https://base.garant.ru/72609692/df8ac3d0d89f08d447d5d1736dbc26a6/#block_118151)

  , Гкал (11.14)

где, - расчетный при  часовой расход теплоносителя у j-того потребителя, т/ч;

 - часовой расход теплоносителя у j-того потребителя при отказе f-того участка тепловой сети, т/ч;

 - расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

 - расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  в обратном теплопроводе тепловой сети, °С.

Расчета времени восстановления участков тепловых сетей выполнен в ПРК ZuluThermo 10.0, результаты расчета представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## 11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности: источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепла, а также – по числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Готовность системы теплоснабжения к исправной работе Кг определяется по формуле

(11.15)

где Т – число часов работы теплоисточника, ч;

– число часов ожидания нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности (параметры климата);

– число часов ожидания неготовности теплоисточника;

– число часов ожидания неготовности тепловых сетей;

– число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования абонента.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе Кг = 0,97.

Мероприятия по обеспечению безотказности тепловых сетей:

– определение допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;

– определение места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;

– достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых и реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи тепла потребителям при отказах;

– соблюдение очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;

– проведение работ по дополнительному утеплению зданий.

Расчет оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, а также величины среднего суммарного недоотпуска теплоты при отказе (аварийной ситуации) и простоевтепловых сетей каждому потребителю за отопительный период выполнен в ПРК ZuluThermo 10.0 и представлены в электронной модели систем теплоснабжения, являющейся неотъемлемой частью настоящей схемы.

## 11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются показатели, установленные в соответствии с Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 (в ред. от 14.02.2020 г.) и методическими указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, (утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26.07.2013 г. № 310). В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения сельского поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как

- высоконадежные – при Кнад. ≥ 0,90;

- надежные – при Кнад. от 0,75 до 0,89;

- малонадежные – при Кнад. 0,50 до 0,74;

- ненадежные – при Кнад. < 0,50.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Описание показателей, формулы расчета, расчет составляющих показателя и показателя надежности системы теплоснабжения д. Раздолье в целом приведено в   
п. 1.9 главы 1 обосновывающих материалов.

Общий показатель надежности системы теплоснабжения д. Раздолье = 0,94. Система централизованного теплоснабжения является высоконадежной.

## 11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоевтепловых сетей и источника тепловой энергии представлены в электронной модели Zulu Thermo 10.0.

## 11.6. Мероприятия по резервированию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР, ООО «Опора»   
(г. Приозерск) на новой газовой котельной предусмотрены основной и резервный источник электроснабжения: основной источник питания – ПС 110 кВ Сосновская (ПС547) ТП-207 547-0, резервный источник питания – ПС 110 кВ Сосновская (ПС 547) новая ТП-10/0,4 кВт 547-06.

Водоснабжение новой газовой котельной осуществляется от сети централизованного водоснабжения. Периодическая подпитка системы теплоснабжения предусматривается из двух баков запаса объемом 2,5 м3 каждый. Заполнение баков осуществляется из водопровода после ХВО.

В новой газовой котельной предусмотрено резервирование тепловой мощности в объеме, предусмотренном СП 124.13330.2012 Свод правил. Тепловые сети,   
СП 89.13330.2016 котельные установки. В новой газовой котельной установлено три котлоагрегата «POLYCRAFT UNITHERM» 2000 кВт, при выходе из строя одного котлоагрегата количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям, будет обеспечивается в размерах, указанных в СП 124.13330.2012 Свод правил. Тепловые сети: при температуре наружного воздуха для проектирования системы отопления минус 27 ºС.

Водогрейные котлы работают в режиме каскадного регулирования, температура на выходе из котлов поддерживается постоянной 95 ºС при помощи автоматики.

В новой газовой котельной предусмотрено резервирование насосного оборудования: для обеспечения циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения потребителей предусмотрены насосы фирмы «Wilo» марки «IL80/170-15/2» (3 шт.), насосы с внешним частотным регулированием, работают в режиме два рабочих/один резервный; для поддержания давления в системе теплоснабжения котельной предусмотрены насосы фирмы «Wilo» марки «Medana CH1-LC603.5» с внешним частотным регулированием (2 шт.), насосы работают в режиме рабочий/резервный.

На территории МО Раздольевское сельское поселение действует один источник централизованного теплоснабжения – котельная в д. Раздолье, теплоснабжение в деревнях д. Борисово, д. Кучерово, д. Бережок, д. Крутая Гора в районах индивидуальной жилой застройки, а также в д. Раздолье (жилые дома в районах индивидуальной жилой застройки) осуществляется от автономных (индивидуальных) источников теплоснабжения.

## 11.7. Мероприятия по замене тепловых сетей, определенные системой мер по повышению надежности

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

## 11.8. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения (не менее одного для каждой зоны теплоснабжения с суммарной установленной мощностью источников тепловой энергии 100 Гкал/ч и более) на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения (при отказе головного участка теплопровода на одном (с наибольшим диаметром) из выводов тепловой мощности от источника тепловой энергии и при отключении насосной группы сетевых насосов на одном из источников тепловой энергии для систем с несколькими источниками тепловой энергии, работающими на единую тепловую сеть, в режиме плавающей точки водораздела (без выделенных зон действия)

На территории Раздольевского поселения действует один источник централизованного теплоснабжения – газовая котельная установленной тепловой мощностью 5,16 Гкал/ч (6,0 МВт).

В связи с низкой установленной мощностью сценарии развития аварий в системе теплоснабжения не разрабатывались.

## 11.9 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них

Актуализирован расчет показателей надежности теплоснабжения потребителей, присоединённых к тепловой сети системы теплоснабжения, расчет выполнен с помощью ПРК ZuluThermo 10.0.

Общий показатель готовности теплоснабжающей организации к проведению аварийно-восстановительных работ в системе централизованного теплоснабжения   
д. Раздолье равен 1,0.

Общий показатель надежности системы теплоснабжения д. Раздолье = 0,94 Система централизованного теплоснабжения является высоконадежной.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

## 12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Учитывая завершение газификации д. Раздолье целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения является строительство новой газовой блочно-модульной котельной (БМК).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч.

В соответствии с главами 5, 7, 8 и 9 Обосновывающих материалов по приоритетному варианту развития системы теплоснабжения Раздольевского МО предусмотрена реализация следующих мероприятий:

– строительство новой блочно-модульной газовой котельной в д. Раздолье и вывод из эксплуатации существующей котельной (мероприятие реализовано, котельная введена в эксплуатацию в 4 кв. 2024 года);

– строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки с Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (выделен земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения;

– реконструкция тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (с сохранением диаметра – капитальный ремонт, с увеличением диаметра);

– вынос транзитных сетей из чердачных и подвальных помещений и жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 с реконструкцией существующих и строительством новых тепловых камер;

– шайбирование тепловой сети.

– техническое обследование системы теплоснабжения.

Для расчета инвестиций на каждый год применяются индексы-дефляторы, представленные в таблице 12.1, согласно данным Министерства экономического развития Российской Федерации.

В таблице 12.2 представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию источников и тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения.

**Таблица 12.1 Прогноз индексов-дефляторов (данные Министерства экономического развития Российской Федерации)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028 – 2043** |
| Индекс-дефлятор для  строительства | 1,151 | 1,042 | 1,04 | 1,04 |

## 12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных. Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами. Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений, а также за счет государственно-частного партнерства.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации мероприятий схемы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчётный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

**Таблица 12.2 Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию источников и тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Примечание |
| **Источники тепловой энергии** | | | | | | | | | |
| **1** | ***Строительство новых источников*** |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Строительство новой газовой БМК установленной тепловой мощностью 6 МВт | Проект строи-тельства новой котельной ООО "Опора", шифр проекта 02/06/2022 | 51779,80 | 51779,80 | 62135,76 | 2024 | 2024 | Реализация за счет платы Концедента |
|  | ***Всего по мероприятиям по источникам:*** |  | ***51779,800*** | ***51779,800*** | ***62135,760*** |  |  |  |
| **Тепловые сети и тепловые камеры** | | | | | | | | | |
| **2** | ***Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них, в том числе*** |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Реконструкция тепловой сети на участке ТК-1.1 – ТК-1 (капиталь-ный ремонт) подземной канальной прокладки Dн 219 мм, L = 116 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловых камер ТК-1, ТК-6 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 10260,100 | 12153,146 | 14583,775 | 2028 | 2028 | Реализация за счет платы Концедента |
| 2.2 | Реконструкция тепловой сети на участке ТК 1 – ТК 2 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 219 мм, L = 58 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 4664,900 | 9951,294 | 11941,552 | 2043 | 2043 | Реализация за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Примечание |
| 2.3 | Реконструкция тепловой сети на участке ТК 9 – К 2 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 133 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловых камер ТК- 9, К-2 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 1782,700 | 2671,871 | 3206,245 | 2034 | 2034 | Реализация за счет платы Концедента |
| 2.4 | Реконструкция тепловой сети на участке К 3 – К 4 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 133 мм, L = 40 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловой камеры К 4 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 1547,200 | 2608,457 | 3130,148 | 2037 | 2037 | Реализация за счет платы Концедента |
| 2.5 | Реконструкция тепловой сети на участке К 4 – ввод в ж.д. ул. Центральная 23 (ИТП ж.д.) (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 230,200 | 388,099 | 465,719 | 2037 | 2037 | Реализация за счет платы Концедента |
| 2.6 | Реконструкция тепловой сети на участке К 2 – К 3 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 133 мм, L = 60 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловой камеры К 3 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 2433,200 | 3646,825 | 4376,190 | 2034 | 2034 | Реализация за счет платы Концедента |
| 2.7 | Реконструкция тепловой сети на участке ТК 3 - ТК-10а (П) (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 159 мм, L = 21 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 758,800 | 1496,573 | 1795,887 | 2041 | 2041 | Реализация за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Примечание |
| 2.8 | Вынос тепловых сетей из подвала жилого дома ул. Центральная, 11 (транзит): строительство участка тепловой сети ТК-7а(П) - ТК-3 подземной бесканальной прокладки Dн 159 мм L = 62 м в двухтрубном исчислении, в том числе строитель-ство тепловой камеры ТК-7а(П) и реконструкция тепловой камеры  ТК-3; строительство нового участка тепловой сети ТК-7а(П) - ввод в жи-лой дом ул. Центральная, 11 подзем-ной бесканальной прокладки  Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении; строительство нового участка ввод в жилой дом ул. Цент-ральная, 11 - тепловой пункт жилого дома ул. Центральная, 11 подвальной прокладки Dн 89 мм, L = 11 в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 4282,76 | 5486,906 | 6584,287 | 2030 | 2030 | Реализация за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Примечание |
| 2.9 | Вынос тепловых сетей из подвала жи-лого дома ул. Центральная, 12 (тран-зит): строительство участка тепловой сети ТК-10а (П) - ввод в ж/д № 12 под-земной бесканальной прокладки Dн  89 мм, L = 7 м в двухтрубном исчисле-нии, в том числе строительство тепло-вой камеры ТК-10а (П); строительство участка тепловой сети ввод в ж.д. № 12 - теплопункт ж.д. Центральная 12 под-вальной прокладки Dн 89 мм, L = 15 м в двухтрубном исчислении; строитель-ство участка тепловой сети ТК-10а (П) – врезка ВР-2 подземной бесканальной прокладки Dн 133 мм, L = 60 м в двух-труб ном исчислении, в том числе ре-конструкция тепловых камер ТК-4,  ТК-5; строительство участка тепловой сети ТК-10а (П) - врезка ВР-1 подзем-ной бесканальной прокладки Dн 89 мм, L = 72 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 5638,700 | 6422,184 | 7706,621 | 2027 | 2027 | Реализация за счет платы Концедента |
| 2.10 | Реконструкция тепловой сети с сохра-нением диаметра на участке врезка  ВР-1 - К1, подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 20 в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловой камеры К1 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 1507,700 | 2643,537 | 3172,245 | 2038 | 2038 | Реализация за счет платы Концедента |
| 2.11 | Реконструкция тепловой сети с сохра-нением диаметра на участке К 1 – ввод в дом культуры (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки  Dн 89 мм, L = 102 в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 2348,400 | 4117,585 | 4941,102 | 2038 | 2038 | Реализация за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| 2.12 | Вынос тепловых сетей из подвалов жилых домов ул. Центральная, 9, ул. Центральная, 10 (транзит): строительство участка тепло-вой сети ТК-2 - ТК-8а (П) подземной беска-нальной прокладки Dн 159 мм, L = 56 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-8а (П) и реконструкция тепловой камеры ТК-2; строительство участка тепловой сети ТК-8а (П) - ввод в жилой дом Центральная 9 под-земной канальной прокладки Dн 89 мм,  L = 5 м в двухтрубном исчислении; строи-тель-ство участка тепловой сети ввод в жи-лой дом Центральная 9 – теплопункт жи-лого дома Центральная 9 подвальной прок-ладки Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепло-вой сети ТК-8а (П) - ТК-9а (П) подземной беска-нальной прокладки Dн 159 мм,  L = 66 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-9а (П); строительство участка тепловой се-ти ТК-9а (П) - ввод в жилой дом Централь-ная, 10 подземной канальной прокладки  Dн 89 мм, L = 5 м в двухтрубном исчисле-нии; строительство участка тепловой сети ввод в жилой дом Центральная, 10 – тепло-пункт жилого дома Центральная, 10 под-вальной прокладки Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-9а (П) - ТК-1а (П), подземной бесканальной прокладки Dн 108 мм, L = 23 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 12134,7 | 25886,077 | 31063,293 | 2043 | 2043 | Реализация за счет платы Конце-дента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| 2.13 | Реконструкция тепловой сети с изменением диаметра и типа прокладки на участке вывод из  ж. д. ул. Центральная, 10 - граница проектирования  ТК-1а (П) (подземная канальная прокладка нового участка  Dн 108 мм, L = 5,6 м в двухтрубном исчислении) | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 301,20 | 316,561 | 379,873 | 2025 | 2025 | Нормативная прибыль Концессионера |
| 2.14 | Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра  на участке теплопункт ж. д.  ул. Центральная, 10 –  вывод из ж. д. ул. Центральная, 10 (капитальный ремонт) подвальной прокладки Dн 108 мм, L = 5 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 156,50 | 164,482 | 197,378 | 2025 | 2025 | Нормативная прибыль Концессионера |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализа-ции меро-приятия | Год окончания реализа-ции меро-приятия | Приме-  чание |
| 2.15 | Вынос тепловых сетей из чердачных помещений жилых домов ул. Центральная, 4, 5, 6, 7, 8 (транзит): строительство участка тепловой сети ТК-1а (П) - ТК-2а (П) подземной канальной прокладки Dн 108 мм, L = 56,7 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство двух тепловых камер ТК-1а (П) ,ТК-2а (П); строительство участка тепловой сети ТК-2а (П) - ввод в дом ул. Центральная 4 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 7 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-2а (П) - ТК-3а (П) подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 27,9 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-3а (П); строительство участка тепловой сети ТК-3а (П) - ввод в дом ул. Центральная 5, подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 12,5 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-3а (П) - ТК-4а (П) подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 18,8 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-4а (П); строительство участка тепловой сети ТК-4а (П) - ТК-5а (П), подземной канальной прокладки Dн 76 мм, L = 34,5 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-5а (П); строительство участка тепловой сети ТК-4а (П) - ввод в дом ул. Центральная 7 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 13,7 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-5а (П) - ввод в дом ул. Центральная 6 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 43,9 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-5а (П) - ввод в дом ул. Центральная 8 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 22,9 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 15346,70 | 16129,382 | 19355,258 | 2025 | 2025 | Реализация за счет платы Конце-дента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализа-ции меро-приятия | Год окончания реализа-ции меро-приятия | Приме-  чание |
| 2.16 | Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке ТК 7 – ввод в магазин Верный (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 76 мм, L = 77 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловых камер ТК 7, ТК 8 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 2427,20 | 4787,140 | 5744,567 | 2041 | 2041 | Реализация за счет платы Конце-дента |
| 2.17 | Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке К 2 – ввод в ж.д. ул. Центральная 27 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 76 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 230,20 | 419,768 | 503,721 | 2039 | 2039 | Реализация за счет платы Конце-дента |
| 2.18 | Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке К 2 – ввод в здание ул. Центральная 26 (магазин "Ozon") (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 45 мм, L = 17 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 391,40 | 713,715 | 856,458 | 2039 | 2039 | Реализация за счет платы Конце-дента |
| 2.19 | Реконструкция тепловой сети с изменением диаметра на участке К 3 – ввод в ж.д. ул. Центральная 24 подземной бесканальной прокладки с Dн 45 мм, L = 18 м в двухтрубном исчислении на Dн 90 мм, L = 18 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 847,70 | 1545,774 | 1854,929 | 2039 | 2039 | Реализация за счет платы Конце-дента |
| 2.20 | Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке ТК 10 – ввод в ж.д. ул. Центральная 13 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 89 мм, L = 27 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 621,60 | 1178,822 | 1414,586 | 2040 | 2040 | Реализация за счет платы Конце-дента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализа-ции меро-приятия | Год окончания реализа-ции меро-приятия | Приме-  чание |
| 2.21 | Вынос тепловых сетей из чердачных помещений жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3 (транзит): строительство участка тепловой сети ТК 10 - ТК-6а (П) подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 61 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-6а (П) и реконструкция тепловой камеры ТК-10; строительство участка тепловой сети ТК-6а (П) - ввод в дом ул. Центральная 2 подземной канальной прокладки Dн 57 мм, L = 20 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-6а (П) - ввод в дом ул. Центральная 3 подземной канальной прокладки Dн 76 мм, L = 8 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-6а (П) - ввод в дом ул. Центральная 1 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 67 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 7333,0 | 8030,676 | 9636,812 | 2026 | 2026 | Реализация за счет платы Концедента |
|  | **Всего мероприятия по реконструкции тепловых сетей:** |  | **75244,860** | **110758,873** | **132910,647** | **-** | **-** |  |
| **3** | **Строительство новых тепловых сетей** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Строительство нового участка тепловой сети К4 - МКД (перспектива) подземной бесканальной прокладки D 89 мм, L = 105 м | Расчет по НЦС | 1510,9 | 1654,650 | 1985,580 | 2026 | 2026 | Финан-сирование - плата за подключение |
| **4** | **Техническое обследование системы теплоснабжения поселения** | - | 974,810 | 974,810 | 1169,772 | 2024 | 2024 | Реализация за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 12.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капиталь-ных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капиталь-ных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализа-ции меро-приятия | Год окончания реализа-ции меро-приятия | Приме-  чание |
| **5** | **Разработка проектной документации по тепловым сетям (вынос тепловых сетей (транзит) из чердачных помещений жилых домов ул. Центральная, 4, 5, 6, 7, 8)** | **-** | 3007,353 | 3160,728 | 3792,874 | 2025 | 2025 | Реализация за счет платы Концедента |
| **6** | **Шайбирование тепловых сетей** | **-** | 750,240 | 788,502 | 946,203 | 2025 | 2025 | Реализация за счет платы Концедента |
|  | **Всего по мероприятиям :** | **-** | **133267,963** | **169117,363** | **202940,836** | **-** | **-** |  |

## 12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

Учитывая завершение газификации д. Раздолье целесообразным вариантом развития системы централизованного теплоснабжения является строительство новой газовой блочно-модульной котельной (БМК).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения; снижением уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования.

По мероприятиям приоритетного варианта развития системы теплоснабжения Раздольевского СП ожидается следующий экономический эффект:

– снижение расхода условного топлива – 426,273 т у. т.;

– снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях:

в 2024 году (при выполнении капитального ремонта тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении) – 151,61 Гкал/год   
(0,0286 Гкал/ч) – мероприятия выполнены до заключения концессионного соглашения;

к 2043 году за счет реализации всех мероприятий по реконструкции тепловых сетей – 283,43 Гкал/ч (0,0534 Гкал/ч).

## 12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации системы теплоснабжения

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 обосновывающих материалов настоящей Схемы теплоснабжения.

## 12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2 Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2 Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье. В 4 кв. 2024 года выполнено подключение новой газовой котельной к существующим сетям централизованного теплоснабжения (с выводом из эксплуатации существующей угольной котельной). Для подключения но-вой газовой БМК к существующей магистральной тепловой сети выполнено строи-тельство участка тепловой сети 2Ду 200 мм протяженностью L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду 200 мм L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1 ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Участок тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду 200 мм протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении) выведен из эксплуатации.

По данным Администрации Раздольевского сельского поселения в 2023 г. завершены работы по строительству межпоселкового газопровода д. Колосково –   
д. Раздолье.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч. Тепловая схема новой газовой котельной пос. Раздолье приведена на рисунке 1.2 п. 1.2.1 главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Удельный расход условного топлива (новая котельная на природном газе) в соответствии с Методикой расчета ОАО «Газпром» новой блочно-модульной газовой котельной ориентировочно составит 155,3 кг у. т./Гкал.

**Затраты на строительство новой газовой котельной БМК в д. Раздолье установленной тепловой мощностью 5,159 Гкал/ч (6,0 МВт) составили   
51779,80 тыс. рублей – без учета НДС, 62135,76 тыс. рублей – с учетом НДС.**

**Затраты на строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (на   
ЗУ 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения составят   
1510,9 тыс рублей в текущих ценах без учета НДС, 1654,650 тыс рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 1985,580 тыс рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2026 год.**

**Стоимость работ по проведению технического обследования системы теплоснабжения 974,810 тыс. руб. в текущих ценах без учета НДС, 1169,772 тыс рублей – с учетом НДС. Мероприятие реализовано в 2024 году.**

**Общие затраты на шайбирование тепловой сети составят 750,240 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 788,502 тыс. рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 946,203 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2025 год.**

**Затраты на проектирование, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и оборудования на них составят 78252,213 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 113919,601 тыс. рублей в прогнозных ценах без учета НДС, 136703,521 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС.**

**Суммарная стоимость мероприятий по варианту в текущих ценах без учета НДС составит 133267,963 тыс. рублей, в прогнозных ценах на момент реализации без учета НДС – 169117,363 тыс. рублей, в прогнозных ценах на момент реализации с учетом НДС – 202940,836 тыс. рублей.**

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения; снижением уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования.

По мероприятиям приоритетного варианта развития системы теплоснабжения Раздольевского СП ожидается следующий экономический эффект:

– снижение расхода условного топлива – 426,273 т у. т.;

– снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях:

в 2024 году (при выполнении капитального ремонта тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. №12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении). – 151,61 Гкал/год (0,0286 Гкал/ч) – мероприятия выполнены до заключения концессионного соглашения;

к 2043 году за счет реализации всех мероприятий по реконструкции тепловых сетей – 283,43 Гкал/ч (0,0534 Гкал/ч).

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14 обосновывающих материалов настоящей Схемы теплоснабжения.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения

## 13.1. Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения

Индикаторами развития систем теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» являются следующие показатели:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах сельского поселения);

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для сельского поселения);

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для сельского поселения).

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

Данные о случаях прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях отсутствуют.

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

Данные о случаях прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на теплоисточнике отсутствуют.

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

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии приведен в таблице 13.1.

**Таблица 13.1 –Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии**

| **Наименование котельной** | **2023 год** | **2024 год** | **2025 – 2035 гг.** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии,**  **кг у. т./Гкал** | **Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии,**  **кг у. т./Гкал** | **Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг у. т./Гкал** |
| Угольная котельная д. Раздолье | 242,8 | 206,55 (средневзвешенный удельный расход условного топлива,  I – III кв. – угольная котельная, IV кв. – газовая котельная) | выведена из эксплуатации |
| Новая газовая котельная  д. Раздолье (с 4 кв. 2024 года) | – | 155,3 |

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

Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети приведено в таблице 13.2.

**Таблица 13.2 – Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование показателя** | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 |
| Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м2 | 2,11 | 1,80 | 1,79 | 1,29 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 | 1,12 |
| Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, м3/м2 | 1,55 | 1,55 | 1,56 | 1,56 | 1,53 | 1,52 | 1,52 | 1,52 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 | 1,51 |
| Примечание. В 2023 году и до 4 кв. 2024 года теплоснабжение потребителей осуществлялось от угольной котельной д. Раздолье, новая газовая котельная введена в эксплуатацию с 4 кв. 2024 года. | | | | | | | | | | | | | |

13.1.5 Коэффициент использования установленной тепловой мощности

Коэффициент использования установленной тепловой мощности представлен в таблице 13.3.

**Таблица 13.3 – Коэффициент использования установленной мощности**

| **Наименование котельной** | **2023** | | **2025** | | **2035** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Число часов использова­ния установлен-ной мощно­сти, ч** | **Коэф-фициент использова­ния установ­ленной мощности** | **Число часов использова­ния установ­ленной мощности, ч** | **Коэф-фициент использова­ния установ­ленной мощности** | **Число часов использова­ния установ­ленной мощности, ч** | **Коэф-фициент исполь-зования установлен-ной мощности** |
| Угольная котельная  д. Раздолье | 1567,0 | 0,30 | выведена из эксплуатации | | | |
| Новая газовая котельная  д. Раздолье  (с 4 кв. 2024 года) | - | - | 1199,0 | 0,23 | 1202,1 | 0,23 |

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

Удельная материальная характеристика показывает соотношение металлоёмкости тепловых сетей и предаваемой нагрузки, чем меньше величина удельной материальной характеристики тепловых сетей, тем выше энергоэффективность системы теплоснабжения в целом.

Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке представлена в таблице 13.4.

13.1.7 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)

На территории Раздольевского сельского поселения отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

**Таблица 13.4 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке**

| **Наименование показателя** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Материальная характеристика, м2** | 485,88 | 485,88 | 492,37 | 498,58 | 520,54 | 533,97 | 533,97 | 533,97 | 536,95 | 536,95 | 536,95 | 536,95 | 536,95 |
| **Присоединенная нагрузка**  **(с учетом потерь в тепловых сетях), Гкал/ч** | 3,5886 | 3,5600 | 3,5607 | 3,5158 | 3,6241 | 3,6264 | 3,6264 | 3,6264 | 3,6278 | 3,6278 | 3,6278 | 3,6278 | 3,6272 |
| **Удельная материальная характеристика тепловых сетей, м2/Гкал/ч** | 135,4 | 136,5 | 138,3 | 141,8 | 143,6 | 147,2 | 147,2 | 147,2 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 | 148,0 |
| **Примечание.** В 2023 году и до 4 кв. 2024 года теплоснабжение потребителей осуществлялось от угольной котельной д. Раздолье, новая газовая котельная введена в эксплуатацию с 4 кв. 2024 года. | | | | | | | | | | | | | |

13.1.8 Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии

На территории Раздольевского сельского поселения отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

На территории Раздольевского сельского поселения отсутствуют действующие источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

13.1.10 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 80,2 %.

Приборами коммерческого учета тепловой энергии не оснащены жилые дома   
№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 по ул. Центральной д. Раздолье.

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

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) приведен в таблице 13.5.

**Таблица 13.5 – Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей**

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Средневзвешенный (по материальной характеристике)**  **срок эксплуатации тепловых сетей** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2023** | **2024** | **2025** | **2035** |
| Угольная котельная  д. Раздолье  (2023 год,  до 4 кв. 2024 года) | 17,2 | 15,7 | вывод из эксплуатации | |
| Новая газовая котельная  д. Раздолье  (с 4 кв. 2024 года) | – | – | 15,2 | 13,9 |

13.1.12 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)

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) представлено в таблице 13.6.

**Таблица 13.6 – Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей**

| **Наименование источника теплоснабжения** | **Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей, %** | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2023** | **2024** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Угольная котельная  д. Раздолье  (2023 год,  до 4 кв. 2024 года) | 9,0 | 6,5 | вывод из эксплуатации | | | | | | | | | | |
| Новая газовая котельная  д. Раздолье  (с 4 кв. 2024 года) | - | - | 7,5 | 7,8 | 6,3 | 9,5 | 0 | 4,4 | 0 | 0 | 0 | 3,5 | 0 |

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

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая котельная в д. Раздолье.

Установленная мощность новой котельной – 6 МВт (5,16 Гкал/ч). Устанавливаемые котлоагрегаты – POLYCRAFT UNITHERM 2000 кВт (3 ед.). Используемое топливо – природный газ. Каждый из котлоагрегатов комплектуется горелкой марки GP 150M («Oilon») теплопроизводительностью 450 – 2700 кВт.

Угольная котельная выведена из эксплуатации с 4 кв. 2024 года.

13.1.14 Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законо-дательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Факты нарушения антимонопольного законодательства (выданные предупреждения, предписания), а также санкции, предусмотренные Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях – отсутствуют.

13.2. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения

Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения на перспективу до 2035 года.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия

## 14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения (существующие и прогнозные)

В таблице 14.1 приведена существующая тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей д. Раздолье.

**Таблица 14.1 – Существующая тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения системы теплоснабжения потребителей д. Раздолье**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица измерения** | **2021** | **2022** | **2023** | **4 кв. 2024 - 2035** |
| Установленная тепловая мощность котельной | Гкал/ч | 3,835 | 3,835 | 3,835 | Вывод из эксплуа-тации |
| Располагаемая мощность оборудования | Гкал/ч | 3,835 | 3,835 | 3,835 |
| Ввод мощности | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 |
| Вывод мощности | Гкал/ч | 0 | 0 | 0 |
| Собственные нужды | Гкал/ч | 0,0596 | 0,0596 | 0,056311 |
| Потери мощности в тепловой сети | Гкал/ч | 0,131 | 0,200 | 0,1937 |
| Расчетная присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 3,2917 | 3,2917 | 3,3949 |
| Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности | Гкал/ч | + 0,3518 | + 0,284 | +0,1901 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 5121,94 | 6 792,46 | 6009,860 |
| Затрачено топлива на выработку тепловой энергии | т у. т. | 1077,91) | 1363,80 | 1386,9 |
| Средневзвешенный НУР | кг у. т./Гкал | 210,452) | 200,78 | 242,84 |
| 1) Определено в соответствии с удельным расходом условного топлива, информация комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (по версии регулятора);  2) На основании данных комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (по версии регулятора).  Показатели за 2022 г., 2023 г. являются фактическими данными ООО «Энерго-Ресурс» | | | | | |

Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей д. Раздолье приведена в таблице 14.2.

**Таблица 14.2 – Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей д. Раздолье от новой газовой БМК**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица измерения** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Установленная тепловая мощность источника ТЭ | Гкал/ч | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 |
| Располагаемая тепловая мощность оборудования источника ТЭ | Гкал/ч | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 |
| Собственные нужды источника ТЭ (максимальные) | Гкал/ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Потери тепловой энергии в ТС | Гкал/ч | 0,1658 | 0,1209 | 0,1101 | 0,1124 | 0,1124 | 0,1124 | 0,1138 | 0,1138 | 0,1138 | 0,1138 | 0,1132 |
| Расчетная присоединенная тепловая нагрузка | Гкал/ч | 3,3949 | 3,3949 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 |
| Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности | Гкал/ч | 1,598 | 1,643 | 1,535 | 1,533 | 1,533 | 1,533 | 1,531 | 1,531 | 1,531 | 1,531 | 1,532 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 6185,620 | 5947,845 | 6184,693 | 6196,999 | 6196,999 | 6196,999 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6201,464 |
| Объем тепловой энергии, отпущенной с коллекторов | Гкал | 6185,620 | 5947,845 | 6184,693 | 6196,999 | 6196,999 | 6196,999 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6201,464 |
| Затрачено топлива | т у. т. | 960,627 | 923,700 | 960,483 | 962,394 | 962,394 | 962,394 | 963,528 | 853,760 | 963,528 | 963,528 | 963,087 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг у. т.  Гкал | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 |

## 14.2. Прогнозная тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации (ТО) (ООО «Энерго-Ресурс»)

Тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации д. Раздолье (ООО «Энерго-Ресурс) приведена в таблице 14.3.

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

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Министерством экономического развития РФ.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей). Результаты представлены в таблице 14.4.

Решение о включении в тариф инвестиционной составляющей должно приниматься теплоснабжающей организацией.

## 14.4. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

Ценовые (тарифные) последствия переработаны с учетом откорректированных мероприятий.

**Таблица 14.3 Тарифно-балансовая расчетная модель системы теплоснабжения потребителей теплоснабжающей организации   
ООО «Энерго-Ресурс» Раздольевского СП**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Единица измерения** | **2025** | **2026** | **2027** | **2028** | **2029** | **2030** | **2031** | **2032** | **2033** | **2034** | **2035** |
| Установленная тепловая мощность источника ТЭ | Гкал/ч | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 |
| Располагаемая тепловая мощность оборудования источника ТЭ | Гкал/ч | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 | 5,159 |
| Собственные нужды источника ТЭ | Гкал/ч | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Потери тепловой энергии в ТС **1)** | Гкал/ч | 0,1658 | 0,1209 | 0,1101 | 0,1124 | 0,1124 | 0,1124 | 0,1138 | 0,1138 | 0,1138 | 0,1138 | 0,1132 |
| Расчетная присоеди-ненная тепловая нагрузка **2)** | Гкал/ч | 3,3949 | 3,3949 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 | 3,514 |
| Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности | Гкал/ч | 1,598 | 1,643 | 1,535 | 1,533 | 1,533 | 1,533 | 1,531 | 1,531 | 1,531 | 1,531 | 1,532 |
| Выработано тепловой энергии | Гкал | 6185,620 | 5947,845 | 6184,693 | 6196,999 | 6196,999 | 6196,999 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6201,464 |
| Объем тепловой энер-гии, отпущенной с коллекторов | Гкал | 6185,620 | 5947,845 | 6184,693 | 6196,999 | 6196,999 | 6196,999 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6204,300 | 6201,464 |
| Затрачено топлива | т у. т. | 960,627 | 923,700 | 960,483 | 962,394 | 962,394 | 962,394 | 963,528 | 853,760 | 963,528 | 963,528 | 963,087 |
| Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии | кг у. т.  Гкал | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 | 155,3 |
| 1. Расчетная тепловая нагрузка (определена по укрупненным показателям, расчет приведен в п. 1.5.2 Главы 1); 2. Потери в тепловых сетях определены в соответствии с Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденным приказом Министерства энергетики РФ от 30.12.20008 г. (с изменениями и дополнениями). | | | | | | | | | | | | |

**Таблица 14.4 – Перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения (инвестиционной составляющей)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год | 2028 год | 2029 год | 2030 год | 2031 год | 2032 год | 2033 год | 2034 год | 2035 год |
| **Объем реализации тепловой энергии населению, Гкал** | **4 276,82** | **4 276,82** | **4 276,82** | **4 571,27** | **4 571,27** | **4 571,27** | **4 571,27** | **4 571,27** | **4 571,27** | **4 571,27** | **4 571,27** | **4 571,27** |
| Тариф для населения с учетом инвестиционной составляющей, руб./Гкал | 2416,67 | 2704,25 | 2 850,28 | 2 987,09 | 3 130,47 | 3 280,74 | 3 438,21 | 3 603,25 | 3 776,20 | 3 957,46 | 4 147,42 | 4 346,49 |
| Среднеотпускной тариф на тепловую энергию, руб.//Гкал | 3 343,84 | 4 027,56 | 4 038,60 | 4 033,61 | 4 179,61 | 4 326,93 | 4 552,47 | 4 715,44 | 4 881,64 | 5 053,84 | 5 232,25 | 5 482,13 |
| Тариф без концессионного соглашения | 4234,14 | 4 479,72 | 4 672,35 | 4 859,24 | 5 053,61 | 5 255,76 | 5 465,99 | 5 684,63 | 5 912,01 | 6 148,49 | 6 394,43 | 6 650,21 |
| Компенсация тарифной разницы при КС, тыс. рублей | 3 965,37 | 5 659,57 | 5 082,22 | 4 783,90 | 4 795,91 | 4 782,44 | 5 093,55 | 5 084,12 | 5 053,27 | 5 011,85 | 4 959,06 | 5 191,32 |
| Компенсация тарифной разницы без КС, тыс. рублей | 7 773,01 | 7 593,37 | 7 792,67 | 8 558,10 | 8 791,19 | 9 028,35 | 9 269,51 | 9 514,55 | 9 763,36 | 10 015,80 | 10 271,71 | 10 530,91 |

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, представлен в таблице 15.1.

**Таблица 15.1 – Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Система теплоснабжения** | **Теплоисточники, работающие в системе теплоснабжения** | **Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в системе теплоснабжения** |
| 1 | МО Раздольевское СП  (система централизо-ванного теплоснабжения  д. Раздолье) | Котельная  д. Раздолье (до 4 кв. 2024 г. – угольная,  с 4 кв. 2024 г. – новая газовая БМК) | ООО «Энерго-Ресурс» |

## 15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

В соответствии с постановлением Администрации Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области № 181 от   
09 августа 2021 г. ООО «Энерго-Ресурс» (ИНН 4703108005) была предоставлена муниципальная преференция в виде заключения без проведения торгов, договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения, расположенного по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, д. Раздолье для предоставления услуг гражданам и объектам социальной сферы по теплоснабжению и горячему водоснабжению сроком на 11 месяцев. Постановление Администрации приведено в Приложении 2 ОМ.

Между Администрацией Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (далее – «Концедент») и обществом с ограниченной ответственностью «Энерго-Ресурс» (далее – «Концессионер») заключено концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах и находящихся в собственности Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, о чем принято решение Совета депутатов Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области от 11 января 2024 года № 235. Срок действия Концессионного соглашения – с 1 января 2024 года по 30 июня 2043 года включительно.

Объектом Концессионного соглашения (далее – «Объект соглашения») является совокупность объектов теплоснабжения, принадлежащих Концеденту на праве собственности (недвижимое и движимое имущество, технологически связанное между собой и предназначенное для осуществления деятельности, предусмотренной Концессионным соглашениям).

Концедент обязан предоставить Концессионеру во временное владение и пользование объекты имущества, принадлежащие Концеденту на праве собственности, образующие единое целое с Объектом соглашения и предназначенные для использования по общему назначению с Объектом соглашения в целях создания условий осуществления Концессионером деятельности, предусмотренной Концессионным соглашением (далее – «Иное имущество»).

Объект соглашения и Иное имущество должны использоваться Концессионером в целях осуществления Эксплуатации.

В соответствии с концессионным соглашением Концессионер обязуется за свой счет в порядке, в сроки и на условиях, предусмотренных Концессионным соглашением:

– осуществить мероприятия по реконструкции объектов имущества в составе Объекта соглашения, право собственности на которое принадлежит Концеденту, и созданию объектов имущества в составе Объекта соглашения, право собственности на которое будет принадлежать Концеденту (далее – «Создание и Реконструкция»),

– поддерживать в работоспособном состоянии Иное имущество,

– осуществлять с использованием (эксплуатацией) Объекта соглашения и Иного имущества деятельность по производству, передаче, распределению тепловой энергии, а также осуществлять подключение (технологическое присоединение) новых потребителей к системам теплоснабжения в границах муниципального образования Раздольевское сельское поселения муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области (далее – «Эксплуатация»).

Концедент обязуется предоставить Концессионеру на срок и в порядке, установленном Концессионным соглашением, права владения и пользования Объектом соглашения и Иным имуществом для осуществления Концессионером Создания, Реконструкции и Эксплуатации.

## 15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

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» (актуализация по состоянию на 15.10.2021 г.) единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которой в отношении системы (систем) теплоснабжения присвоен статус единой теплоснабжающей организации 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» определение единой теплоснабжающей организации входит в полномочия органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации установлены в «Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации» (с изменениями на 25 ноября 2021 г.), утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, городов федерального значения (а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения) решением:

– федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения;

– главы местной администрации городского поселения, главы местной администрации городского округа – в отношении городских поселений, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;

– главы местной администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

В проекте схемы теплоснабжения (проекте актуализированной схемы теплоснабжения) должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы (систем) теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа, города федерального значения существуют несколько систем теплоснабжения, единая теплоснабжающая организация (организации) определяется в отношении каждой или нескольких систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения (в ред. постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405).

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа, города федерального значения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в орган местного самоуправления поселения, городского округа, орган исполнительной власти города федерального значения, уполномоченные на разработку схемы теплоснабжения, в течение одного месяца со дня размещения в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения (а также со дня размещения решения о лишении организации статуса единой теплоснабжающей организации при наличии такого решения), заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны (зон) ее деятельности. К указанной заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии или с квитанцией о приеме налоговой декларации (расчета) в электронном виде, подписанной электронной подписью уполномоченного лица соответствующего налогового органа. Заявка на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации не может быть отозвана или изменена (за исключением случая наступления обстоятельств непреодолимой силы). Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

Критериями присвоения статуса единой теплоснабжающей организации (в ред. постановления Правительства РФ от 22 мая 2019 г. № 637) являются:

– владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

– размер собственного капитала;

– способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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.

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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным [настоящими Правил](https://docs.cntd.ru/document/902363976#7DO0KD)ами, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации в порядке, предусмотренном настоящими Правилами, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Изменение границ зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации (постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля  
2018 г. № 405).

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

– заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности и технических условий подключения к тепловым сетям;

– заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя (в ред. постановления правительства РФ от 22.05.2019 г. № 637);

– заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В поселениях, городских округах, отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения в соответствии с [федеральным законом «О теплоснабжении»](https://docs.cntd.ru/document/902227764#64U0IK), единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности, кроме обязанностей, описанных выше, также обязана:

– до окончания переходного периода в ценовых зонах теплоснабжения (далее - переходный период) разработать и разместить на своем официальном сайте стандарты качества обслуживания единой теплоснабжающей организацией потребителей тепловой энергии и стандарты взаимодействия единой теплоснабжающей организации с теплоснабжающими организациями, владеющими на праве собственности и (или) ином законном основании источниками тепловой энергии, а также направить эти стандарты в территориальный антимонопольный орган;

– реализовывать мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимые для развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, определенные для нее в схеме теплоснабжения в соответствии с перечнем и со сроками, которые указаны в схеме теплоснабжения;

– обеспечивать соблюдение значений параметров качества теплоснабжения потребителей и параметров, отражающих допустимые перерывы в теплоснабжении, в зоне своей деятельности в соответствии с настоящими Правилами;

– исполнять стандарты качества обслуживания единой теплоснабжающей организацией потребителей тепловой энергии и стандарты взаимодействия единой теплоснабжающей организации с теплоснабжающими организациями, владеющими на праве собственности и (или) ином законном основании источниками тепловой энергии;

– размещать информацию о своей деятельности на своем официальном сайте.

Между Администрацией муниципального образования Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (далее – «Концедент») и обществом с ограниченной ответственностью «Энерго-Ресурс» (далее – «Концессионер») заключено концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах и находящихся в собственности муниципального образования Раздольевское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области, о чем принято решение Совета депутатов Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области от 11 января 2024 года № 235.

Срок действия Концессионного соглашения – с 1 января 2024 года по 30 июня   
2043 года включительно.

## 15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

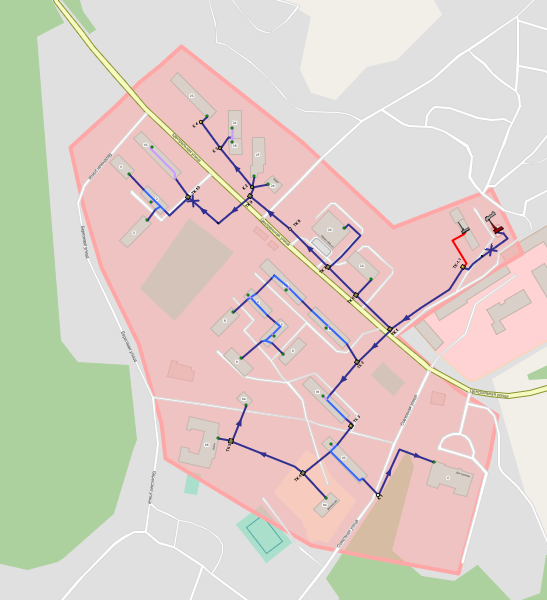
Между Администрацией Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (далее – «Концедент») и обществом с ограниченной ответственностью «Энерго-Ресурс» (далее – «Концессионер») заключено концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах и находящихся в собственности Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, о чем принято решение Совета депутатов Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области от 11 января 2024 года № 235.

Срок действия Концессионного соглашения – с 1 января 2024 года по 30 июня   
2043 года включительно.

Сведения о заявках других организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на территории Раздольевского сельского поселения, поданных в рамках разработки проекта актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

## 15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Границы зоны деятельности теплоснабжающей организации ООО «Энерго-Ресурс» на территории Раздольевского сельского поселения представлены на рисунке 15.1.



**Рисунок 15.1 Зона действия теплоснабжающей организации**

**ООО «Энерго-Ресурс» на территории Раздольевского сельского поселения**

## 15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Постановлением Администрации Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области № 181 от 09 августа 2021 г. ООО «Энерго-Ресурс» (ИНН 4703108005) была предоставлена муниципальная преференция в виде заключения без проведения торгов, договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения, расположенного по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, д. Раздолье для предоставления услуг гражданам и объектам социальной сферы по теплоснабжению и горячему водоснабжению сроком на 11 месяцев.

Между Администрацией Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области (далее – «Концедент») и обществом с ограниченной ответственностью «Энерго-Ресурс» (далее – «Концессионер») заключено концессионное соглашение в отношении объектов теплоснабжения, расположенных в границах и находящихся в собственности Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области, о чем принято решение Совета депутатов Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области от 11 января 2024 года № 235.

Срок действия Концессионного соглашения – с 1 января 2024 года по 30 июня   
2043 года включительно.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

## 16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии представлен в таблице 16.1, а также в Главе 7 настоящей схемы.

**Таблица 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации источников тепловой энергии**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование мероприятий** | **Стоимость мероприятия в текущих ценах с НДС, тыс. руб.** | **Стоимость мероприятия в прогнозных ценах с НДС, тыс. руб.** | **Год проведения мероприятий** |
| **Источники тепловой энергии** | | | | |
| 1 | Строительство новой блочно-модуль-ной котельной мощностью 6,0 МВт | 62 135,76 | 62 135,76 | 2024 |
| **ИТОГО в текущих ценах, тыс. руб.** | | **62 135,76** | **-** | - |
| **ИТОГО в прогнозных ценах, тыс. руб.** | | **-** | **62 135,76** | - |

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч. Тепловая схема новой газовой котельной пос. Раздолье приведена на рисунке 1.2 п. 1.2.1 главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Удельный расход условного топлива (новая котельная на природном газе) в соответствии с Методикой расчета ОАО «Газпром» новой блочно-модульной газовой котельной ориентировочно составит 155,3 кг у. т./Гкал.

**Затраты на строительство новой газовой котельной БМК в д. Раздолье установленной тепловой мощностью 5,159 Гкал/ч (6,0 МВт) составили 51779,80 тыс. рублей – без учета НДС, 62135,76 тыс. рублей – с учетом НДС.**

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования.

При реализации мероприятия по строительству новой газовой БМК ожидается следующий экономический эффект: снижение годового расхода условного топлива – 426,273 т у. т.

## 16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в Глав5 и Главе 8 настоящей схемы.

В соответствии с приоритетным вариантом развития системы теплоснабжения   
д. Раздолье планируются следующие мероприятия по тепловым сетям и сооружениям на них (тепловым камерам:

– строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки с Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (выделен земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения.

– реконструкция тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (с сохранением диаметра – капитальный ремонт, с увеличением диаметра);

– вынос транзитных сетей из чердачных и подвальных помещений и жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 с реконструкцией существующих и строительством новых тепловых камер;

– шайбирование тепловой сети.

– техническое обследование системы теплоснабжения.

**В соответствии с письмом Администрации Раздольевского сельского поселения в д. Раздолье сформирован земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064 под строительство многоквартирного жилого дома. Затраты на строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (на   
ЗУ 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения составят 1510,9 тыс рублей в текущих ценах без учета НДС, 1654,650 тыс рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 1985,580 тыс рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2026 год.**

**Стоимость работ по проведению технического обследования системы теплоснабжения 974,810 тыс. руб. в текущих ценах без учета НДС, 1169,772 тыс рублей – с учетом НДС. Мероприятие реализовано в 2024 году.**

**Затраты на шайбирование тепловой сети составят 750,240 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 788,502 тыс. рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 946,203 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2025 год.**

**Затраты на проектирование, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и оборудования на них составят 78252,213 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 113919,601 тыс. рублей в прогнозных ценах без учета НДС, 136703,521 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС.**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них, проведение технического обследования тепловых сетей Раздольевского поселения, шайбирование тепловой сети приведен в таблице 16.2.

**Таблица 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизации тепловых сетей и сооружений на них, техническому обследованию тепловых сетей, шайбированию тепловой сети**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Примечание |
| **Тепловые сети и тепловые камеры** | | | | | | | |
| ***Реконструкция тепловых сетей и сооружений на них, в том числе*** |  |  |  |  |  |  |  |
| Реконструкция тепловой сети на участке ТК-1.1 – ТК-1 (капиталь-ный ремонт) подземной канальной прокладки Dн 219 мм, L = 116 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловых камер ТК-1, ТК-6 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 10260,100 | 12153,146 | 14583,775 | 2028 | 2028 | Реализация за счет платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети на участке ТК 1 – ТК 2 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 219 мм, L = 58 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 4664,900 | 9951,294 | 11941,552 | 2043 | 2043 | Реализация за счет платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети на участке ТК 9 – К 2 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 133 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловых камер ТК- 9, К-2 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 1782,700 | 2671,871 | 3206,245 | 2034 | 2034 | Реализация за счет платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети на участке К 3 – К 4 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 133 мм, L = 40 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловой камеры К 4 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 1547,200 | 2608,457 | 3130,148 | 2037 | 2037 | Реализация за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| Реконструкция тепловой сети на участке К 4 – ввод в ж.д. ул. Центральная 23 (ИТП ж.д.) (капитальный ремонт) под-земной бесканальной прокладки Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 230,200 | 388,099 | 465,719 | 2037 | 2037 | Реализация  за счет  платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети на участке К 2 – К 3 (капитальный ремонт) подзем-ной бесканальной прокладки Dн 133 мм, L = 60 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловой камеры К 3 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 2433,200 | 3646,825 | 4376,190 | 2034 | 2034 | Реализация  за счет  платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети на участке ТК 3 - ТК-10а (П) (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки  Dн 159 мм, L = 21 м в двухтрубном ис-числении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 758,800 | 1496,573 | 1795,887 | 2041 | 2041 | Реализация  за счет  платы Концедента |
| Вынос тепловых сетей из подвала жило-го дома ул. Центральная, 11 (транзит): строительство участка тепловой сети ТК-7а(П) - ТК-3 подземной бесканаль-ной проклад-ки Dн 159 мм L = 62 м в двухтруб-ном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры  ТК-7а(П) и реконструкция тепловой камеры ТК-3; строительство нового участка тепловой сети ТК-7а(П) - ввод  в жилой дом ул. Центральная, 11 подземной бесканальной прокладки  Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении; строи-тельство нового участка ввод в жилой дом ул. Централь-ная, 11 - тепловой пункт жилого дома ул. Центральная, 11 подвальной прокладки Dн 89 мм, L = 11 в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 4282,76 | 5486,906 | 6584,287 | 2030 | 2030 | Реализация  за счет  платы Концедента |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприятия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| Вынос тепловых сетей из подвала жилого дома ул. Центральная, 12 (транзит): строительство участка тепловой сети ТК-10а (П) - ввод в ж.д.  № 12 подземной бесканальной прокладки Dн 89 мм, L = 7 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-10а (П); строительство участка тепловой сети ввод в ж.д. № 12 - теплопункт ж.д. Центральная 12 подвальной прокладки Dн 89 мм, L = 15 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-10а (П) - врезка ВР-2 подземной бесканальной прокладки  Dн 133 мм, L = 60 м в двухтруб ном исчислении, в том числе реконструкция тепловых камер ТК-4, ТК-5;  строи-тельство участка тепловой сети ТК-10а (П) - врезка ВР-1 подземной бесканальной прокладки Dн 89 мм,  L = 72 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 5638,700 | 6422,184 | 7706,621 | 2027 | 2027 | Реализация за счет платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке врезка ВР-1 - К1, подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 20 в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловой камеры К1 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 1507,700 | 2643,537 | 3172,245 | 2038 | 2038 | Реализация за счет платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке К 1 – ввод в дом культуры (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 89 мм, L = 102 в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 2348,400 | 4117,585 | 4941,102 | 2038 | 2038 | Реализация за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприя-тия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| Вынос тепловых сетей из подвалов жилых домов ул. Центральная, 9, ул. Центральная, 10 (транзит): строительство участка тепловой сети ТК-2 - ТК-8а (П) подземной бесканаль-ной прокладки Dн 159 мм, L = 56 м в двух-трубном исчислении, в том числе строи-тельство тепловой камеры ТК-8а (П) и ре-конструкция тепловой камеры ТК-2; строи-тельство участка тепловой сети ТК-8а (П) - ввод в жилой дом Центральная 9 подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 5 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ввод в жилой дом Центральная 9 - теплопункт жилого дома Центральная 9 подвальной прокладки Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-8а (П) - ТК-9а (П) подземной бесканальной прокладки Dн 159 мм, L = 66 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-9а (П); строительство участка тепловой сети ТК-9а (П) - ввод в жилой дом Центральная, 10 подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 5 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ввод в жилой дом Центральная, 10 - теплопункт жилого дома Центральная, 10 подвальной прокладки Dн 89 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-9а (П) - ТК-1а (П), подземной бесканальной прокладки Dн 108 мм, L = 23 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 12134,7 | 25886,077 | 31063,293 | 2043 | 2043 | Реали-зация за счет платы Конце-дента |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприя-тия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реализации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| Реконструкция тепловой сети с изменением диаметра и типа прокладки на участке вывод из ж. д. ул. Центральная, 10 - граница проектирования ТК-1а(П) (подземная канальная прокладка нового участка Dн 108 мм, L = 5,6 м в двухтрубном исчислении) | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 301,20 | 316,561 | 379,873 | 2025 | 2025 | Норма-тивная прибыль Концес-сионера |
| Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке теплопункт ж. д.  ул. Центральная, 10 - вывод из ж. д.  ул. Центральная, 10 (капитальный ремонт) подвальной прокладки Dн 108 мм, L = 5 м  в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 156,50 | 164,482 | 197,378 | 2025 | 2025 | Норма-тивная прибыль Концес-сионера |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприя-тия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реали-зации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| Вынос тепловых сетей из чердачных помещений жилых домов ул. Центральная, 4, 5, 6, 7, 8 (транзит): строительство участка тепловой сети ТК-1а (П) –  ТК-2а (П) подземной канальной прокладки Dн 108 мм, L = 56,7 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство двух тепловых камер ТК-1а (П) ,ТК-2а (П); строительство участка тепловой сети ТК-2а (П) –  ввод в дом ул. Центральная 4 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 7 м в двухтрубном исчис-лении; строительство участка тепловой сети ТК-2а (П) - ТК-3а (П) подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 27,9 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-3а (П); строитель-ство участка тепловой сети ТК-3а (П) - ввод в дом  ул. Центральная 5, подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 12,5 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-3а (П) - ТК-4а (П) подземной канальной прокладки Dн 89 мм,  L = 18,8 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-4а (П); строи-  тельство участка тепловой сети ТК-4а (П) - ТК-5а (П), подземной канальной прокладки Dн 76 мм, L = 34,5 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-5а (П); строительство участка тепловой сети ТК-4а (П) - ввод в дом ул. Центральная 7 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 13,7 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-5а (П) - ввод в дом ул. Центральная 6 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 43,9 м в двухтрубном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-5а (П) - ввод в дом ул. Центральная 8 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 22,9 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 15346,70 | 16129,382 | 19355,258 | 2025 | 2025 | Реали-зация за счет платы Конце-дента |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприя-тия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реали-зации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке ТК 7 – ввод в магазин Верный (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 76 мм, L = 77 м в двухтрубном исчислении, в том числе реконструкция тепловых камер ТК 7, ТК 8 | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 2427,20 | 4787,140 | 5744,567 | 2041 | 2041 | Реализа-ция за счет платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке К 2 – ввод в ж.д. ул. Центральная 27 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 76 мм, L = 10 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 230,20 | 419,768 | 503,721 | 2039 | 2039 | Реализа-ция за счет платы Конце-дента |
| Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке К 2 – ввод в здание ул. Центральная 26 (магазин "Ozon") (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 45 мм, L = 17 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 391,40 | 713,715 | 856,458 | 2039 | 2039 | Реализа-ция за счет платы Конце-дента |
| Реконструкция тепловой сети с изменением диаметра на участке К 3 – ввод в ж.д. ул. Центральная 24 подземной бесканальной прокладки с Dн 45 мм,  L = 18 м в двухтрубном исчислении на Dн 90 мм,  L = 18 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 847,70 | 1545,774 | 1854,929 | 2039 | 2039 | Реализа-ция за счет платы Концедента |
| Реконструкция тепловой сети с сохранением диаметра на участке ТК 10 – ввод в ж.д. ул. Центральная 13 (капитальный ремонт) подземной бесканальной прокладки Dн 89 мм, L = 27 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 621,60 | 1178,822 | 1414,586 | 2040 | 2040 | Реализа-ция за счет платы Концедента |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприя-тия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реали-зации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| Вынос тепловых сетей из чердачных помещений жи-лых домов ул. Центральная, 1, 2, 3 (транзит): строи-тельство участка тепловой сети ТК 10 - ТК-6а (П) подземной канальной прокладки Dн 89 мм, L = 61 м в двухтрубном исчислении, в том числе строительство тепловой камеры ТК-6а (П) и реконструкция тепловой камеры ТК-10; строительство участка тепловой сети ТК-6а (П) - ввод в дом ул. Центральная 2 подземной канальной прокладки Dн 57 мм, L = 20 м в двухтруб-ном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-6а (П) - ввод в дом ул. Центральная 3 подземной канальной прокладки Dн 76 мм, L = 8 м в двухтруб-ном исчислении; строительство участка тепловой сети ТК-6а (П) - ввод в дом ул. Центральная 1 подземной канальной прокладки Dн 45 мм, L = 67 м в двухтрубном исчислении | Расчет по НЦС, с учетом стоимости демонтажа | 7333,0 | 8030,676 | 9636,812 | 2026 | 2026 | Реализация за счет платы Концедента |
| **Всего мероприятия по реконструкции тепловых сетей:** |  | **75244,860** | **110758,873** | **132910,647** | **-** | **-** |  |
| **Строительство новых тепловых сетей** |  |  |  |  |  |  |  |
| Строительство нового участка тепловой сети К4 - МКД (перспектива) подземной бесканальной прокладки D 89 мм, L = 105 м | Расчет по НЦС | 1510,9 | 1654,650 | 1985,580 | 2026 | 2026 | Финан-сирова-ние - плата за подклю-чение |
| **Техническое обследование системы теплоснабжения поселения** | - | 974,810 | 974,810 | 1169,772 | 2024 | 2024 | Реализа-ция за счет пла-ты Кон-цедента |

Продолжение таблицы 16.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование мероприятия | Метод расчета стоимости мероприя-тия | Объем капитальных вложений в текущих ценах (по состоянию на 2024 год) (без НДС), тыс. рублей | Объем капитальных вложений (без НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Объем капитальных вложений (с учетом НДС), тыс. рублей (на год внедрения мероприятия) | Год начала реали-зации мероприятия | Год окончания реализации мероприятия | Приме-  чание |
| **Разработка проектной документации по тепловым сетям (вынос тепловых сетей (транзит) из чердачных помещений жилых домов ул. Центральная, 4, 5, 6, 7, 8)** | **-** | 3007,353 | 3160,728 | 3792,874 | 2025 | 2025 | Реализа-ция за счет платы Конце-дента |
| **Шайбирование тепловых сетей** | **-** | 750,240 | 788,502 | 946,203 | 2025 | 2025 | Реализа-ция за счет платы Конце-дента |
| **Всего по мероприятиям по реконструкции и строительству тепловых сетей, техническому обследованию системы теплоснабжения, разработке проектной документации по тепловым сетям, шайбированию тепловой сети:** |  | **81488,163** | **117337,563** | **140805,076** | **-** | - | - |

## 16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих перевод открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытые системы горячего водоснабжения Схемой теплоснабжения не предусмотрены.

## 16.4. Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения

Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию теплоисточника и тепловых сетей централизованной системы теплоснабжения Раздольевского сельского поселения приведена в таблице 12.2  
п. 12.1 Обосновывающих материалов.

В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным   
ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла   
Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью   
0,76 м3/ч. Тепловая схема новой газовой котельной пос. Раздолье приведена на рисунке 1.2 п. 1.2.1 главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения».

**Затраты на строительство новой газовой котельной БМК в д. Раздолье установленной тепловой мощностью 5,159 Гкал/ч (6,0 МВт) составили   
51779,80 тыс. рублей – без учета НДС, 62135,76 тыс. рублей – с учетом НДС.**

В 2023 году выполнен капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении).

В 4 кв. 2024 года выполнено подключение новой газовой котельной к существующим сетям централизованного теплоснабжения (с выводом из эксплуатации существующей угольной котельной). Для подключения новой газовой БМК к существующей магистральной тепловой сети выполнено строительство участка тепловой сети 2Ду 200 мм протяженностью L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду 200 мм L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1 ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Участок тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду 200 мм протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении) выведен из эксплуатации.

В соответствии с приоритетным вариантом развития системы теплоснабжения   
д. Раздолье планируются следующие мероприятия по тепловым сетям и сооружениям на них (тепловым камерам:

– строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки с Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (выделен земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения.

– реконструкция тепловых сетей подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса (с сохранением диаметра, с величением диаметра);

– вынос транзитных сетей из чердачных и подвальных помещений и жилых домов ул. Центральная, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 с реконструкцией существующих и строительством новых тепловых камер;

– шайбирование тепловой сети.

– техническое обследование системы теплоснабжения.

**В соответствии с письмом Администрации Раздольевского сельского поселения Приозерского муниципального района Ленинградской области** **в   
д. Раздолье сформирован земельный участок с кадастровым номером 47:03:1110002:1064 под строительство многоквартирного жилого дома. Затраты на строительство нового участка тепловой сети «К-4 – новый МКД» подземной прокладки Dн 89 мм L = 105 м для подключения нового МКД (на   
ЗУ 47:03:1110002:1064) к системе централизованного теплоснабжения составят 1510,9 тыс. рублей в текущих ценах без учета НДС, 1654,650 тыс. рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 1985,580 тыс. рублей – в прогнозных ценах   
с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2026 год.**

**Стоимость работ по проведению технического обследования системы теплоснабжения 974,810 тыс. руб. в текущих ценах без учета НДС, 1169,772 тыс. рублей – с учетом НДС. Мероприятие реализовано в 2024 году.**

**Общие затраты на шайбирование тепловой сети составят 750,240 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 788,502 тыс. рублей – в прогнозных ценах без учета НДС, 946,203 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС. Планируемый срок внедрения мероприятия – 2025 год.**

**Затраты на проектирование, реконструкцию и модернизацию тепловых сетей и оборудования на них составят 78252,213 тыс. рублей в текущих ценах без НДС, 113919,601 тыс. рублей в прогнозных ценах без учета НДС, 136703,521 тыс. рублей – в прогнозных ценах с учетом НДС.**

**Суммарная стоимость мероприятий по варианту в текущих ценах без учета НДС составит 133267,963 тыс. рублей, в прогнозных ценах на момент реализации без учета НДС – 169117,363 тыс. рублей, в прогнозных ценах на момент реализации с учетом НДС – 202940,836 тыс. рублей.**

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов: снижением затрат условного топлива на отпуск тепловой энергии, повышением качества и надежности теплоснабжения; снижением аварийности систем теплоснабжения; снижением затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения; снижением уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий.

Экономия условного топлива при строительстве новой газовой БМК д. Раздолье определена с учетом увеличения полезного отпуска тепловой энергии перспективным потребителем (строительство нового МКД) и КПД устанавливаемого котельного оборудования.

**По мероприятиям приоритетного варианта развития системы теплоснабжения Раздольевского СП ожидается следующий экономический эффект:**

**– снижение расхода условного топлива – 426,273 т у. т.;**

**– снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях:**

**в 2024 году (при выполнении капитального ремонта тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. № 12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм   
L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении) – 151,61 Гкал/год (0,0286 Гкал/ч) – мероприятия выполнены до заключения концессионного соглашения;**

**к 2043 году за счет реализации всех мероприятий по реконструкции тепловых сетей – 283,43 Гкал/ч (0,0534 Гкал/ч).**

Глава 17. Замечания и предложения к проекту актуализации схемы теплоснабжения

## 17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Замечания и предложения на момент разработки актуализированной схемы теплоснабжения отсутствуют.

*(Будет заполнено по итогам проверки проекта актуализации схемы теплоснабжения.)*

## 17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

После устранения замечаний, разработчиком составляется акт согласования замечаний:

| **№ п/п** | **Наименование раздела** | **Замечания по актуализации** | **Комментарий заказчика** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| ….. |  |  |  |

## 17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Перечень учтенных замечаний и предложений будет представлен в Акте согласования замечаний.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения

Настоящая Глава дополняет состав Обосновывающих материалов к актуализированной на 2025 год схеме теплоснабжения, определенной Требованиями к схемам теплоснабжения и Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения. Глава включена в состав Обосновывающих материалов с целью описания изменений и дополнений, выполненных в ходе актуализации схемы теплоснабжения.

## 18.1. Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения

В соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г., схема теплоснабжения поселения подлежит ежегодной актуализации. Все главы, разделы и подпункты настоящей Схемы теплоснабжения рассмотрены, актуализированы (либо доработаны) в соответствии с вышеуказанными требованиями.

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения представлен в таблице 18.1.

**Таблица 18.1 Реестр изменений, внесенных при актуализации схемы теплоснабжения в соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения**

**Таблица 18.1 Реестр изменений, внесенных при актуализации схемы теплоснабжения, в соответствии с Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения**

| **№ п/п** | **Номер пункта обосновывающих материалов** | **Статус, изменения, внесенные в актуализированную схему теплоснабжения** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения | |
| 2 | 1.1 | Без изменений. |
| 3 | 1.2 | Актуализирован. |
| 4 | 1.3 | Без изменений. |
| 5 | 1.4 | Без изменений. |
| 6 | 1.5 | Актуализирован п. 1.5.3. |
| 7 | 1.6 | Актуализирован. |
| 8 | 1.7 | Без изменений. |
| 9 | 1.8 | Актуализирован. |
| 10 | 1.9 | Актуализирован. |
| 11 | 1.10 | Актуализирован. Произведена актуализация технико-экономических показателей производственной деятельности (данные предоставлены  ООО «Энерго-Ресурс»). |
| 12 | 1.11 | Актуализирован. Актуализированы действующие на момент разработки Схемы теплоснабжения тарифы на тепловую энергию. |
| 13 | 1.12 | Без изменений. |
| 14 | Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения | |
| 15 | 2.1 | Актуализирован по данным 2024 г. |
| 16 | 2.2 | Без изменений. |
| 17 | 2.3 | Без изменений. |
| 18 | 2.4 | Без изменений. |
| 19 | 2.5 | Без изменений. |
| 20 | 2.6 | Без изменений. |
| 21 | 2.7 | Актуализирован. |
| 22 | Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения | |
| 23 | 3.1 | Без изменений |
| 24 | 3.2 |
| 25 | 3.3 |
| 26 | 3.4 |
| 27 | 3.5 |
| 28 | 3.6 |
| 29 | 3.7 |
| 30 | 3.8 |
| 31 | 3.9 |
| 32 | 3.10 |
| 33 | 3.11 |
| 34 | Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей | |
| 35 | 4.1 | Без изменений. |
| 36 | 4.2 | Без изменений. |
| 37 | 4.3 | Без изменений. |
| 38 | 4.4 | Без изменений. |
| 39 | Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения | |
| 40 | 5.1 – 5.5 | Актуализирован с учетом новых вариантов перспективного развития системы теплоснабжения и предстоящей газификации поселения. |
| 41 | Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками  потребителей, в том числе в аварийных режимах | |
| 42 | 6.1 | Без изменений. |
| 43 | 6.2 | Без изменений. |
| 44 | 6.3 | Без изменений. |
| 45 | 6.4 | Без изменений. |
| 46 | 6.5 | Без изменений. |
| 47 | 6.6 | Без изменений. |
| 48 | 6.7 | Без изменений. |
| 49 | Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии | |
| 50 | 7.1 | Актуализирован. |
| 51 | 7.2 | Актуализирован. |
| 52 | 7.3 | Актуализирован. |
| 53 | 7.4 | Без изменений. |
| 54 | 7.5 | Без изменений. |
| 55 | 7.6 | Без изменений. |
| 56 | 7.7 | Без изменений. |
| 57 | 7.8 | Без изменений. |
| 58 | 7.9 | Без изменений. |
| 59 | 7.10 | Без изменений. |
| 60 | 7.11 | Без изменений. |
| 61 | 7.12 | Без изменений. |
| 62 | 7.13 | Без изменений. |
| 63 | 7.14 | Без изменений. |
| 64 | 7.15 | Без изменений. |
| 65 | 7.16 | Разработан в соответствии с изменением Методических указаний. |
| 66 | 7.17 | Без изменений. |
| 67 | Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей | |
| 68 | 8.1 | Без изменений. |
| 69 | 8.2 | Без изменений. |
| 70 | 8.3 | Без изменений. |
| 71 | 8.4 | Без изменений. |
| 72 | 8.5 | Без изменений. |
| 73 | 8.6 | Без изменений. |
| 74 | 8.7 | Без изменений. |
| 75 | 8.8 | Без изменений. |
| 76 | 8.9 | Разработан в соответствии с изменением Методических указаний. |
| 77 | 8.10 | Без изменений. |
| 78 | Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения | |
| 79 | 9.1 – 9.7 | Без изменений. |
| 80 | Глава 10. Перспективные топливные балансы | |
| 81 | 10.1 | Актуализирован с учетом данных 2024 г. |
| 82 | 10.2 | Актуализирован с учетом актуализации нормативной документации |
| 83 | 10.3 | Без изменений. |
| 84 | 10.4 | Без изменений. |
| 85 | 10.5 | Без изменений. |
| 86 | 10.6 | Без изменений. |
| 87 | 10.7 | Без изменений. |
| 88 | Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения | |
| 89 | 11.1 – 11.9 | Актуализировано с учетом изменений в Методических указаниях. |
| 90 | Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию | |
| 91 | 12.1 – 12.5 | Без изменений. |
| 92 | Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения | |
| 93 | 13.1 | Актуализировано. |
| 94 | 13.2 | Без изменений. |
| 95 | Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия | |
| 96 | 14.1 | Без изменений. |
| 97 | 14.2 | Без изменений. |
| 98 | 14.3 | Без изменений. |
| 99 | 14.4 | Без изменений. |
| 100 | Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций | |
| 101 | 15.1 – 15.6 | Актуализировано. |
| 102 | Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения | |
| 102 | 16.1 | Без изменений. |
| 104 | 16.2 | Без изменений. |
| 105 | 16.3 | Без изменений. |
| 106 | 16.4 | Без изменений. |
| 107 | Глава 17. Замечания и предложения к проекту актуализации схемы теплоснабжения | |
| 108 | 17.1 – 17.3 | Без изменений. |
| 109 | Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения | |
| 110 | 18.1 | Актуализирован. |
| 111 | 18.2 | Без изменений. |

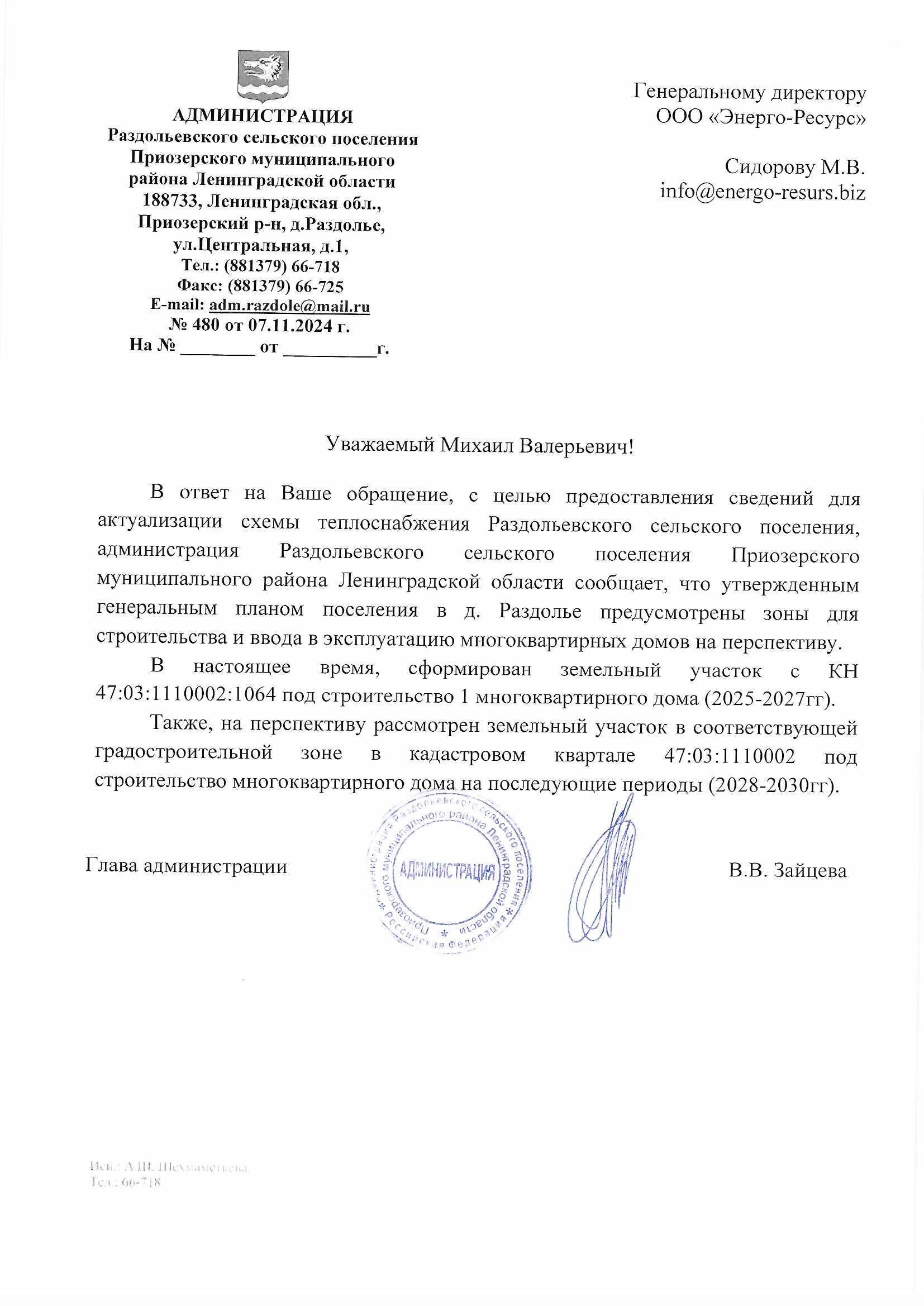
## 18.2. Сведения о мероприятиях утвержденной схемы теплоснабжения, выполненных за период, прошедший с даты утверждения (актуализации) схемы теплоснабжения

Сведения о мероприятиях утвержденной схемы теплоснабжения, выполненных за период, прошедший с даты утверждения (актуализации) схемы теплоснабжения приведены в таблице 18.2.

**Таблица 18.2 –** **Сведения о мероприятиях утвержденной схемы теплоснабжения, выполненных за период, прошедший с даты утверждения (актуализации) схемы теплоснабжения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Описание мероприятия** | **Год реализации** |
| 1 | В соответствии с проектом (шифр 02/06/2022-21оп-ПР), разработанным  ООО «Опора» (г. Приозерск), в 2024 году на земельном участке с кадастровым номером 47:03:1110002:1120 построена и введена в эксплуатацию (в 4 кв. 2024 г.) новая газовая БМК в д. Раздолье. В котельной установлено 3 водогрейных газовых котла Q = 2000 кВт, P = 6 бар, t = 115°С, газовые горелки, насосы, регуляторы давления, бак запаса химподготовленной воды, объем 2,5 м3, установка ХВО производительностью 0,76 м3/ч. | 4 кв. 2024 |
| 2 | Капитальный ремонт тепловых сетей на участках: вывод из ж.д. №12 к ДС – ТК 4, ТК 4 – теплопункт детского сада, ТК 4 – ТК 5, ТК 5 – теплопункт школы суммарной протяженностью 2Ду 125 мм L = 149 м (в 2-х трубном исполнении) и 2Ду 50 мм L = 40 м (в 2-х трубном исполнении). | 2023 |
| 3 | Подключение новой газовой БМК к существующей магистральной тепловой сети посредством строительства участка тепловой сети 2Ду 200 мм протяженностью  L = 42,7 м (в 2-х трубном исполнении) надземной прокладки на низких опорах с отпуском и переходом на подземную канальную прокладку 2Ду 200 мм L = 29,1 м (в 2-х трубном исполнении) и строительство новой тепловой камеры ТК-1.1  ((3 х 3 х 2 (h) м с устройством запорной арматуры 2DN200 и спускников 2DN50). Вывод из эксплуатации участка тепловой сети от старой угольной котельной до камеры ТК-1.1 2Ду 200 мм протяженностью L = 57 м (в 2-х трубном исполнении). | 2024 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
Письмо Администрации МО Раздольевское сельское поселение   
Приозерского муниципального района Ленинградской области   
о перспективе строительства МКД в д. Раздолье



ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
Постановление Администрации МО Раздольевское сельское поселение Приозерского муниципального района Ленинградской области  
от 09.08.2021 № 181 «О предоставлении муниципальной преференции   
ООО «Энерго-Ресурс» в виде заключения договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения находящегося в собственности муниципального образования Раздольевское сельское поселение без проведения торгов»

(источник <http://xn--80aefebiyf0aent4l.xn--p1ai/?p=6885>)

****

**Администрация муниципального образования Раздольевское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области**

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ**

**09 августа 2021 года № 181**

|  |
| --- |
| **О предоставлении муниципальной преференции ООО «Энерго-Ресурс» в виде заключения договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения находящегося в собственности муниципального образования Раздольевское сельское поселение без проведения торгов** |

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в российской Федерации», Федеральным законом от 26.07.2006г. № 135-ФЗ «О защите конкуренции» (с изменениями и дополнениями), на основании протокольных решений от 22.04.2021г. за №П-49/2021 совещания по вопросу подготовки комплексного проекта концессионного соглашения в отношении объектов теплоснабжения ряда поселений Приозерского муниципального района Ленинградской области в комитете экономического развития и инвестиционной деятельности Правительства Ленинградской области. Решения Управления Федеральной антимонопольной службы по Ленинградской области от 23.07.2021 года № р/08/01-153 о даче согласия на предоставление муниципальной преференции, в целях обеспечения охраны здоровья граждан, администрация муниципального образования Раздольевское сельское поселение ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1.Предоставить ООО «Энерго-Ресурс» (ИНН 4703108005) муниципальную преференцию в виде заключения без проведения торгов договора аренды объектов имущественного комплекса теплоснабжения, расположенных по адресу: Ленинградская область, Приозерский район, д. Раздолье для предоставления услуг гражданам и объектам социальной сферы по теплоснабжению и горячему водоснабжению сроком на 11 месяцев.

2. Администрации муниципального образования Раздольевское сельское поселение (далее арендодатель) заключить с ООО «Энерго-Ресурс» (далее арендатор) договор аренды объектов, указанных в постановлении, сроком на 11 месяцев.

3. Запретить арендатору:

3.1. Передачу объектов, указанных в постановлении, в пользовании третьим лицам, переуступку прав пользования ими, передачу прав пользования объектами в залог и внесение прав пользования объектами в уставный капитал любых других субъектов хозяйственной деятельности.

3.2. Использование объектов не по назначению, указанному в пункте 1 постановления.

3.3. Перепланировку помещений на объектах и их улучшения без письменного согласия арендодателя.

4. Арендатору:

4.1. Обеспечить вывоз и размещение (утилизацию) отходов потребления в установленном законодательством порядке. Информацию о выполнении не позднее 1 месяца со дня издания постановления направить в отдел природопользования и экологической безопасности.

5. Настоящее постановление вступает в силу со дня его подписания.

6. Контроль за исполнением постановления оставляю за собой.

**ИО главы администрации Н.Н. Иванова**

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
Гидравлический расчет тепловых сетей

(существующее положение и перспектива с выполнением наладки тепловой сети)

**Таблица П3.1 – Гидравлический расчет тепловых сетей (существующее положение)**

| **№ п/п** | **Наименование участка** | **Год прокладки** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего трубопровода** | **Наружный диаметр обратного трубопровода** | **Материал трубопровода** | **Вид прокладки**  **тепловой сети** | **Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч** | **Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Потери напора в подающем трубопроводе, м** | **Потери напора в обратном трубопроводе, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | БМК-опуск | 2024 | 42,70 | 219 | 219 | ПИ | Надземная | 156,30 | -155,05 | 1,34 | -1,31 | 10,58 | 10,30 | 0,52 | 0,51 |
| 2 | опуск-ТК-1.1 | 2023 | 29,10 | 219 | 219 | ПИ | Подземная канальная | 156,29 | -155,06 | 1,34 | -1,31 | 10,57 | 10,30 | 0,35 | 0,35 |
| 3 | котельная-ТК 1 | 2000 | 116,00 | 219 | 219 | Сталь | Подземная канальная | 156,28 | -155,07 | 1,34 | -1,31 | 14,55 | 14,17 | 1,82 | 1,77 |
| 4 | ТК 1-ТК 2 | 2016 | 58,00 | 219 | 219 | ПИ | Подземная бесканальная | 102,72 | -102,02 | 0,88 | -0,86 | 6,30 | 6,14 | 0,38 | 0,38 |
| 5 | ТК 2-ввод в ж/д №9 | 2020 | 25,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 43,85 | -43,57 | 0,72 | -0,70 | 4,59 | 4,49 | 0,17 | 0,16 |
| 6 | ввод в ж/д №9-отвод | 2020 | 30,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 43,84 | -43,57 | 0,72 | -0,70 | 4,58 | 4,49 | 0,16 | 0,16 |
| 7 | отвод-теплопункт ж/д Центральная 9 | 2020 | 2,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 7,12 | -7,07 | 1,05 | -1,02 | 41,17 | 40,11 | 0,76 | 0,73 |
| 8 | отвод-вывод из ж/д №9 | 2020 | 30,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 36,71 | -36,50 | 0,60 | -0,59 | 3,22 | 3,16 | 0,10 | 0,10 |
| 9 | вывод из ж/д №9-ввод в ж/д №10 | 2021 | 15,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 36,71 | -36,51 | 0,60 | -0,59 | 3,22 | 3,16 | 0,05 | 0,05 |
| 10 | ввод в ж/д №10-отвод в тепловой пункт | 2020 | 25,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 36,71 | -36,51 | 0,60 | -0,59 | 3,22 | 3,16 | 0,10 | 0,10 |
| 11 | отвод в тепловой пункт-теплопункт ж/д Центральная 10 | 2020 | 2,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 8,14 | -8,08 | 0,44 | -0,44 | 3,91 | 3,82 | 0,14 | 0,14 |
| 12 | отвод в тепловой пункт-отвод | 2020 | 15,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 28,56 | -28,44 | 0,47 | -0,46 | 1,96 | 1,93 | 0,04 | 0,04 |
| 13 | отвод -вывод из ж/д №10 | 1964 | 5,00 | 108 | 108 | Сталь | Подвальная | 28,56 | -28,44 | 1,05 | -1,03 | 21,90 | 21,53 | 0,27 | 0,27 |
| 14 | вывод из ж/д №10-ввод в ж/д №4 | 1979 | 24,00 | 89 | 89 | Сталь | Надземная | 28,56 | -28,44 | 1,56 | -1,54 | 55,03 | 54,12 | 1,56 | 1,53 |
| 15 | ввод в ж/д №4-отвод | 1970 | 8,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 28,56 | -28,44 | 1,56 | -1,54 | 55,02 | 54,12 | 0,56 | 0,55 |
| 16 | отвод-узел ввода ж/д Центральная 4 | 1964 | 2,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 7,50 | -7,48 | 1,10 | -1,09 | 53,72 | 53,08 | 0,11 | 0,11 |
| 17 | отвод-вывод из ж/д №4 к ж/д №5 | 1970 | 4,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 8,14 | -8,12 | 0,44 | -0,44 | 4,52 | 4,46 | 0,03 | 0,03 |
| 18 | вывод из ж/д №4 к ж/д №5-узел ввода ж/д Центральная 5 | 1970 | 20,00 | 76 | 76 | Сталь | Надземная | 8,14 | -8,12 | 0,63 | -0,62 | 11,31 | 11,18 | 0,28 | 0,28 |
| 19 | отвод-вывод из ж/д №4 к ж/д №7 | 1970 | 30,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 12,91 | -12,84 | 0,71 | -0,69 | 11,30 | 11,07 | 0,36 | 0,36 |
| 20 | вывод из ж/д №4 к ж/д №7-ввод в ж/д №7 | 1970 | 14,00 | 89 | 89 | Сталь | Надземная | 12,91 | -12,84 | 0,71 | -0,69 | 11,30 | 11,07 | 0,16 | 0,16 |
| 21 | ввод в ж/д №7-отвод | 1970 | 20,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 12,91 | -12,84 | 0,70 | -0,69 | 11,30 | 11,07 | 0,28 | 0,27 |
| 22 | отвод-узел ввода ж/д Центральная 7 | 1970 | 2,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 5,94 | -5,92 | 0,87 | -0,86 | 33,72 | 33,15 | 0,07 | 0,07 |
| 23 | отвод-отвод | 1970 | 10,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 6,97 | -6,92 | 0,38 | -0,37 | 3,32 | 3,25 | 0,04 | 0,04 |
| 24 | отвод-вывод из ж/д №7 к ж/д №6 | 1970 | 4,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 3,47 | -3,45 | 0,51 | -0,50 | 11,57 | 11,30 | 0,06 | 0,06 |
| 25 | вывод из ж/д №7 к ж/д №6-узел ввода ж/д Центральная 6 | 1970 | 30,00 | 57 | 57 | Сталь | Надземная | 3,47 | -3,45 | 0,51 | -0,50 | 11,57 | 11,30 | 0,37 | 0,36 |
| 26 | отвод-вывод из ж/д №7 к ж/д №8 | 1970 | 7,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 3,50 | -3,48 | 0,51 | -0,50 | 11,73 | 11,48 | 0,10 | 0,10 |
| 27 | вывод из ж/д №7 к ж/д №8-узел ввода ж/д Центральная 8 | 1970 | 18,00 | 57 | 57 | Сталь | Надземная | 3,49 | -3,48 | 0,51 | -0,50 | 11,73 | 11,49 | 0,24 | 0,23 |
| 28 | ТК 2-ввод в ж/д №11 | 2020 | 52,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 58,85 | -58,47 | 0,96 | -0,94 | 8,23 | 8,05 | 0,52 | 0,51 |
| 29 | ввод в ж/д №11-отвод | 2000 | 6,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 58,84 | -58,48 | 0,96 | -0,94 | 10,68 | 10,45 | 0,11 | 0,11 |
| 30 | отвод-теплопункт ж/д Центральная 11 | 1981 | 5,00 | 108 | 108 | Сталь | Подвальная | 8,73 | -8,67 | 0,32 | -0,31 | 2,07 | 2,02 | 0,08 | 0,08 |
| 31 | отвод-вывод из ж/д №11 | 2000 | 35,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 50,11 | -49,81 | 0,82 | -0,80 | 7,75 | 7,59 | 0,30 | 0,30 |
| 32 | вывод из ж/д №11-ТК 3 | 2016 | 10,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 50,10 | -49,82 | 0,82 | -0,80 | 7,75 | 7,59 | 0,09 | 0,09 |
| 33 | ТК 3-ввод в ж/д №12 | 2016 | 28,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 50,10 | -49,82 | 0,82 | -0,80 | 7,75 | 7,59 | 0,22 | 0,21 |
| 34 | ввод в ж/д №12-отвод | 2000 | 7,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 50,10 | -49,83 | 0,82 | -0,80 | 7,75 | 7,59 | 0,09 | 0,09 |
| 35 | отвод-теплопункт ж/д Центральная 12 | 1984 | 8,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 9,88 | -9,81 | 0,54 | -0,53 | 6,63 | 6,47 | 0,28 | 0,27 |
| 36 | отвод-отвод на ДК | 2000 | 6,00 | 159 | 159 | Сталь | Подвальная | 40,22 | -40,02 | 0,66 | -0,65 | 5,00 | 4,91 | 0,05 | 0,05 |
| 37 | вывод из ж/д №12 к ДС -ТК 4 | 2023 | 39,00 | 133 | 133 | ПИ | Подземная канальная | 30,06 | -29,91 | 0,71 | -0,70 | 5,65 | 5,56 | 0,27 | 0,27 |
| 38 | ТК 4-теплопункт Детской сад | 2023 | 40,00 | 57 | 57 | ПИ | Подземная канальная | 6,62 | -6,58 | 0,97 | -0,96 | 35,56 | 34,85 | 2,14 | 2,10 |
| 39 | ТК 4-ТК 5 | 2023 | 94,00 | 133 | 133 | ПИ | Подземная канальная | 23,43 | -23,34 | 0,55 | -0,54 | 3,45 | 3,40 | 0,34 | 0,33 |
| 40 | ТК 5-теплопункт Школа | 2023 | 16,00 | 133 | 133 | ПИ | Подземная канальная | 21,73 | -21,66 | 0,51 | -0,51 | 2,97 | 2,94 | 0,10 | 0,10 |
| 41 | ТК 5-теплопункт ФАП | 2018 | 41,00 | 45 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | 1,69 | -1,69 | 0,39 | -0,38 | 7,80 | 7,69 | 0,35 | 0,35 |
| 42 | отвод на ДК-вывод из ж/д №12 к ДК | 2000 | 52,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 10,16 | -10,11 | 0,56 | -0,55 | 7,01 | 6,89 | 0,40 | 0,39 |
| 43 | вывод из ж/д №12 к ДК-К 1 | 2011 | 25,00 | 89 | 89 | Сталь | Подземная канальная | 10,16 | -10,11 | 0,55 | -0,55 | 7,01 | 6,90 | 0,19 | 0,19 |
| 44 | К 1-теплопункт Дом культуры | 2011 | 102,00 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 10,16 | -10,11 | 0,55 | -0,55 | 7,01 | 6,90 | 0,90 | 0,89 |
| 45 | ТК 1-ТК 6 | 2018 | 55,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 53,53 | -53,09 | 0,87 | -0,86 | 8,84 | 8,60 | 0,66 | 0,64 |
| 46 | ТК 6-теплопункт ж/д Центральная 29 | 2017 | 25,00 | 57 | 57 | ПИ | Подземная бесканальная | 5,28 | -5,26 | 0,78 | -0,77 | 22,73 | 22,39 | 1,07 | 1,05 |
| 47 | ТК 6-ТК 7 | 2018 | 49,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 48,23 | -47,84 | 0,79 | -0,77 | 7,18 | 6,99 | 0,38 | 0,37 |
| 48 | ТК 7-теплопункт магазин Верный | 2014 | 77,00 | 76 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | 4,03 | -4,01 | 0,31 | -0,31 | 2,79 | 2,76 | 0,29 | 0,29 |
| 49 | ТК 7-ТК 8 | 2018 | 65,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 44,20 | -43,84 | 0,72 | -0,71 | 6,04 | 5,87 | 0,47 | 0,46 |
| 50 | ТК 8-ТК 9 | 2018 | 58,00 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 44,19 | -43,85 | 0,72 | -0,71 | 6,03 | 5,87 | 0,40 | 0,39 |
| 51 | ТК 9-К 2 | 2009 | 10,00 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 19,75 | -19,60 | 0,46 | -0,45 | 3,19 | 3,11 | 0,05 | 0,05 |
| 52 | К 2-ТП Ozon  (ИП Кучинский) | 2012 | 17,00 | 45 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | 0,87 | -0,87 | 0,20 | -0,20 | 2,12 | 2,10 | 0,05 | 0,04 |
| 53 | К 2-ИТП ж/д Центральная 27 | 2014 | 10,00 | 76 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | 4,30 | -4,28 | 0,33 | -0,33 | 3,18 | 3,12 | 0,11 | 0,11 |
| 54 | К 2-К 3 | 2009 | 60,00 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 14,57 | -14,45 | 0,34 | -0,34 | 1,75 | 1,70 | 0,11 | 0,10 |
| 55 | К 3-ввод в ж/д №24 | 2011 | 18,00 | 40 | 40 | ГПИ (40\*3.7) | Подземная бесканальная | 5,88 | -5,83 | 2,03 | -1,98 | 119,88 | 119,44 | 2,56 | 2,54 |
| 56 | отвод-теплопункт ж/д Центральная 24 | 2013 | 15,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 3,61 | -3,58 | 0,53 | -0,52 | 10,66 | 10,39 | 0,22 | 0,21 |
| 57 | отвод-теплопункт ж/д Центральная 25 | 2013 | 10,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 2,27 | -2,25 | 0,33 | -0,33 | 4,26 | 4,17 | 0,07 | 0,07 |
| 58 | К 3-К 4 | 2009 | 40,00 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 8,69 | -8,63 | 0,20 | -0,20 | 0,63 | 0,61 | 0,03 | 0,02 |
| 59 | К 4-ИТП ж/д Центральная 23 | 2009 | 10,00 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 8,68 | -8,64 | 0,47 | -0,47 | 5,13 | 5,03 | 0,22 | 0,21 |
| 60 | ТК 9-УЗ 1 | 2018 | 48,00 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 24,43 | -24,26 | 0,57 | -0,56 | 4,88 | 4,76 | 0,31 | 0,30 |
| 61 | УЗ 1-ТК 10 | 2018 | 45,00 | 133 | 133 | ПИ | Надземная | 24,42 | -24,27 | 0,57 | -0,56 | 4,88 | 4,76 | 0,28 | 0,28 |
| 62 | ТК 10-ввод в ж/д №13 | 2016 | 27,00 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 9,08 | -9,01 | 0,50 | -0,48 | 5,61 | 5,46 | 0,18 | 0,17 |
| 63 | ввод в ж/д №13-теплопункт ж/д Центральная 13 | 1991 | 50,00 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 9,08 | -9,01 | 0,50 | -0,48 | 5,61 | 5,46 | 0,47 | 0,45 |
| 64 | ТК 10-ввод в ж/д №2 | 1970 | 40,00 | 89 | 89 | Сталь | Надземная | 15,34 | -15,26 | 0,84 | -0,82 | 15,92 | 15,62 | 0,90 | 0,88 |
| 65 | ввод в ж/д №2-отвод | 1970 | 6,00 | 76 | 76 | Сталь | Подвальная | 15,33 | -15,26 | 1,18 | -1,16 | 39,93 | 39,18 | 0,34 | 0,34 |
| 66 | отвод-вывод из ж/д №2 | 1973 | 7,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 5,80 | -5,76 | 0,85 | -0,84 | 32,10 | 31,42 | 0,28 | 0,27 |
| 67 | вывод из ж/д №2-узел ввода ж/д Центральная 3 | 1973 | 16,00 | 57 | 57 | Сталь | Надземная | 5,80 | -5,76 | 0,85 | -0,84 | 32,10 | 31,41 | 0,57 | 0,56 |
| 68 | отвод-отвод | 1970 | 11,00 | 76 | 76 | Сталь | Подвальная | 9,54 | -9,50 | 0,74 | -0,73 | 15,50 | 15,24 | 0,21 | 0,21 |
| 69 | отвод-узел ввода ж/д Центральная 2 | 1970 | 2,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 6,10 | -6,08 | 0,90 | -0,89 | 35,59 | 35,09 | 0,07 | 0,07 |
| 70 | отвод-вывод из ж/д №2 | 1970 | 17,00 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 3,43 | -3,42 | 0,50 | -0,50 | 11,31 | 11,11 | 0,21 | 0,21 |
| 71 | вывод из ж/д №2-узел ввода ж/д Центральная 1 | 1970 | 23,00 | 57 | 57 | Сталь | Надземная | 3,43 | -3,42 | 0,50 | -0,50 | 11,31 | 11,11 | 0,29 | 0,28 |

**Таблица П3.2 – Гидравлический расчет тепловых сетей (перспектива с выполнением наладки тепловой сети)**

| **№ п/п** | **Наименование**  **участка** | **Год прокладки** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего тр-да** | **Наружный диаметр обратного тр-да** | **Материал тр-да** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Расход воды в подающем тр-де, т/ч** | **Расход воды в обратном тр-де, т/ч** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Потери напора в подающем тр-де, м** | **Потери напора в обратном тр-де, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | БМК - опуск | 2024 | 42,7 | 219 | 219 | ПИ | Надземная | 116,11 | -115,78 | 1,00 | -0,98 | 5,85 | 5,75 | 0,29 | 0,28 |
| 2 | опуск - ТК-1.1 | 2023 | 29,1 | 219 | 219 | ПИ | Подземная канальная | 116,11 | -115,78 | 1,00 | -0,98 | 5,85 | 5,75 | 0,20 | 0,19 |
| 3 | ТК 1.1 - ТК 1 | 2000 | 116,0 | 219 | 219 | Сталь | Подземная канальная | 116,10 | -115,79 | 1,00 | -0,98 | 8,04 | 7,88 | 1,01 | 0,99 |
| 4 | ТК 1 - ТК 2 | 2016 | 58,0 | 219 | 219 | ПИ | Подземная бесканальная | 70,71 | -70,54 | 0,61 | -0,60 | 2,99 | 2,93 | 0,18 | 0,18 |
| 5 | ТК 2 - ТК-8а (П) |  | 56,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 30,69 | -30,62 | 0,50 | -0,49 | 2,26 | 2,23 | 0,15 | 0,14 |
| 6 | ТК-8а (П) - ввод в ж/д № 9 |  | 5,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная канальная | 7,17 | -7,16 | 0,40 | -0,39 | 3,24 | 3,20 | 0,02 | 0,02 |
| 7 | ввод в ж/д № 9 - теплопункт ж/д Центральная 9 |  | 10,0 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 7,17 | -7,16 | 0,40 | -0,39 | 3,24 | 3,20 | 0,04 | 0,04 |
| 8 | ТК-8а (П) - ТК-9а (П) |  | 66,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 23,52 | -23,47 | 0,38 | -0,38 | 1,34 | 1,32 | 0,10 | 0,10 |
| 9 | ТК-9а (П) - ввод в ж/д №10 |  | 5,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная канальная | 8,22 | -8,21 | 0,46 | -0,45 | 4,25 | 4,20 | 0,02 | 0,02 |
| 10 | ввод в ж/д №10 - теплопункт ж/д Центральная 10 |  | 10,0 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 8,22 | -8,21 | 0,46 | -0,45 | 4,25 | 4,20 | 0,05 | 0,05 |
| 11 | ТК-9а (П) - ТК-1а (П) |  | 23,0 | 108 | 108 | ПИ | Подземная бесканальная | 15,30 | -15,27 | 0,56 | -0,55 | 4,79 | 4,72 | 0,13 | 0,13 |
| 12 | ТК-1а (П) - ТК-2а (П) |  | 56,7 | 108 | 108 | ПИ | Подземная канальная | 15,30 | -15,27 | 0,56 | -0,55 | 4,79 | 4,72 | 0,31 | 0,31 |
| 13 | ТК-2а (П) - узел ввода ж/д Центральная 4 |  | 7,0 | 45 | 45 | ПИ | Подземная канальная | 2,52 | -2,52 | 0,61 | -0,60 | 19,62 | 19,34 | 0,16 | 0,16 |
| 14 | ТК-2а (П) - ТК-3а (П) |  | 27,9 | 89 | 89 | ПИ | Подземная канальная | 12,77 | -12,75 | 0,71 | -0,70 | 10,19 | 10,04 | 0,33 | 0,32 |

**Продолжение таблицы П3.2.**

| **№ п/п** | **Наименование**  **участка** | **Год прокладки** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего тр-да** | **Наружный диаметр обратного тр-да** | **Материал тр-да** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Расход воды в подающем тр-де, т/ч** | **Расход воды в обратном тр-де, т/ч** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Потери напора в подающем тр-де, м** | **Потери напора в обратном тр-де, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | ТК-3а (П) - узел ввода ж/д Центральная 5 |  | 12,5 | 45 | 45 | ПИ | Подземная канальная | 3,20 | -3,19 | 0,77 | -0,76 | 31,44 | 30,97 | 0,45 | 0,45 |
| 16 | ТК-3а (П) - ТК-4а (П) |  | 18,8 | 89 | 89 | ПИ | Подземная канальная | 9,57 | -9,56 | 0,54 | -0,53 | 5,75 | 5,67 | 0,12 | 0,12 |
| 17 | ТК-4а (П) - узел ввода ж/д Центральная 7 |  | 13,7 | 45 | 45 | ПИ | Подземная канальная | 3,40 | -3,40 | 0,82 | -0,81 | 35,54 | 35,02 | 0,56 | 0,55 |
| 18 | ТК-4а (П) - ТК-5а (П) |  | 34,5 | 76 | 76 | ПИ | Подземная канальная | 6,17 | -6,16 | 0,48 | -0,47 | 5,61 | 5,54 | 0,22 | 0,22 |
| 19 | ТК-5а (П) - узел ввода ж/д Центральная 8 |  | 22,9 | 45 | 45 | ПИ | Подземная канальная | 2,72 | -2,72 | 0,66 | -0,65 | 22,79 | 22,49 | 0,60 | 0,59 |
| 20 | ТК-5а (П) - узел ввода ж/д Центральная 6 |  | 43,9 | 45 | 45 | ПИ | Подземная канальная | 3,45 | -3,44 | 0,83 | -0,82 | 36,50 | 35,99 | 1,84 | 1,82 |
| 21 | ТК 2 - ТК-7а (П) | 2020 | 42,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 40,02 | -39,92 | 0,65 | -0,64 | 3,82 | 3,76 | 0,20 | 0,20 |
| 22 | ТК-7а (П) - ввод в ж/д №11 |  | 10,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 8,77 | -8,76 | 0,49 | -0,48 | 4,84 | 4,77 | 0,06 | 0,06 |
| 23 | ввод в ж/д №11 - теплопункт ж/д Центральная 11 |  | 11,0 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 8,77 | -8,76 | 0,49 | -0,48 | 4,84 | 4,77 | 0,06 | 0,06 |
| 24 | ТК-7а (П) - ТК 3 |  | 62,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 31,24 | -31,16 | 0,51 | -0,50 | 2,34 | 2,31 | 0,17 | 0,16 |
| 25 | ТК 3 - ввод в ж/д №12 | 2016 | 21,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 31,24 | -31,17 | 0,51 | -0,50 | 3,02 | 2,97 | 0,06 | 0,06 |
| 26 | ТК-10а (П) - ввод в ж/д №12 |  | 7,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 9,96 | -9,94 | 0,56 | -0,55 | 6,21 | 6,13 | 0,05 | 0,05 |
| 27 | ввод в ж/д №12 - теплопункт ж/д Центральная 12 |  | 15,0 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 9,96 | -9,94 | 0,56 | -0,55 | 6,21 | 6,13 | 0,11 | 0,11 |

**Продолжение таблицы П3.2.**

| **№ п/п** | **Наименование**  **участка** | **Год прокладки** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего тр-да** | **Наружный диаметр обратного тр-да** | **Материал тр-да** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Расход воды в подающем тр-де, т/ч** | **Расход воды в обратном тр-де, т/ч** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Потери напора в подающем тр-де, м** | **Потери напора в обратном тр-де, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 28 | ТК-10а (П) - ВР-2 |  | 60,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 16,15 | -16,12 | 0,38 | -0,37 | 1,65 | 1,63 | 0,11 | 0,11 |
| 29 | ВР-2 - ТК 4 | 2023 | 34,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная канальная | 16,15 | -16,12 | 0,38 | -0,37 | 1,65 | 1,63 | 0,07 | 0,07 |
| 30 | ТК 4 - теплопункт Детскоий сад | 2023 | 40,0 | 57 | 57 | ПИ | Подземная канальная | 4,67 | -4,66 | 0,69 | -0,67 | 17,79 | 17,52 | 1,07 | 1,05 |
| 31 | ТК 4 - ТК 5 | 2023 | 94,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная канальная | 11,48 | -11,46 | 0,27 | -0,27 | 0,84 | 0,84 | 0,08 | 0,08 |
| 32 | ТК 5 - теплопункт Школа | 2023 | 16,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная канальная | 10,58 | -10,56 | 0,25 | -0,24 | 0,72 | 0,71 | 0,02 | 0,02 |
| 33 | ТК 5 - теплопункт ФАП | 2018 | 41,0 | 45 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | 0,90 | -0,90 | 0,21 | -0,20 | 2,25 | 2,24 | 0,10 | 0,10 |
| 34 | ТК-10а (П) - ВР-1 |  | 72,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 5,13 | -5,11 | 0,29 | -0,28 | 1,67 | 1,66 | 0,14 | 0,14 |
| 35 | ВР-1 (П) - К 1 | 2011 | 20,0 | 89 | 89 | Сталь | Подземная канальная | 5,13 | -5,11 | 0,28 | -0,28 | 1,80 | 1,78 | 0,04 | 0,04 |
| 36 | К 1 - теплопункт Дом культуры | 2011 | 102,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 5,12 | -5,11 | 0,28 | -0,28 | 1,80 | 1,78 | 0,23 | 0,23 |
| 37 | ТК 1 - ТК 6 | 2018 | 55,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 45,38 | -45,26 | 0,74 | -0,73 | 6,36 | 6,24 | 0,47 | 0,46 |
| 38 | ТК 6 - теплопункт ж/д Центральная 29 | 2017 | 25,0 | 57 | 57 | ПИ | Подземная бесканальная | 2,92 | -2,92 | 0,43 | -0,42 | 7,03 | 6,94 | 0,33 | 0,33 |
| 39 | ТК 6 - ТК 7 | 2018 | 49,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 42,46 | -42,34 | 0,69 | -0,68 | 5,57 | 5,46 | 0,30 | 0,29 |
| 40 | ТК 7 - теплопункт магазин Верный | 2014 | 77,0 | 76 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | 1,32 | -1,31 | 0,10 | -0,10 | 0,31 | 0,31 | 0,03 | 0,03 |
| 41 | ТК 7 - ТК 8 | 2018 | 65,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 41,14 | -41,03 | 0,67 | -0,66 | 5,23 | 5,13 | 0,41 | 0,40 |

**Продолжение таблицы П3.2.**

| **№ п/п** | **Наименование**  **участка** | **Год прокладки** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего тр-да** | **Наружный диаметр обратного тр-да** | **Материал тр-да** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Расход воды в подающем тр-де, т/ч** | **Расход воды в обратном тр-де, т/ч** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Потери напора в подающем тр-де, м** | **Потери напора в обратном тр-де, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 42 | ТК 8 - ТК 9 | 2018 | 58,0 | 159 | 159 | ПИ | Подземная бесканальная | 41,13 | -41,04 | 0,67 | -0,66 | 5,23 | 5,13 | 0,35 | 0,34 |
| 43 | ТК 9 - К 2 | 2009 | 10,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 22,56 | -22,52 | 0,53 | -0,52 | 4,17 | 4,09 | 0,07 | 0,07 |
| 44 | К 2 - ТП Ozon (ИП Кучинский) | 2012 | 17,0 | 45 | 45 | ПИ | Подземная бесканальная | 0,53 | -0,53 | 0,12 | -0,12 | 0,79 | 0,79 | 0,02 | 0,02 |
| 45 | К 2 - ИТП ж/д Центральная 27 | 2014 | 10,0 | 76 | 76 | ПИ | Подземная бесканальная | 3,81 | -3,80 | 0,29 | -0,29 | 2,50 | 2,47 | 0,09 | 0,09 |
| 46 | К 2 - К 3 | 2009 | 60,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 18,23 | -18,19 | 0,43 | -0,42 | 2,72 | 2,68 | 0,16 | 0,16 |
| 47 | К 3 - ввод в ж/д №24 | 2011 | 18,0 | 90 | 90 | ГПИ (90\*8.2) | Подземная бесканальная | 6,63 | -6,62 | 0,45 | -0,44 | 2,59 | 2,66 | 0,05 | 0,06 |
| 48 | ввод в ж/д №24 - теплопункт ж/д Центральная 24 | 2013 | 15,0 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 4,16 | -4,16 | 0,61 | -0,60 | 14,16 | 13,97 | 0,29 | 0,28 |
| 49 | ввод в ж/д №24 - теплопункт ж/д Центральная 25 | 2013 | 10,0 | 57 | 57 | Сталь | Подвальная | 2,47 | -2,47 | 0,36 | -0,36 | 5,03 | 4,98 | 0,09 | 0,09 |
| 50 | К 3 - К 4 | 2009 | 40,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 11,60 | -11,57 | 0,27 | -0,27 | 1,11 | 1,09 | 0,04 | 0,04 |
| 51 | К 4 - ИТП ж/д Центральная 23 | 2009 | 10,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 6,45 | -6,44 | 0,35 | -0,35 | 2,84 | 2,80 | 0,12 | 0,12 |
| 52 | К 4 - МКД (перспектива) | 2026 | 105,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 5,15 | -5,14 | 0,29 | -0,28 | 1,69 | 1,67 | 0,20 | 0,20 |
| 53 | ТК 10 - УЗ 1 | 2018 | 48,0 | 133 | 133 | ПИ | Подземная бесканальная | 18,57 | -18,52 | 0,44 | -0,43 | 2,83 | 2,78 | 0,18 | 0,17 |
| 54 | УЗ 1 - ТК 10 | 2018 | 45,0 | 133 | 133 | ПИ | Надземная | 18,57 | -18,53 | 0,44 | -0,43 | 2,83 | 2,78 | 0,17 | 0,16 |
| 55 | ТК 10 - ввод в ж/д №13 | 2016 | 27,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная бесканальная | 9,13 | -9,11 | 0,50 | -0,49 | 5,67 | 5,58 | 0,18 | 0,17 |

**Продолжение таблицы П3.2.**

| **№ п/п** | **Наименование**  **участка** | **Год прокладки** | **Длина участка, м** | **Наружный диаметр подающего тр-да** | **Наружный диаметр обратного тр-да** | **Материал тр-да** | **Вид прокладки тепловой сети** | **Расход воды в подающем тр-де, т/ч** | **Расход воды в обратном тр-де, т/ч** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Потери напора в подающем тр-де, м** | **Потери напора в обратном тр-де, м** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 56 | ввод в ж/д №13 - теплопункт ж/д Центральная 13 | 1991 | 50,0 | 89 | 89 | Сталь | Подвальная | 9,13 | -9,11 | 0,50 | -0,49 | 5,67 | 5,58 | 0,47 | 0,46 |
| 57 | ТК 10 - ТК-6а (П) |  | 61,0 | 89 | 89 | ПИ | Подземная канальная | 9,44 | -9,42 | 0,53 | -0,52 | 5,59 | 5,51 | 0,39 | 0,39 |
| 58 | ТК-6а (П) - узел ввода ж/д Центральная 3 |  | 8,0 | 76 | 76 | ПИ | Подземная канальная | 4,19 | -4,19 | 0,32 | -0,32 | 2,62 | 2,59 | 0,02 | 0,02 |
| 59 | ТК-6а (П) - узел ввода ж/д Центральная 1 |  | 67,0 | 45 | 45 | ПИ | Подземная канальная | 2,35 | -2,35 | 0,57 | -0,56 | 17,06 | 16,83 | 1,31 | 1,30 |
| 60 | ТК-6а (П) - узел ввода ж/д Центральная 2 |  | 20,0 | 57 | 57 | ПИ | Подземная канальная | 2,89 | -2,89 | 0,42 | -0,42 | 6,87 | 6,79 | 0,16 | 0,16 |