

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ПРИОЗЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ДО 2027 ГОДА**



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	8
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО РАЗДОЛЬЕВСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ.	9
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	13
1.1 Функциональная структура теплоснабжения.	13
1.2 Источники тепловой энергии.	14
1.2.1 Структура основного оборудования, параметры установленной тепловой мощности оборудования.	14
1.2.2 Ограничения тепловой энергии мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.	17
1.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто.	17
1.2.4 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.	17
1.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.	17
1.2.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.	17
1.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования.	18
1.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.	18
1.2.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.	18
1.2.10 Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	18
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.	19
1.3.1 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.	20
1.3.2 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков.	22
1.3.3 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.	24
1.3.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.	24
1.3.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей.	24
1.3.6 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.	24
1.3.7 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.	29
1.3.8 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	29
1.3.9 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	30

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

1.3.10 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.	32
1.3.11 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	37
1.3.12 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.	38
1.3.13 Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.	38
1.3.14 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловой из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.	38
1.3.15 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.	39
1.3.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	39
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.	40
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.	40
1.5 ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.	42
1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.	42
1.5.2 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.	43
1.5.3 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.	43
1.6 БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.	47
1.6.1 Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.....	47
1.6.2 Резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.....	47
1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	48
1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	48
1.6.5 Резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.	49
1.7.БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.	50

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

1.7.1 Утвержденные балансы 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.	50
1.8 ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ.....	53
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.	53
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.	53
1.9 НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	54
1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.	55
1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей.	57
1.10 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	58
1.11 ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	60
1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.	60
1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	60
1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.	61
1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.	61
1.12 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	62
1.12.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	62
1.12.2 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	62
1.12.3 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.	62
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	63
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.	63
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	63

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	65
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	67
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	67
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	67
2.7 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....	67
2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	67
2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	68
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ,.....	69
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ.	71
4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	71
4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.....	71
4.3 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 магистрального вывода.....	72
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	76
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	77

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

5.1 Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.	77
5.2 Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.	77

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ. 78

6.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.	78
6.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.	78
6.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.	79
6.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.	79
6.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.	79
6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	79
6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	79
6.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.	79
6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.	79
6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.	79
6.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.	80
6.12 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.	84

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ. 86

7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов.	86
7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.	86
7.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.	86

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

7.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	86
7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.	87
7.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.	89
7.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.	89
7.8 Строительство и реконструкция насосных станций.	90
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.	91
8.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.	91
8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.	91
9 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.	92
9.1 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:	97
а) установка резервного оборудования.	97
б) взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.	97
д) устройство резервных насосных станций.	97
10 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ.	98
10.1 ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.	98
10.2 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ.	99
11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.	100

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

Введение.

Объектом обследования является система теплоснабжения централизованной зоны теплоснабжения муниципального образования Раздольевское сельское поселение муниципального образования Призерского муниципального района Ленинградской области.

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

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его территориальном развитии, определённым генеральным планом на период до 2028 года.

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

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

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО Раздольевского сельского поселения до 2027 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также Постановление от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные теплоснабжающей организацией ЗАО «Сосновоагропромтехника».

Краткая характеристика МО Раздольевское сельское поселение.

Раздольевское сельское поселение – муниципальное образование в составе Приозерского района Ленинградской области. Административный центр – деревня Раздолье. На территории поселения находятся 5 населённых пунктов.

Сведения о населённых пунктах, входящих в состав поселения, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сведения о населённых пунктах.

Наименование населенного пункта	Статус	Количество жителей, чел.
Раздолье	Деревня	1298
Бережок	Деревня	47
Борисово	Деревня	85
Крутая Гора	Деревня	47
Кучерово	Деревня	8

По состоянию на 01.01.2010 г. на территории сельского поселения имеется 23,6 тыс. кв. м жилищного фонда, весь муниципальный фонд оборудован централизованным отоплением.

Численность постоянного населения МО Раздольевское сельское поселение по состоянию на 2010 г. составляет 1 538 чел. (2,5 % населения Приозерского муниципального района).

Средний уровень обеспеченности населения жильем составляет 15,9 м²/чел.

Раздольевское сельское поселение расположено в юго-западной части Приозерского муниципального района. Площадь Раздольевского сельского поселения составляет 29257,8 га (около 5 % от площади Приозерского муниципального района).

Граница МО Раздольевского сельского поселения проходит по смежеству: в северной части с Петровским сельским поселением; в восточной – с Сосновским сельским поселением, в западной – с Красноозёрным и Мичуринским сельскими поселениями, в южной – с Выборгским и Всеволожским муниципальными районами.

В структуре жилищного фонда общая площадь индивидуальных жилых домов составляет 10,0 тыс. кв. м, многоквартирных домов – 13,6 тыс. кв. м. В настоящее время зоны застройки индивидуальными жилыми домами не до конца освоены и имеют разреженную структуру. Существующая плотность застройки в указанной зоне составляет в среднем 90 кв. м/га.

В МО Раздольевское сельское поселение площадь ветхого и аварийного фонда составляет 240,0 кв. м (1 % от площади жилищного фонда поселения). К аварийному жилищному фонду отнесено три квартиры.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

Территория муниципального образования Раздольевское сельское поселение в финский период, до Второй мировой войны, являлась северо – восточной частью волости Валкъярви (её бывший центр – п. Мичуринское). В составе Приозерского района – с 1961 года, до этого входила в Раутовский (Сосновский) район.

В доисторические времена эту холмисто- равнинную часть суши покрывал своей двухкилометровой толщей мощный ледник. Примерно 10 тысяч лет тому назад он начал таять, и весь регион оказался под водой – лишь кое-где выступали самые возвышенные участки суши. Там селились первобытные люди – рыболовы, охотники, собиратели. Первые жители этих мест были саамы – лопари, к концу 1 тысячелетия н.э. их сменили карелы.

В XIII-XIV века территория муниципального образования Раздольевское сельское поселение целиком входила в состав Карельской земли, находящейся под властью Великого Новгорода. Однако западная часть поселения принадлежала Васильевскому Ровдужскому погосту (центр в нынешнем п. Сосново), а восточная – древнекарельскому погосту Эюряпяя.

В то время, как и сейчас, наиболее заселенной была восточная часть поселения – ныне здесь находится один из крупнейших населенных пунктов-деревня Раздолье (карело – финское название – Мякряля).

В течение 300 лет, вплоть до конца XVI века, жизнь здесь протекала мирно; иногда, правда, она прерывалась мелкими стычками или дерзкими набегами из-за рубежа, но больших войн в тот период не было.

Экономически наиболее важным населенным пунктом здесь всегда была деревня Мякряля. Тут находилась большая почтовая станция с постоянным двором.

Индивидуальное теплоснабжение (печное отопление) на территории поселения осуществляется в деревнях Бережок, Борисово, Кучерово, Крутая Гора.

Схема административного деления МО «Раздольевское сельское поселение» с указанием расчетных элементов территориального деления (микрорайонов) изображена на рис. 1

Климат.

Территория МО Раздольевское сельское поселение характеризуется умеренно-континентальным влажным климатом. Преобладающие ветры юго-западные; зимой – южные и западные; летом – западные, северо-восточные. Среднемесячная скорость ветра колеблется от 4,2 м/с в январе до 0 м/с в июле (метеостанция Сосново). Большое влияние на климат и погодные условия оказывает пересеченный рельеф, обуславливающий высокое количество среднегодовых осадков. В среднем за год выпадает до 600 мм осадков.

Зима продолжительная, умеренно мягкая, с пасмурной погодой. Самый холодный месяц – февраль. Снежный покров устанавливается в конце ноября, залегает устойчиво, наибольшей высоты достигает в третьей декаде февраля – второй декаде марта. В декабре – феврале нередки метели. Средняя температура января -8-9 °С (метеостанция Сосново). Зима – мягкая, но продолжительная. Осадки зимой выпадают часто.

Весна – поздняя, затяжная, из-за частых возвратов холодов протекает медленно. Снежный покров задерживается до 20 апреля. В это время почва начинает оттаивать, и температура воздуха быстро повышается. Последние заморозки заканчиваются обычно в начале июня.

Лето – умеренно теплое и сравнительно короткое. Заканчивается обычно во второй декаде сентября. Самый теплый месяц – июль с преобладающей температурой воздуха +19-20°С (максимальная до 32 °С, метеостанция Сосново). Летом возможны похолодания. Количество осадков в летние месяцы – наибольшие в году. Летние ливни часто сопровождаются грозами.

Осень – наступает в середине сентября. Понижение температуры воздуха от 10 °С до 0°С происходит медленно. Преобладает пасмурная, ветреная и ненастная погода, часто бывают туманы.

Таблица 1

Распределение температур по месяцам.

Месяцы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За год
Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С	-9,2	-8,6	-4,5	2,1	8,8	14	16,4	14,5	9,5	4	-1,3	-5,9	3,3

Климатические условия МО Раздольевского сельского поселения не вызывают ограничений для хозяйственного освоения территории и строительства.



ООО «Объединение энергоменеджмента»

1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

1.1 Функциональная структура теплоснабжения.

В настоящее время на территории МО Раздольевское сельское поселение муниципального образования Приозерский район в сфере теплоснабжения осуществляет свою деятельность одна ресурсоснабжающая организация - ЗАО «Сосновоагропротехника». Существующая структура централизованного теплоснабжения представлена одним источником в д. Раздолье, обеспечивающим теплом жилищно-коммунальный сектор и общественно-деловые застройки.

Источником централизованного теплоснабжения является котельная д. Раздолье, работающая на каменном угле.

Функциональная схема централизованного теплоснабжения представлена на рисунке 1.1.1.



Рисунок 1.1.1 Функциональная схема централизованного теплоснабжения МО Раздольевское сельское поселение.

1.2 Источники тепловой энергии.

1.2.1 Структура основного оборудования, параметры установленной тепловой мощности оборудования.

На территории МО Раздольевское сельское поселение расположена одна муниципальная угольная котельная.

Муниципальная котельная д. Раздолье работает по температурному графику, представленному в таблице 1.2.1.1

Таблица 1.2.1.1
Температурный график работы котельной.

Котельная	Температура прямой сетевой воды	Температура обратной сетевой воды
Муниципальная котельная д. Раздолье	95	70

Котельная д. Раздолье располагается в административном центре в деревне Раздолье муниципального образования в составе Приозерского района Ленинградской области. Котельную ввели в эксплуатацию в 1972 году. Установленная тепловая мощность котельной – 5,14 МВт (4,419 Гкал/час).

Основным видом топлива котельной является каменный уголь, резервное топливо- дрова.

На котельной установлены три водогрейных котла ДЖК мощностью 0,63 МВт, один водогрейный котел Луга-Лотос мощностью 1 МВт, один водогрейный котел КВр мощность 1,25 МВт и один водогрейный котел КВр мощностью 1 МВт. Котельная обеспечивает тепловой энергией муниципальный жилой фонд и организации местного бюджета. Горячее водоснабжение и вентиляция потребителей не предусмотрено.

В таблице 1.2.1.2 представлена общая информация о котельной, в таблице 1.2.1.3 представлен перечень основного оборудования котельной д. Раздолье. В таблице 1.2.1.5 и таблице 1.2.1.5 представлены данные по вспомогательному оборудованию котельной.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

Таблица 1.2.1.2

Обобщенная информация о котельной д. Раздолье.

Вид деятельности	Период работы	Автоматизированная	Схема теплоснабжения	Расчетный температурный график	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Годовая выработка тепла, Гкал (год)	Потери в тепловых сетях, Гкал (год)	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал (год) (потребителям)	Дата ввода в эксплуатацию
Теплоснабжение	Сезонная	нет	Открытая	95/70	4,419	4,419	3,29	5720	457	5263	1972

Таблица 1.2.1.3

Перечень основного оборудования котельной д. Раздолье.

№ котла	Тип котла	Марка котла	Производительность, МВт (Гкал/час)	Максимальное давление, кгс/кв. см	Средний КПД (факт), %	Топливо		Состояние оборудования	Наличие ХВП	Дата ввода в эксплуатацию
						Основное	Резервное			
						Вид топлива	Вид топлива			
1	Водогрейный	ДЖК	0,63 (0,54)	6	72	Уголь	Дрова	Рабочее	Отсутствует	2002
2	Водогрейный	ДЖК	0,63 (0,54)		72					2002
3	Водогрейный	ДЖК	0,63 (0,54)		72					2002
4	Водогрейный	Луга-Лотос	1,0 (0,86)		74					2010
5	Водогрейный	КВр	1,25 (1,075)		82		-			2011
6	Водогрейный	КВр	1,0 (0,86)		80		-			2011

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

Таблица 1.2.1.4

Перечень вспомогательного оборудования котельной д. Раздолье (насосы).

№ п/п	Наименование	Тип насосного агрегата	Дата ввода в эксплуатацию	Количество, шт.	Подача насоса, м³/ч	Напор насоса, м вод.ст.	Тип электродви гателя	Мощность электродви гателя, кВт	Скорость вращения, об/мин
1	К 100-80-160	Сетевой		2	100	32	А И Р 160 С 2 У 3	15	1500
2	К 200-150-250	Сетевой		1	315	20	А И Р 180 М 4	30	1450
3	К 50-32-125	Подпиточный		2	12,5	20	А И Р 80 В 2	2,2	2900

Таблица 1.2.1.5

Перечень вспомогательного оборудования котельной д. Раздолье (баки-аккумуляторы, дымовые трубы).

№ п/п	Наименование
1	Баки-аккумуляторы 2 шт. V=25 м ³
2	Дымовые трубы; материал – сталь; Н = 32 м; D = 0,8 м.

1.2.2 Ограничения тепловой энергии мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Ограничения тепловой мощности и располагаемой тепловой мощности отсутствуют.

1.2.3 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто.

Источник теплоснабжения	Установленная мощность котельной Гкал/час	Расход т/энергии на с/н Гкал	Потери т/энергии на т/сетях Тыс. Гкал	Удельный расход условного топлива на производство единицы тепловой энергии кг.у.т./Гкал	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
Котельная д. Раздолье, ул. Центральная	4,419	0	0,457	210	0,,05

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

Срок ввода теплофикационного оборудования представлен в таблице 1.2.1.3. Предписаний надзорных органов нет.

1.2.5 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО Раздольевского сельского поселения Приозерского района Ленинградской области отсутствуют.

1.2.6 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системе теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Котельные работают по утвержденному температурному графику 95/70°C, при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-25) °C

1.2.7 Среднегодовая загрузка оборудования.

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Результаты представлены в таблице ниже.

Таблица 2.8.1.

Среднегодовая загрузка оборудования

Источник теплоснабжения	Q Производительность котла, Гкал/час	Загрузка котельной, %	Выработка тепловой энергии тыс. Гкал/год	Суммарная производительность, Гкал/час
Котельная д. Раздолье, ул. Центральная	0,54 0,54 0,54 0,86 1,075 0,86	17	5,72	4,419

1.2.8 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

В котельной организован учет выработанной тепловой энергии (Теплосчетчик «Взлет») и учет потребленной холодной воды (Счетчик ВСХН-80).

1.2.9 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Отказов и аварий на основном оборудовании котельной за период с 2009 по 2012 годы было выявлено 4, в связи с перебоями подачи электроэнергии.

1.2.10 Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии отсутствуют.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

Согласно собранным данным на базе программного расчетного комплекса Zulu Termo 7.0 компании Политерм, была построена электронная модель и произведен расчет сетей централизованного теплоснабжения от котельной д. Раздолье.

Требуется проведение паспортизации сетей теплоснабжения.

Характеристика имеющихся на территории МО Раздольевское сельское поселение тепловых сетей представлена в таблице 3.1.1.

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Котельная д. Раздолье
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ЗАО «Сосновоагропромтехника»
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		Централизованные т/с
Структура тепловых сетей (кол-во труб)		2х. тр.
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2х трубном исчислении	м	2224,5
Наличие центральных тепловых пунктов	шт.	нет
Тип теплоносителя и его параметры	°C	Вода 95/70
Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)		1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона давлением $P_{\text{раб.}} = 5,5 \text{ кгс/см}^2$ 2. Температурные испытания проводятся в конце отопительного сезона на температуру 80°C
Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии		К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием трубопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно: 1) потери и затраты теплоносителя (м^3) в пределах установленных норм; 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал); К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся: 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей; 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
		гидравлического режима, а также защиты оборудования; 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через не плотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок
Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию		Выбор организации для обслуживания бесхозных тепловых сетей производится в соответствии со ст.15, пункта 6 Закона «О теплоснабжении» №190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.» На территории МО Раздольевское сельское поселение бесхозные тепловые сети отсутствуют.

1.3.1 Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Схема тепловых сетей в границах жилой застройки сельского поселения представлена на рисунке 1.3.1.1.

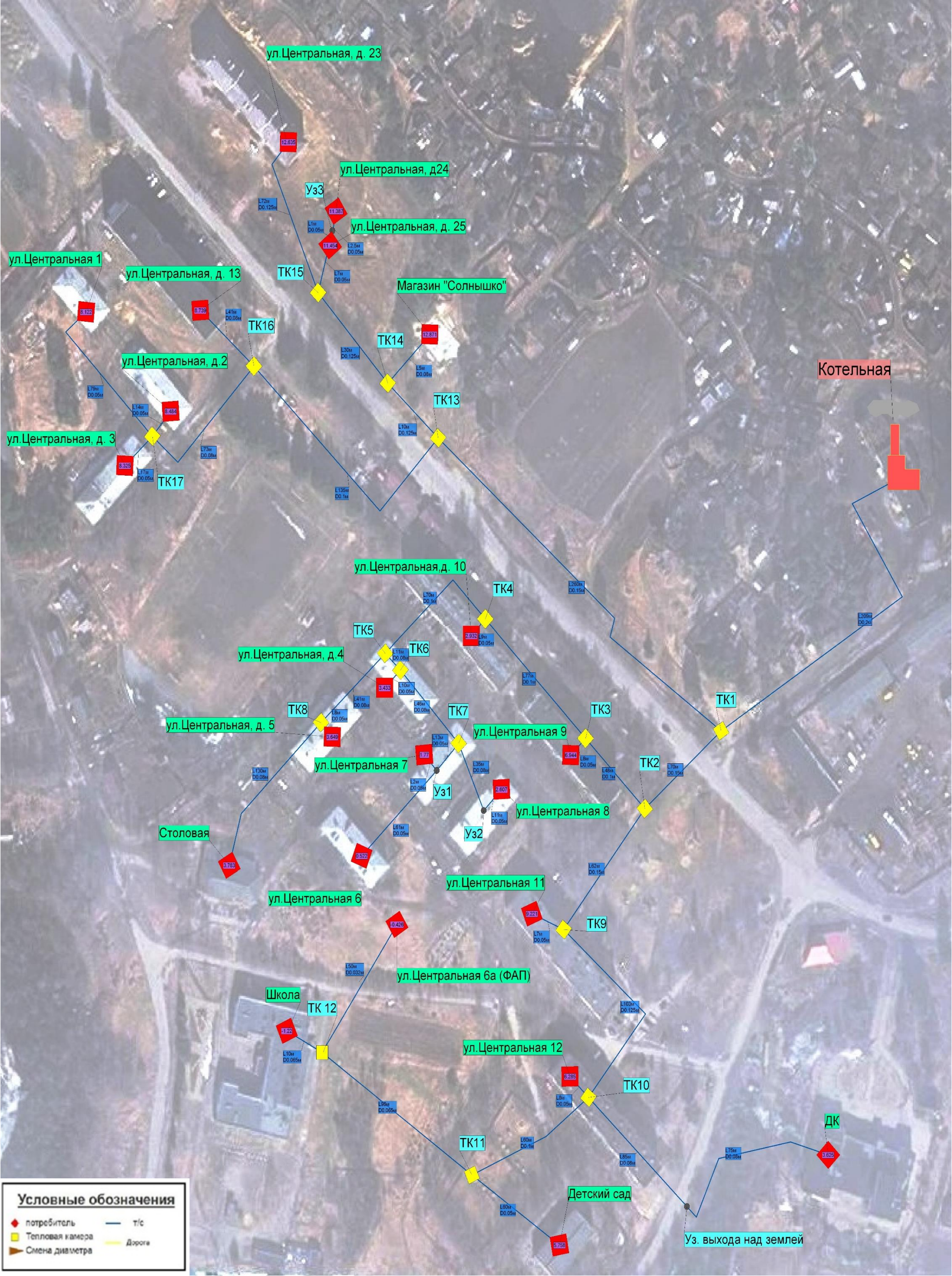


Рисунок 13.1.1 Существующая схема тепловой сети от котельной д. Раздье.

1.3.2 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков.

Тепловые сети от котельной д. Раздолье имеют радиально-тупиковую структуру.

Водяные тепловые сети находятся в эксплуатации теплоснабжающей организации - ЗАО «Сосновоагропромтехника». Паровые сети - отсутствуют.

Тепловые сети от котельной д. Раздолье работают по температурному графику 95/70°C.

Котельная имеет один магистральный ввод труб диаметром 200 мм, общей протяженностью 209 метров. Существующая схема трубопроводов тепловых сетей представляется как не закольцованная с одним магистральным выводом от котельной и радиальными вводами в жилые здания.

Способ прокладки тепловых сетей: непроходной канальный, подвальный и надземный. Тепловая изоляция состоит из минеральной ваты и пенополиуретана.

Техническое состояние тепловых сетей, общей протяженностью 2224,5 метра в двухтрубном исчислении и тепловых камер в количестве 17 шт., является неудовлетворительным.

Значительный срок эксплуатации тепловых сетей требует проведения работ по выборочной перекладке трубопроводов.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам представлена в таблице 1.3.2.1. На рисунке 1.3.2.1 показано процентное соотношение протяженности тепловых сетей в зависимости от диаметра трубопровода.

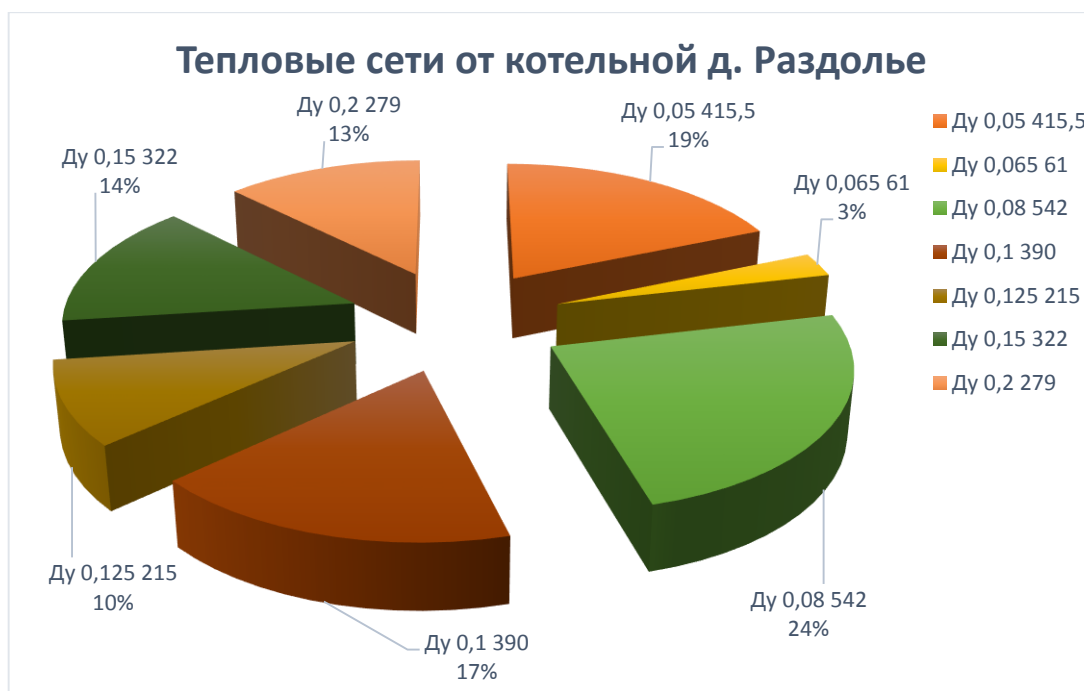


Рисунок 1.3.2.1 Протяженность тепловых сетей отопления от котельной.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

Таблица 1.3.2.1

Характеристика тепловых сетей, отходящих от котельной.

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
1	Котельная	ТК1	209	0,2	0,2
2	ТК16	ул. Центральная, д. 13	41	0,08	0,08
3	ТК16	ТК17	73	0,08	0,08
4	ТК17	ул. Центральная, д.2	14	0,05	0,05
5	ТК17	ул. Центральная, д. 3	17	0,05	0,05
6	ТК17	ул. Центральная 1	79	0,05	0,05
7	ТК1	ТК2	70	0,15	0,15
8	ТК2	ТК3	48	0,1	0,1
9	ТК3	ул. Центральная 9	8	0,05	0,05
10	ТК3	ТК4	77	0,1	0,1
11	ТК4	ул. Центральная. 10	9	0,05	0,05
12	ТК4	ТК5	70	0,1	0,1
13	ТК5	ТК8	41	0,08	0,08
14	ТК8	ул. Центральная, д. 5	8	0,05	0,05
15	ТК8	Столовая	130	0,08	0,08
16	ТК5	ТК6	11	0,08	0,08
17	ТК6	ул. Центральная, д.4	10	0,05	0,05
18	ТК6	ТК7	46	0,08	0,08
19	ТК7	Уз2	35	0,08	0,08
20	Уз2	ул. Центральная 8	11	0,05	0,05
21	ТК2	ТК9	62	0,15	0,15
22	ТК9	ул. Центральная 11	7	0,05	0,05
23	ТК9	ТК10	103	0,125	0,125
24	ТК10	ул. Центральная 12	8	0,05	0,05
25	ТК10	ТК11	60	0,1	0,1
26	ТК11	Детский сад	60	0,05	0,05
27	ТК11	ТК 12	98	0,05	0,05
28	ТК 12	Школа	10	0,065	0,065
29	ТК 12	ул. Центральная ба (ФАП)	51	0,065	0,065
30	ТК10	Уз. выхода над землей	85	0,08	0,08
31	ТК1	ТК13	260	0,15	0,15
32	ТК13	ТК16	135	0,1	0,1
33	ТК13	ТК14	10	0,125	0,125
34	ТК14	Магазин "Солнышко"	5	0,08	0,08
35	ТК14	ТК15	30	0,125	0,125
36	ТК15	ул. Центральная, д. 23	72	0,125	0,125
37	Уз. выхода над землей	ДК	75	0,08	0,08
38	ТК15	Уз3	7	0,05	0,05
39	Уз3	ул. Центральная, д. 25	1	0,05	0,05
40	ул. Центральная, д. 25	ул. Центральная, д.24	2,5	0,05	0,05
41	ТК7	Уз1	13	0,05	0,05
42	Уз1	ул. Центральная 7	2	0,05	0,05
43	Уз1	ул. Центральная 6	61	0,05	0,05
44	Итого		2224,5		

1.3.3 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

В качестве запорной арматуры на трубопроводах системы отопления (ЦО) в тепловых камерах (ТК) установлены задвижки стальные: 50,80,100,150,200мм, давлением -1,6 МПа. Кроме того, в точках подъема предусмотрены воздушники (вентили стальные) диаметрами 15,20,25мм, в точках отпуска предусмотрены спускники (вентили стальные) диаметром 25,40мм.

1.3.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Данных по типам и строительным особенностям тепловых камер и павильонов не предоставлены.

1.3.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей.

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях - качественный. Т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Регулирование режима работы системы теплоснабжения абонентов, осуществляется по температурному графику для потребителей, разработанных с учетом режима работы схемы подключения. Температурный график имеется на источнике теплоснабжения.

Температурный график сетей – 95/70°С.

Средняя температура наружного воздуха представлена в таблице 1.

1.3.6 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

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

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения ZULU Thermo 7.0. Результаты выполненных теплогидравлических расчетов систем отопления от источника тепловой энергии МО Раздольевское сельское поселение представлены на пьезометрических графиках.

Фактические пьезометрические графики тепловой сети до тупиковых самых удаленных потребителей представлены на рисунках 1.3.6.1, 1.3.6.2 и 1.3.6.3

Для котельной расчет выполнен из следующих исходных данных:

- Отопление: давление в подающей тепломагистрали 55 м,
Давление в обратной тепломагистрали 35 м;
- Среднесуточный расход воды- 21 м³;
- Расход воды на подпитку – 0,86 м³/ч.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

Условные обозначения на пьезометрическом графике	
	Линия давления в подающем трубопроводе
	Линия давления в обратном трубопроводе
	Линия статического напора
	Линия давления вскипания
	Линия поверхности земли

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

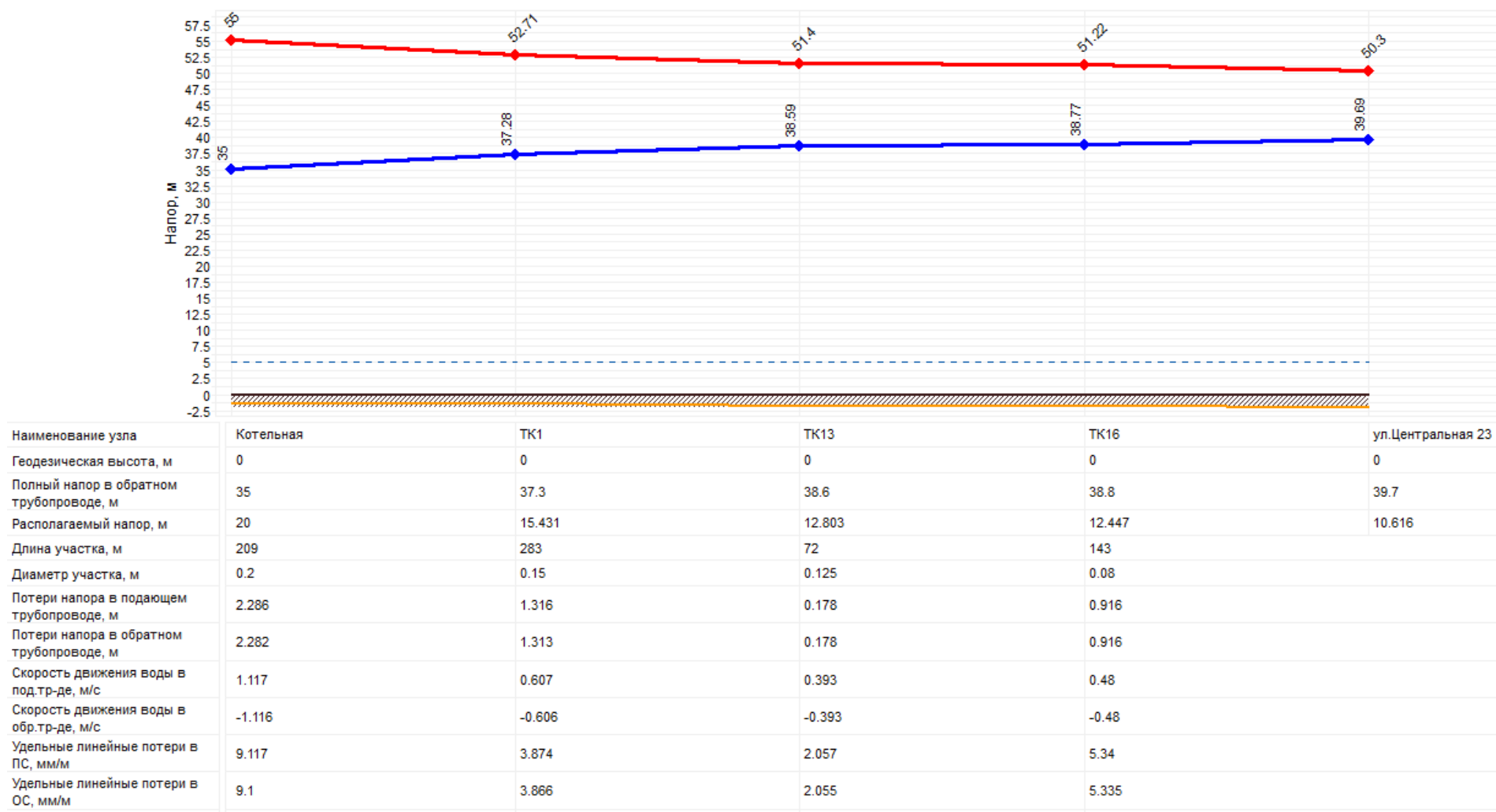


Рисунок 1.3.6.1 Фактический пьезометрический график тепловых сетей от котельной до удаленного потребителя ж/д по ул. Центральная, 23.

Как видно из пьезометрического графика, данная котельная обеспечивает необходимый располагаемый напор на тупиковых потребителях.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

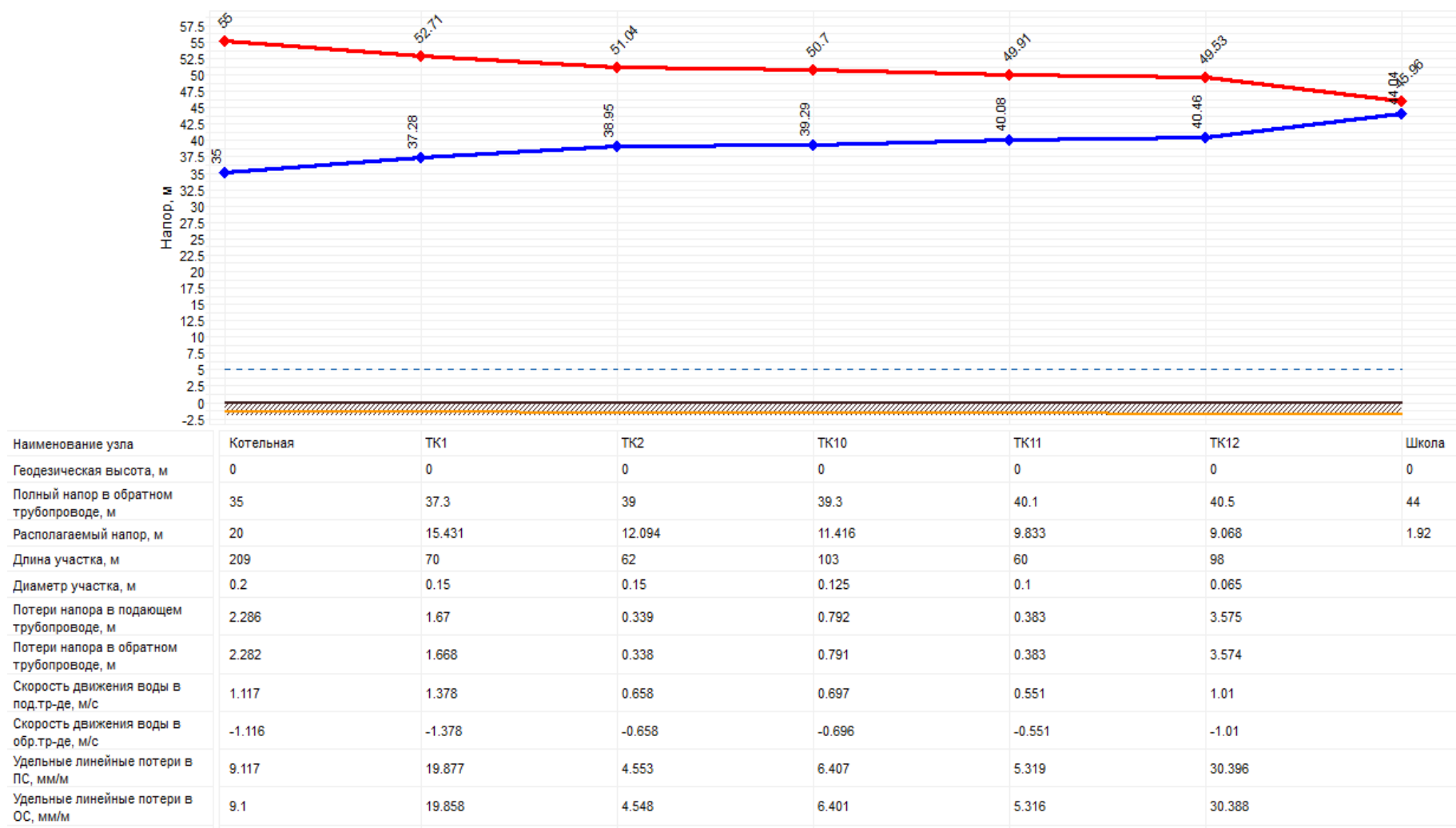


Рисунок 1.3.6.2 Фактический пьезометрический график тепловых сетей от котельной до удаленного потребителя «Школа».

Как видно из пьезометрического графика, данная котельная не обеспечивает необходимый располагаемый напор на тупиковых потребителях, вследствие чего возникает недотоп.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

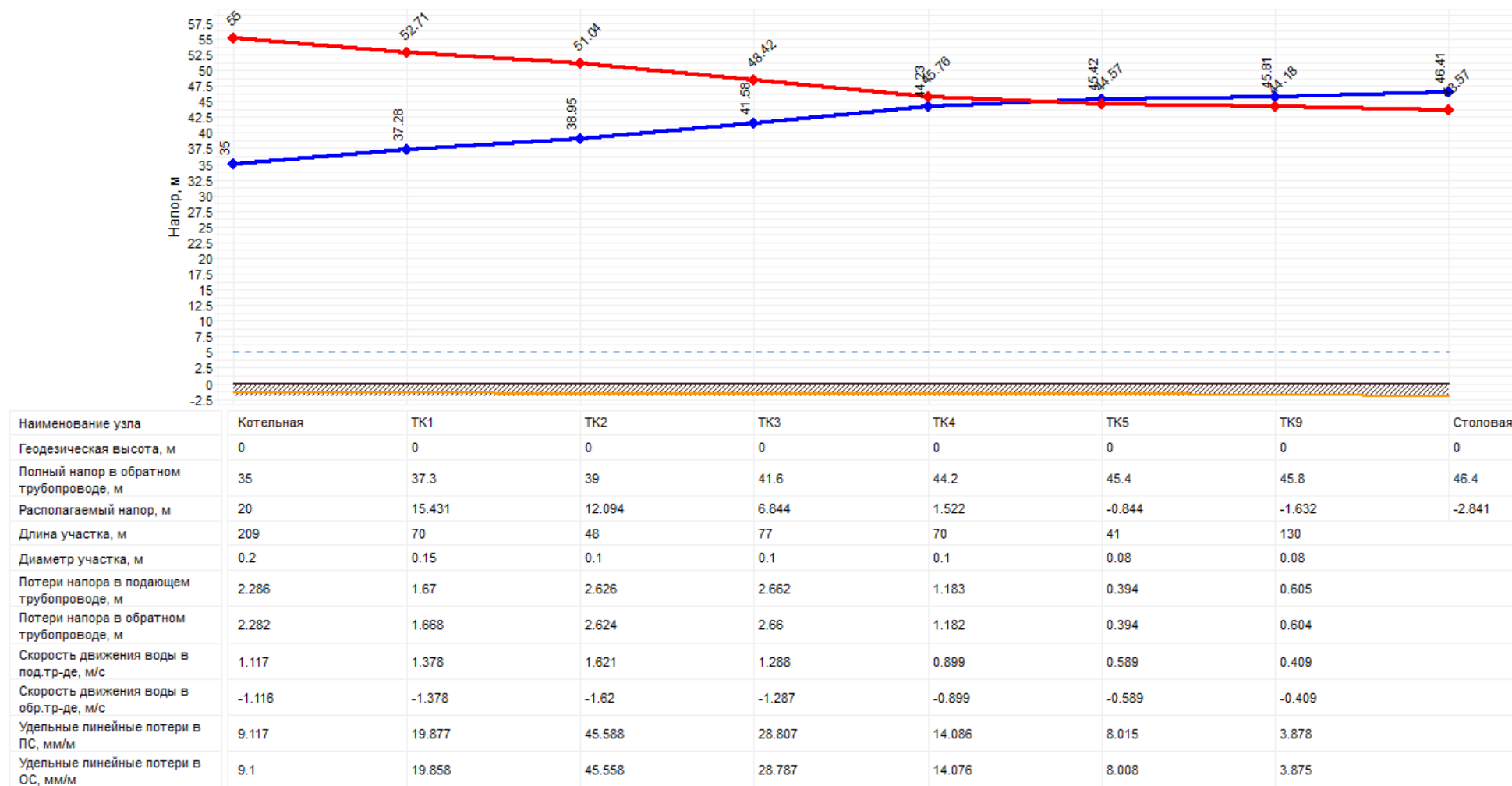


Рисунок 1.3.6.3 Фактический пьезометрический график тепловых сетей от котельной до удаленного потребителя «Столовая».

Как видно из пьезометрического графика, данная котельная не обеспечивает необходимый располагаемый напор на тупиковых потребителях, вследствие чего возникает недотоп.

1.3.7 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

Данные по отказам на тепловых сетях не предоставлены.

1.3.8 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Данные по аварийно-восстановительных ремонтах не предоставлены.

Ликвидация аварии и её последствий должна вестись так, чтобы минимизировать возможный ущерб в первую очередь для жизни и здоровья людей и надёжности теплоснабжения, во вторую очередь - для системы теплоснабжения, в третью очередь - для имущества третьих лиц.

На случай возникновения аварийных ситуаций должен быть разработан и доведён до всех ответственных лиц план ликвидации аварийных ситуаций. План ликвидации должен быть согласован с теплоснабжающей организацией.

Каждая эксплуатирующая организация должна обеспечивать постоянную методическую, техническую и организационную готовность к предотвращению аварийных ситуаций, могущих возникнуть в процессе эксплуатации (элемента) систем теплоснабжения или тепловых сетей, находящихся в её ведении.

Тепловые сети подразделяются на магистральные, распределительные, квартальные и ответвления от магистральных и распределительных тепловых сетей к отдельным зданиям и сооружениям. Разделение тепловых сетей устанавливается проектом или эксплуатационной организацией.

Потребители теплоты по надёжности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494.

Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилых и общественных зданий до 12 °С;

промышленных зданий до 8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарных или передвижных). Допускается предусматривать резервирование, обеспечивающее при отказах 100 % подачу теплоты от других тепловых сетей.

Для потребителей остальных категорий расчетное время восстановления приведено в таблице 1.3.8.1

Таблица 1.3.8.1

Расчетное время на восстановление тепловых сетей.

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_o , °С				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800-1000	40	66	75	80	79	82
1200-1400	До 54	71	79	83	82	85

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

Трубопроводы тепловых сетей - это важный элемент систем теплоснабжения. С течением времени в процессе эксплуатации в основном за счет процессов коррозии происходит ухудшение технического состояния трубопроводов. Это служит причиной нарушения сплошности металла труб, сопровождающегося истечением теплоносителя - образование течей.

Наиболее эффективным способом предотвращения течей является своевременная замена ветхих участков трубопровода - перекладка.

Перед теплоснабжающей организацией стоит нелегкая задача, как в условиях ограниченного, а точнее крайне недостаточного, финансирования, повысить экономическую эффективность эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сократить число аварий - течей.

Однако, методов и средств замера толщины стенки трубы без вскрытия теплотрассы не существует.

На сетях проводятся текущие и капитальные ремонты в межотопительный период. Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие и теплосетевые организации применяют следующий метод:

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Осуществив диагностику и определив участки, требующие капитального ремонта, ресурсоснабжающей организацией предоставляется возможность выбора участков для первоочередной перекладки, которые характеризуются наибольшей

вероятностью образования течи. Для участков, которые вынужденно оставлены в эксплуатации, организации имеют информацию о месте расположения наибольших дефектов (критические) и возможность осуществить профилактические ремонтные работы по предотвращению образования течей.

Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках подверженных затоплению и т.д.

1. Регламентные работы:

1.1. Контрольные шурфовки – проводятся силами эксплуатирующей или подрядной организации ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

1.2. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится силами эксплуатирующей организации с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) (РД 153-34.0-20.507-98). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется степень интенсивности (скорость) внутренней коррозии мм/год. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы, неплотности подогревателей горячей воды) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

1.3. Техническое освидетельствование – проводится эксплуатирующей организацией в части наружного осмотра и гидравлических испытаний и специализированной организацией в части технического диагностирования:

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

- наружный осмотр - ежегодно;
- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта, связанного со сваркой;
- техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, магнитопорошковый контроль, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

2. Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

2.1. На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

2.2. На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

2.3. Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

2.4. Годовой график ремонтов согласовывается до 1 апреля текущего года с Администрацией города. С выходом «Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных Постановлением Правительства РФ №889 от 06.09.2012 года сводный план ремонта разрабатывается.

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

Согласно п.6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) 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;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру.

ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

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

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

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

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

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

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

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

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

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

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.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и (или) восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

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

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

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

1.3.11 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет, отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

Котельная	Мощность котельной Гкал/час	Выработка т/энергии Гкал	Потери т/энергии на т/сетях, Гкал
Котельная д. Раздолье	4,419	5720	457

1.3.12 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.

Фактический общий отпуск тепловой энергии в тепловую сеть составил 5720 Гкал/год, фактический полезный отпуск тепловой энергии от котельной 5263 Гкал/год, потери тепловой энергии от общего отпуска составили 8%, потери тепловой энергии от полезного отпуска 7,9 %.

Ориентируясь на целевые индикаторы и показатели реализации государственной программы РФ «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», допустимым показателем потерь является величина в размере 13,8 % (на 2011 год), в перспективе (к 2020 году) - 10,7 %. Величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях от котельных в целом не превышает указанные допустимые величины.

1.3.13 Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Согласно данным представленным заказчиком, предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.14 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловой из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется приборами учета.

Расчет между поставщиком тепловой энергии и потребителями осуществляется по показаниям приборов.

Узлы учета тепловой энергии осуществляют:

- Учет тепловой энергии, расходуемой объектами на отопление;
- Измерение давление в трубопроводах;
- Измерение температуры в трубопроводах;
- Регистрацию нештатных ситуаций;
- Автоматическую передачу данных с заданным периодом опроса, сигналов предупреждения об аварийных и нештатных ситуациях – немедленно.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети потребителям, не предоставлено.

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

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

1.3.16 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления не предоставлено.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.

1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

Настоящая глава содержит описание существующей зоны действия источника тепловой энергии в системе теплоснабжения на территории МО Раздольевского сельского, включая котельную, находящегося в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источника выработки тепловой энергии.

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

Расположение централизованного источника теплоснабжения с выделением зоны действия, а также основная тепловая трасса от централизованного источника к потребителям приведены на рис. 1.4.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

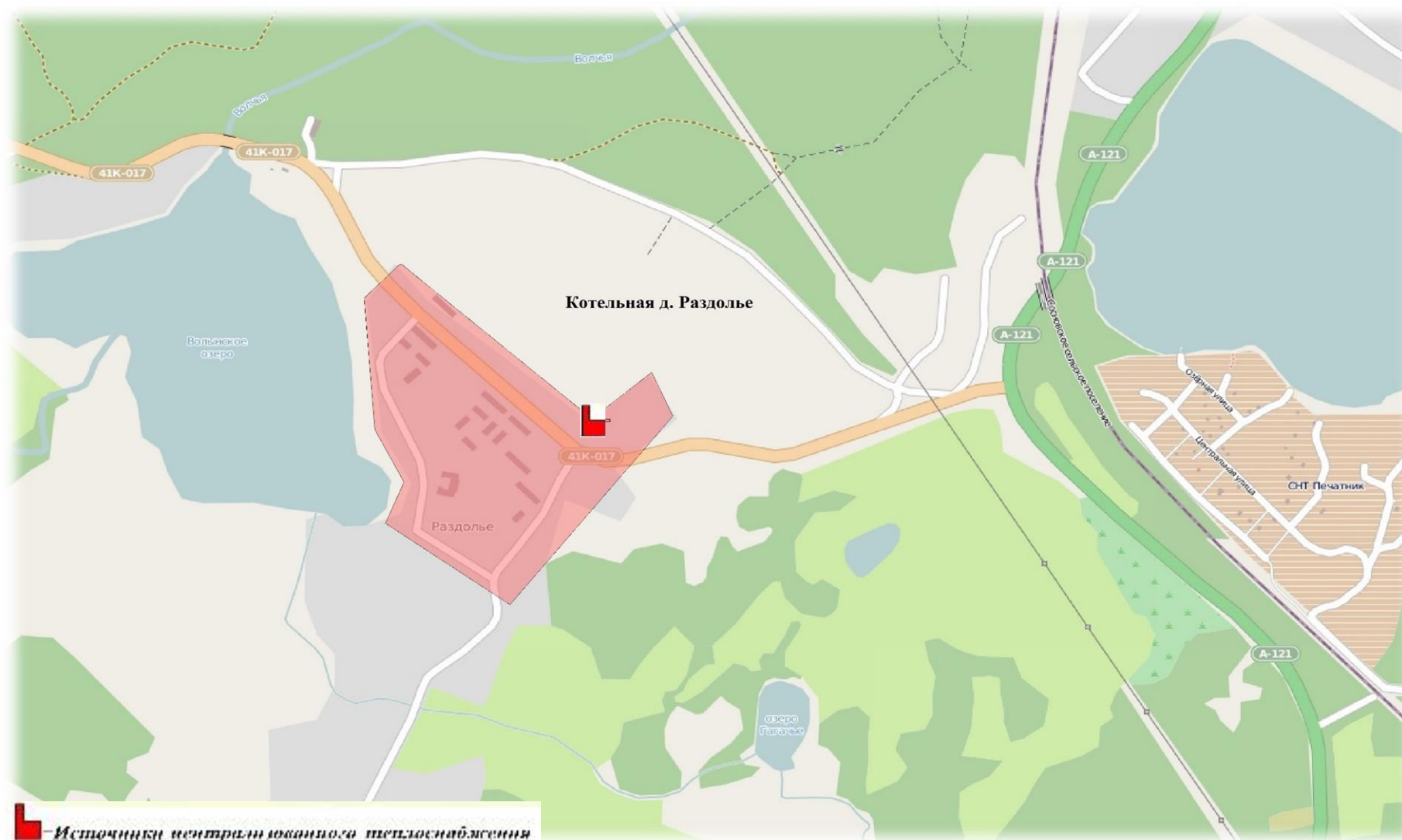


Рисунок 1.4.1 Зона действия централизованного источника теплоснабжения.

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице в таблице 1.5.1.1

Таблица 1.5.1.1

Таблица тепловых нагрузок потребителей централизованной системы при расчетных температурах наружного воздуха.

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Тепловая нагрузка отопление, Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
1	Дом № 1	д. Раздолье, ул. Центральная	0,05	-	0,05
2	Дом № 2	д. Раздолье, ул. Центральная	0,08	-	0,08
3	Дом № 3	д. Раздолье, ул. Центральная	0,09	-	0,09
4	Дом № 4	д. Раздолье, ул. Центральная	0,08	-	0,08
5	Дом № 5	д. Раздолье, ул. Центральная	0,08	-	0,08
6	Дом № 6	д. Раздолье, ул. Центральная	0,08	-	0,08
7	Дом № 7	д. Раздолье, ул. Центральная	0,08	-	0,08
8	Дом № 8	д. Раздолье, ул. Центральная	0,08	-	0,08
9	Дом № 9	д. Раздолье, ул. Центральная	0,23	-	0,23
10	Дом № 10	д. Раздолье, ул. Центральная	0,27	-	0,27
11	Дом № 11	д. Раздолье, ул. Центральная	0,27	-	0,27
12	Дом № 12	д. Раздолье, ул. Центральная	0,27	-	0,27
13	Дом № 13	д. Раздолье, ул. Центральная	0,30	-	0,30
14	Дом № 23	д. Раздолье, ул. Центральная	0,21	-	0,21
14	Дом № 24	д. Раздолье, ул. Центральная	0,09	-	0,09
15	Дом № 25	д. Раздолье, ул. Центральная	0,13	-	0,13
16	Столовая	д. Раздолье, ул. Центральная	0,03	-	0,03
17	Школа	д. Раздолье, ул. Центральная	0,31	-	0,31
18	МКДОУ «Детский сад	д. Раздолье, ул. Центральная	0,09	-	0,09

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

№ п/п	Потребитель	Адрес потребителя	Тепловая нагрузка отопление, Гкал/ч	Тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Итого
19	ДК	д. Раздолье, ул. Центральная	0,32	-	0,32
20	ФАП (фельдшерско- акушерский пункт)	д. Раздолье, ул. Центральная	0,05	-	0,05
21	Магазин “Солнышко”	д. Раздолье, ул. Центральная	0,1	-	0,1
ИТОГО			3,29	-	3,29

**1.5.2 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах
территориального деления за отопительный период и за год в
целом.**

Величина потребления тепловой энергии на нужды отопления составляет 5720 Гкал в год.

**1.5.3 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для
населения на отопление и горячее водоснабжение.**

Для разных категорий домов и сооружений существуют индивидуальные нормативы потребления тепловой энергии, в таблицах 1.5.3.1-1.5.3.3 представлены нормативы потребления тепловой энергии для определенных видов жилищного фонда, а также ставки платы на услуги централизованного отопления для населения проживающего на территории муниципального образования и ставки платы за услуги централизованного отопления для граждан, имеющих жилое помещение.

Поставщиком жилищно-коммунальных услуг является ЗАО «Сосновоагропромтехника». Ставки платы для населения за жилое помещение и коммунальные услуги с 01 июля 2012 года до внесения изменений утверждены Постановлением администрации муниципального образования Приозерский муниципальный район от 25 мая 2012 года № 1775.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и горячему водоснабжению представлены в таблице 1.5.3.4.

Таблица 1.5.3.1

**Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами,
проживающими в многоквартирных домах или жилых домах при отсутствии
приборов учета.**

N п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв. м 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

Примечания:

1. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

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.

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

Таблица 1.5.3.2

**Ставки платы на услуги центрального отопления для населения,
проживающего на территории муниципального образования.**

Наименование управляющей компании по управлению жилфондом, наименование поставщика тепловой энергии, наименование поселения	За 1 м ² общей площади в месяц (в отдельной квартире) в течение года	За 1 м ² общей площади в месяц (в отдельной квартире) в течение года
	С 01.07.12	С 01.09.12
Дома постройки 1946-1970 годов	26,10	27,67
Дома постройки 1971-1999 годов	26,10	27,67
Дома постройки после 1999 годов	23,65	25,07

Таблица 1.5.3.3

**Ставки платы на услуги центрального отопления для граждан,
имеющих жилое помещение (квартиру, комнату в коммунальной квартире) на
праве частной собственности без регистрации постоянного в нем проживания.**

Наименование управляющей компании по управлению жилфондом, наименование поставщика тепловой энергии, наименование поселения	Норматив потребления тепловой энергии Гкал\м ² общей площади жил. помещений в месяц.	Тариф поставщика на 2012 год руб/Гкал	За 1 м ² общей площади в месяц (в отдельной квартире) в течение года 01.07.2012 года	За 1 м ² общей площади в месяц (в отдельной квартире) в течение года 01.09.2012 года
Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173	2400,30	41,53	42,96
Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166	2400,30	39,84	41,23
Дома постройки после 1999 года	0,0099	2400,30	23,76	24,59

Таблица 1.5.3.4

**Нормативы потребления коммунальных услуг населением в части холодного
и горячего водоснабжения**

№ п.	Тип благоустройства	Этажность	Нормативы потребления, в месяц		
			Расход воды, куб. м /чел.		
			Суммарный расход	Холодная вода	Горячая вода
1	Дома, оборудованные ванной и душем	1 - 5	10,65	6,54	4,11
		6 - 9	10,65	6,29	4,36
		10 и более	10,65	6,19	4,46
2	Дома, оборудованные сидячей ванной	1 - 5	8,37	5,14	3,23
		6 - 9	8,37	4,94	3,43
3	Дома, оборудованные душем без ванн	1 - 5	7,00	4,30	2,70
		6 - 9	7,00	4,13	2,87
		10 и более	7,00	4,07	2,93
4	Дома, оборудованные газовыми водонагревателями, с ваннами		5,78	5,78	-
5	Дома с горячим водоснабжением без ванн и душа, с раковинами	1 - 5	4,56	2,80	1,76
6	Дома, без горячего водоснабжения при нагреве воды на твердом топливе или водонагревателями, с ваннами и душа		4,56	4,56	-
7	Дома без горячего водоснабжения и ванн (душей)		3,35	3,35	-
8	Дома без горячего водоснабжения, без ванн, унитазов		2,28	2,28	-
9	Дома без канализования		1,06	1,06	-
10	Дома с канализованием и потреблением холодной воды из уличных колонок		0,76	0,76	-
11	Общежития квартирного типа	1 - 5	10,65	6,54	4,11
		6 - 9	10,65	6,29	4,36
		10 и более	10,65	6,19	4,46
12	Общежития секционного типа	1 - 5	7,00	4,30	2,70
		6 - 9	7,00	4,13	2,87
		10 и более	7,00	4,07	2,93

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

13	Общежития с общими душевыми и прачечными	1 - 5	4,26	2,616	1,644
		6 - 9	4,26	2,515	1,745
		10 и более	4,26	2,478	1,782
14	Общежития без общих душевых	1 - 5	2,13	1,308	0,822
		6 - 9	2,13	1,258	0,872
		10 и более	2,13	1,239	0,891

Ставки платы на коммунальные услуги за 2011 и 2012 год представлены в таблице 1.5.3.5

Таблица 1.5.3.5

Плата за 2011-2012 год по МО Раздольевское сельское поселение.

Наименование услуг	Ед. изм.	Цены (с НДС) на 2011г., руб.		Цены (с НДС) на 2012г., руб.
		От 1.01.11	От 1.03.11	
Центральное отопление:				
- в отдельной квартире	за 1 м ² . общей площади	22,22	24,62	27,08
- в коммунальной квартире и общежитии	за 1 м ² . жилой площади	36	41,39	43,86
Горячее водоснабжение:				
- при наличии приборов учета	за 1 куб. м.	90,11	98,23	108,05
- с ваннами длиной 1500 -1700 см, оборудованными душами	с человека в месяц	328,90	358,54	394,39
- умывальниками, мойками, душами	с человека в месяц	274,84	299,60	361,97
- общежития с общими душевыми	с человека в месяц	164,90	179,76	197,73
- с сидячими ваннами, оборудованными душами	с человека в месяц	301,87	329,07	361,97

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

1.6.1 Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.

Источник теплоснабжения	Расход т/энергии на с/н Гкал	Отпуск т/энергии Гкал	Потери т/энергии на т/сетях Тыс. Гкал	Полезный отпуск теплоэнергии Гкал
Котельная д. Раздолье, ул. Центральная	0	5720	0,457	5263

1.6.2 Резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.

В таблице 1.6.1 представлены сведения о резерве/дефиците тепловой мощности на источнике теплоснабжения.

Таблица 1.6.1

Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности на источнике теплоснабжения.

Наименование показателей	Обозначение	Единица измерения	Котельная д. Раздолье			
			Годы			
			2010	2011	2012	2013
Установленная тепловая мощность		Гкал/час	4,419	4,419	4,419	4,419
Располагаемая тепловая мощность		Гкал/час	4,419	4,419	4,419	4,419
Расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей на отопления в горячей воде	$Q_{от.р.гв.вн.п.}$	Гкал/час	3,29	3,29	3,29	3,29
Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	$Q_{р.пот}$	Гкал/час	0,2303	0,2303	0,2303	0,2303
Тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд, в тепловых сетях	$Q_{р.хоз.н.ужд.}$	Гкал/час	-	-	-	-
Суммарная расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде на	$Q_{кол.р.гв.}$	Гкал/час	3,5203	3,5203	3,5203	3,5203

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

Наименование показателей	Обозначение	Единица измерения	Котельная д. Раздолье			
			Годы			
			2010	2011	2012	2013
выходе из котельной						
Резерв/дефицит		Гкал/час	0,8947	0,8947	0,8947	0,8947

1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 7.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения городского округа.

Пакет ZuluThermo 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.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 7.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках, построенные на основании расчета.

1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории города не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

В будущем, чтобы избежать нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

**1.6.5 Резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии
и возможностей расширения технологических зон действия
источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны
действия с дефицитом тепловой мощности.**

Источник с дефицитом тепловой мощности отсутствует.

Источник теплоснабжения имеет достаточный резерв тепловой мощности.

1.7.Балансы теплоносителя.

1.7.1 Утвержденные балансы 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.

Водоснабжение д. Раздолье осуществляется от двух артезианских скважин, введенных в эксплуатацию в 1972 году. (анализ воды представлен на рисунках 1.7.1.1-1.1.7.2).

Качество водопроводной воды представлено в таблице 1.7.1.1

Таблица 1.7.1.1

Качество водопроводной воды

Показатель качества	Ед. измерения	Количество
Жесткость общая	мг-экв/дм ³	-
Щелочность (Ж _{карб})	мг-экв/дм ³	-
Железо Fe ²⁺	мг/дм ³	2,32 ±0,41
Содержание взвешенных веществ	мг/дм ³	-
pH	-	7,26±0,20

Среднегодовая температура водопроводной воды - 5°C.

На котельной водоподготовка отсутствует, в следствии чего невозможно составить баланс водоподготовительной установки теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя системы теплоснабжения.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области»
ФИЛИАЛ ФБУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ и ЭПИДЕМИОЛОГИИ в Ленинградской области»
в Приозерском районе»
Аккредитованный Испытательный лабораторный центр (ИЛЦ)
Юридический адрес: 188 760,г. Приозерск, ул.Калинина, д.31,Телефон: (813-79)-37-522 Факс: (813-79)-37-513

Аттестат аккредитации ИЛЦ
№ РОСС.RU.0001.512450
срок действия аттестата
с 21.05.2012 г. по 21.05.2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ, главный врач
Филиала ФБУЗ «ЦГЭ» в Ленинградской области
в Приозерском районе»
Шарко Б.Н.
Шарко Б.Н.

ПРОТОКОЛ № 2.1918-12 от «12» октября 2012г.
лабораторных исследований (испытаний)

Заявитель: ТОУ Роспотребнадзора по Ленинградской области в Приозерском районе
Обследуемый объект: ЗАО "Сосновозагропромтехника"
Адрес: ЛО, Приозерский район, п.Раздолье
Наименование образца: вода питьевая источника централизованного водоснабжения
Вид источника водоснабжения: подземный
Точка отбора пробы: артскважина № 2926/1
Кем отобрана проба: от ФФБУЗ - врач по СГЛИ Крылова Н.А.
от обследуемого объекта - гл.механик Самарин И.Л.

Дата и время отбора и доставки пробы в ИЛЦ: 8.10.12 г.
Основание для исследования: плановые КНМ, распоряжение № 224 от 1.10.12 г.
НД, регламентирующие объем лабораторных исследований и их оценку: СанПиН 2.1.4.1074 - 01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества»
Код пробы: 2.1918-12 № в рабочем журнале: 163 вп/надзор

Бактериологические исследования.

Наименование показателей, ед. изм.	Значение показателей		НД на метод исследования
	фактическое	по НД	
1.Общее микробное число , КОЕ ОМЧ 37°С в 1 мл.	2	не более 50	МУК 4.2.1018-01
2.Термотолерантные колиформные бактерии, ТКБ в 100 мл.	Отсутствуют	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
3.Общие колиформные бактерии, ОКБ в 100мл.	Отсутствуют	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
4.Споры сульфитредуцирующих клубридий, в 20мл.	Отсутствуют	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01
5.Колифаги , БОЕ в 100 мл.	Отсутствуют	Отсутствие	МУК 4.2.1018-01

Выводы:

исследуемая проба соответствует гигиеническим нормативам по определяемым показателям.

Заведующая бактериологической лабораторией

Ответственный за оформление протокола

Результаты исследований распространяются на образцы, доставленные в ИЛЦ.
Точность измерений соответствует точности, предусмотренной нормативной документацией на методы испытаний.

Сальникова Г.В.
Монастырева Т.В.

Протокол 2.1918-вп-12. листов - 1

Рисунок 1.7.1 Анализ воды из артезианской скважины за октябрь 2012

года

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

49 533/9 от 17/12

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области»
ФИЛИАЛ ФБУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ в Ленинградской области
в Приозерском районе»
Аккредитованный Испытательный лабораторный центр (ИЛЦ)
Юридический адрес: 188 760, г. Приозерск, ул. Калинина, д. 31. Телефон: (813-79)-37-522 Факс: (813-79)-37-513

Аттестат аккредитации
испытательного лабораторного центра
№ РОСС.RU.0001.512450
срок действия с 21.05.2012 г
по 21.05.2017 г

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ, главный врач
Филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Ленинградской области
в Приозерском районе»
Шарко Б.Н.

ПРОТОКОЛ № 1.2241 -в-12
Лабораторных исследований (испытаний) от 11 декабря 2012 г.

Заявитель: ЗАО "Сосновоагропромтехника"
Наименование образца (пробы): Вода питьевая из источника централизованного водоснабжения
Место отбора пробы: п.Раздолье Сосновского с.п. Приозерского МР ЛО
Вид источника водоснабжения: подземный
Точка отбора: а/с 2926/1, павильон, контрольный кран
Дата отбора и доставки в ИЛЦ: 26.11.12 г.
Кем отобран, Ф.И.О., должность: от заявителя - инженер-эколог Прилипко В.Ф.
Основание для исследования: договор 256/205 от 10.02.11, д/с 1269 от 7.07.11 г.
НД, регламентирующие объем лабораторных исследований и их оценку (цель исследования):
На соответствие требованиям СанПиН 2,1,4,1074-01, ГН 2.1.5.1315-03, ГН-2.1.5.2280-07
по физико-химическим показателям.
Коды образцов: 1.2241-12 №№ в рабочих журналах: 82/ист

Физико-химические исследования

№ п/п	Определяемые показатели, Единицы измерения	Результаты исследования	Величина Допустимого уровня	НД на методы Исследования
1	Запах, интенсив. (баллы), при 20°/60°С Характер (описание)	1 / 2 сероводорода	2 б	ГОСТ 3351-74
2	Осадок, пленка (описание)	мутная, * без осадка	отсутствие	—//—
3	Цветность, градусы	7,0 ± 1,4	20	ГОСТ Р 52769-2007
4	Мутность, ЕМФ	9,4 ± 1,9 *	2,6 / 3,5	ПНД Ф 14.1:2.4.213-2005
5	рН (водородный показатель)	7,26 ± 0,20	6,0 - 9,0	ПНД Ф 14.1:2.3:4.121-97
6	Перманганатная окисляемость, мгО/дм³	0,6 ± 0,1	5,0	ПНДФ 14.1:2.4.154-99
7	Железо общее, мг/дм³	2,32 ± 0,41 *	0,30 / 1,0	ГОСТ 4011
8	Марганец, мг/дм³	0,30 ± 0,05 *	0,10 / 0,50	ГОСТ 4974
22	Сероводород, мг/дм³	0,018 ± 0,005	0,050	ПНД Ф 14.1:2.109-97

Заведующая сан.-гиг.лабораторией Никитина А.В.

Выводы:
Проба воды **не отвечает** гигиеническим нормативам по **мутности** (3,6 ПДК),
содержанию **железа** (7,7 ПДК) и **марганца** (3 ПДК).

Ответственный за оформление протокола: Монастырева Т.В.

Результаты исследований распространяются на образцы, доставленные в ИЛЦ.

Протокол 1.2241-ви-12, листов- 1

Рисунок 4.2. Анализ воды из артезианской скважины за декабрь 2012 года.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

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

Основным видом топлива котельной является каменный уголь.

Котельная	Мощность котельной Гкал/час	Выработка т/энергии Гкал	Расход условного топлива, т.у.т	Удельный расход условного топлива на производство ед. тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	Расход натурального топлива
Котельная д. Раздолье, ул. Центральная	4,419	5720	1190	210	1700

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

На котельной в качестве резервного топлива используются дрова.

1.9 Надежность теплоснабжения.

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

Мы также не будем употреблять термин «авария», так как это характеристика.

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

1. Надежность электроснабжения источников тепла (Кэ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника

электроснабжения $K_{\text{э}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,8$

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

св. 20 Гкал/ч $K_{\text{э}} = 0,6$

2. Надежность водоснабжения источников тепла (Кв) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_{\text{в}} = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{\text{в}} = 0,8$

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

св. 5,0 до 20 Гкал/ч	$K_B = 0,7$
св. 20 Гкал/ч	$K_B = 0,6$

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

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной

Котельной

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

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

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

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

Уровень резервирования (K_P) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки	$K_P = 1,0$
св. 70 до 90%	$K_P = 0,7$
св. 50 до 70%	$K_P = 0,5$
св. 30 до 50%	$K_P = 0,3$
менее 30%	$K_P = 0,2$

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

при доле ветхих сетей

до 10%	$K_C = 1,0$
св. 10 до 20%	$K_C = 0,8$
св. 20 до 30%	$K_C = 0,6$
св. 30%	$K_C = 0,5$

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, K_B , K_T , $K_б$, K_P и K_C .

$$K_{над} = \frac{K_э + K_б + K_T + K_б + K_P + K_C}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные	при Кнад - более 0,9
надежные	Кнад - от 0,75 до 0,89
малонадежные	Кнад - от 0,5 до 0,74
ненадежные	Кнад - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения города приведены в таблице 1.9.1.1.

Таблица 1.9.1.1

Критерии надежности систем теплоснабжения.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
			Котельная д. Раздолье
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	1,0
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1,0
4	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	0,75
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,3
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,5
7	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	К _{укомпл}	0,9
		К _{оснащ}	1,0
8	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К _{над}	0,725

1.9.2 Анализ аварийных отключений потребителей.

Данные по аварийным отключениям потребителей не предоставлено.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации.

В связи с отсутствием технико-экономических показателей от ЗАО «Сосновоагропромтехника» данные приняты с официального сайта «Сосновоагропромтехника». Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности организации представлена в таблицах 1.10.1.1. -1.10.1.2

Таблица 1.10.1.1

Калькуляция себестоимости полезно отпущенной тепловой энергии и (или) передачи тепловой энергии.

№	Показатели	Ед. изм.	2011 год
			Принято ЛенРТК
1.	Основные натуральные показатели		
1.1	Выработка теплоэнергии	Гкал	30564,23
1.2	Покупка теплоэнергии	Гкал	
1.3	Теплоэнергия на собственные нужды котельной	Гкал	1711,60
		%	5,60
		тыс. руб.	
1.4	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	28852,63
1.5	Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	1442,63
		%	5,00
1.6	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	27410,00
	в том числе для товарной теплоэнергии	%	
	Приозерский МР	Гкал	19433,00
	бюджетным	Гкал	2061,00
	иным потребителям	Гкал	1788,00
	Всего товарной	Гкал	23282,00
1.7	Расход топлива	тут	5779,00
	уд. расход	кг/т/Гкал	185,00
	Расход газа	т.м3	
	Расход угля	т.тн	5382,00
	другие виды топлива		
1.8	Расход воды	т.м3	125,3
	уд. расход	м3/Гкал	4,100
1.9	Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	т.кВт.ч	1179,8
	уд. расход	кВт.ч/Гкал	38,6
1.10	Расход электроэнергии на транспортировку тепловой энергии	т.кВт.ч	
	уд. расход	кВт.ч/Гкал	
2.	Расходы на производство тепловой энергии		
	Материалы	тыс. руб.	775,80
	Топливо	тыс. руб.	31985,40
	Электроэнергия	тыс. руб.	3527,50
	Вода	тыс. руб.	1577,70
	Амортизация оборудования	тыс. руб.	232,50
	Зарплата производственным рабочим	тыс. руб.	6235,80
	Страховые взносы	тыс. руб.	2120,20
	Прочие прямые расходы	тыс. руб.	1149,00

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

	Ремонтные работы	тыс. руб.	951,4
	Цеховые работы	тыс. руб.	2468,00
	Лизинговый платеж	тыс. руб.	
	Покупная теплоэнергия	тыс. руб.	
	ИТОГО сумма по разделу 2	тыс.руб.	51023,30
	Удельная себестоимость производства теплоэнергии	руб./Гкал	1861,48
3.	Расходы на производство товарной тепловой энергии:		
3.1.	Затраты на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.	43339,09
3.2.	Общехозяйственные расходы, относимые на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.	1050,00
3.3.	Итого затрат на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.	44389,09
3.4.	Удельная себестоимость производства товарной теплоэнергии	руб./Гкал	1906,58
	ИТОГО сумма по разделу 4	тыс. руб.	
	Удельная себестоимость распределения теплоэнергии	руб./Гкал	
5.	Расходы по распределению товарной тепловой энергии:		
5.1.	Затраты по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.	
5.2.	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение товарной теплоэнергии	тыс. руб.	
5.3.	Итого затрат по распределению товарной теплоэнергии	тыс. руб.	
5.4.	Удельная себестоимость распределения товарной теплоэнергии	руб./Гкал	
6.	Итого затраты на товарную теплоэнергию (п.3.3+п.5.3)	тыс. руб.	44389,09
	Удельная себестоимость товарной теплоэнергии	Руб./Гкал	1906,58
7.	Тариф		1910,00
8.	Всего доходов	тыс. руб.	44468,5
	Производственная прибыль	тыс. руб.	79,5
9.	Финансовый результат предыдущего периода регулирования (излишняя тарифная выручка - (+), выпадающие доходы - (-))	тыс. руб.	
	Протяженность теплосетей, находящихся на балансе предприятия	км	
	в т.ч. относящихся к регулируемой деят.	км	4,0
	Цена единицы натурального топлива		
	газ	руб./м3	
	уголь	руб./тн	2721,52
	мазут	руб./тн	9768
	другие виды топлива		
	Удельная стоимость электроэнергии	руб./кВт.ч	2,99
	Удельная стоимость воды	руб./м3	10.25

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

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

В соответствии с Федеральным законом от 30.12.2004 № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса», Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 26.02.2004 № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации», приказом Лен РТК от 26.11.2012 г. № 160-п «Об установлении тарифов на тепловую энергию и горячую воду, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципальных образований Ленинградской области в 2013 году», установлены тарифы для населения (с учетом НДС) представлены в таблице 1.10.1.

Таблица 1.11.1

Ставки платы на услуги теплоснабжения, водоснабжения и канализации для населения.

ЗАО «Сосновоагро промтехника»	Ед. измер ения	Нормати в потребле ния	Тариф за 1 Гкал с 01.01.2013 по 30.06.2013	Тариф за 1 Гкал с 01.07.2013 по 31.12.2013	Тариф за 1 Гкал с 01.07.2012	Тариф за 1 Гкал с 01.09.2012
Тепловая энергия	руб./Г кал		1599,42	1839,33	1394,01	1477,65
Холодная вода	руб./ м³	на 1 чел./мес. 5,47 м³	-	-	15,29 83,64	16,12 88,18
Горячая вода	руб./ м³	на 1 чел./мес. 5,47 м³	-	-	66,67 243,33	66,67 243,33
Водоотведение	руб./ м³	на 1 чел./мес. 9,12 м³	-	-	17,79 162,24	18,75 171

Данные по тарифам на услуги теплоснабжения за 2011 год отсутствуют.

1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые 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.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Для получения технических условий для объекта(-ов) с тепловой нагрузкой до 300 кВт (включительно), с нагрузкой по водоснабжению и водоотведению до 0,4 м³/сут. (включительно), заявление необходимо направлять на имя представителя ЗАО «Сосновоагропромтехника» по месту нахождения объекта.

Для получения технических условий для объекта(-ов) с тепловой нагрузкой более 300 кВт, с нагрузкой по водоснабжению и водоотведению 0,4 м³/сут, заявление необходимо направлять на имя генерального директора ЗАО «Сосновоагропромтехника».

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети 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 и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

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

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.

Настоящая глава содержит описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей), описание существующих проблем развития систем теплоснабжения; описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения; анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

1.12.1 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

- Пьезометры, представленные на рисунках 1.3.6.2 и 1.3.6.3 показывают, что потребители «Школа» и «Столовая» испытывают проблемы с теплоснабжением. Располагаемый напор у данных потребителей ниже необходимого, вследствие чего возникают недотопы.
- Также из пьезометрических графиков видно, что тепловые сети сельского поселения обладают недостаточной пропускной способностью, что приводит к большим гидравлическим потерям.
- На данный момент износ тепловых сетей составляет порядка 60 %, в связи, с чем возникают большие тепловые потери, а также вероятность аварии на участке трубопровода.
- По данным представленным администрацией сельского поселения в среднем 1-2 раза в год происходит аварийный останов котельной из-за перебоя подачи электроэнергии.
- Отсутствие водоподготовки.

1.12.2 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Для источника согласно предоставленным данным проблем с поставками основного топлива – угля для его работы в течение всего года не существует.

1.12.3 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

На всех котельных, согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников нет.

2. 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 представлены в таблице 2.1.1

	Ед. измерения	Подключенная нагрузка потребителей	Потери в тепловых сетях	Всего присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии
Котельная д. Раздолье	Гкал/час	3,29	0,2303	3,52

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

Новое жилищное строительство предполагается преимущественно за счет индивидуального строительства. Росту жилищного строительства будет способствовать внедрение ипотеки и других возможностей приобретения жилья (участие граждан в долевом строительстве, жилищно-накопительных программах и др.). Дополнительным стимулом для развития жилищного строительства является областной закон от 14.10.2008 г. № 105-оз «О бесплатном предоставлении отдельным категориям граждан земельных участков для индивидуального жилищного строительства на территории Ленинградской области».

Для достижения требуемого уровня жилищной обеспеченности на расчетный срок необходимо около 141,05 тыс. м² жилой площади. На первую очередь требуется 75,0 тыс. м² жилой площади. С учетом существующей жилищной площади, объемы нового жилищного строительства рассчитаны следующим образом:

- первая очередь (2012-2020 гг.) – ввод не менее 51,7 тыс. м² жилья (уровень среднегодового строительства составляет 6,5 тыс. м² или 2,6 м² на человека);
- на период 2021-2035 гг. – ввод дополнительно не менее 66,4 тыс. м² жилья (уровень среднегодового строительства составит не менее 4,7 тыс. м² или 1,2. м² на человека).

Согласно данным генерального планирования в таблице 2.2.1 представлена информация прогноза приростов строительных фондов.

Таблица 2.2.1

Прогнозы приростов строительных фондов.

№	Потребитель	Население, человек	Жилищный фонд, тыс. кв. м.	Расход тепла, МВт
I	Расчётный срок – 2035 г.			
	Все поселение			
	в т.ч. новое строительство	800/500	37,55/31,55	5,1/4,4
	сохраняемый фонд	930/230	23,0/10	3,0/1,4
	Всего	1730/730	60,55/41,55	8,1/5,8
	Всего Гкал/ч			7,0/5,0
	В т. ч. д. Раздолье			6,1/4,3
II	Первая очередь строительства – 2020 г.			
	Все поселение			
	в т.ч. новое строительство	610/510	25/23,2	3,5/3,1
	сохраняемый фонд	1000/300	23,3/10	3,1/1,4
	Всего	1610/910	48,3/35	6,6/4,5
	Всего Гкал/ч			5,7/3,9
	В т. ч. д. Раздолье			4,6/3,4

Примечание: под чертой – индивидуальное строительство

Согласно данным полученным от администрации в деревне Раздолье планируется построить и подключить к сети централизованного теплоснабжения новую планируется подключение в северной части, тепловая мощность которой составит 0,13 Гкал/ч (5,2 т/ч).

Таблицы 2.2.2

Перспективная нагрузка объекта нового строительства.

Объект перспективной застройки	Адрес потребителя	Расход тепла, Гкал/час	Планируемый ввод
Малоэтажный жилой дом, ул. Центральная, д. 27	д. Раздолье, ул. Центральная д. 27	0,13	До 2027 года

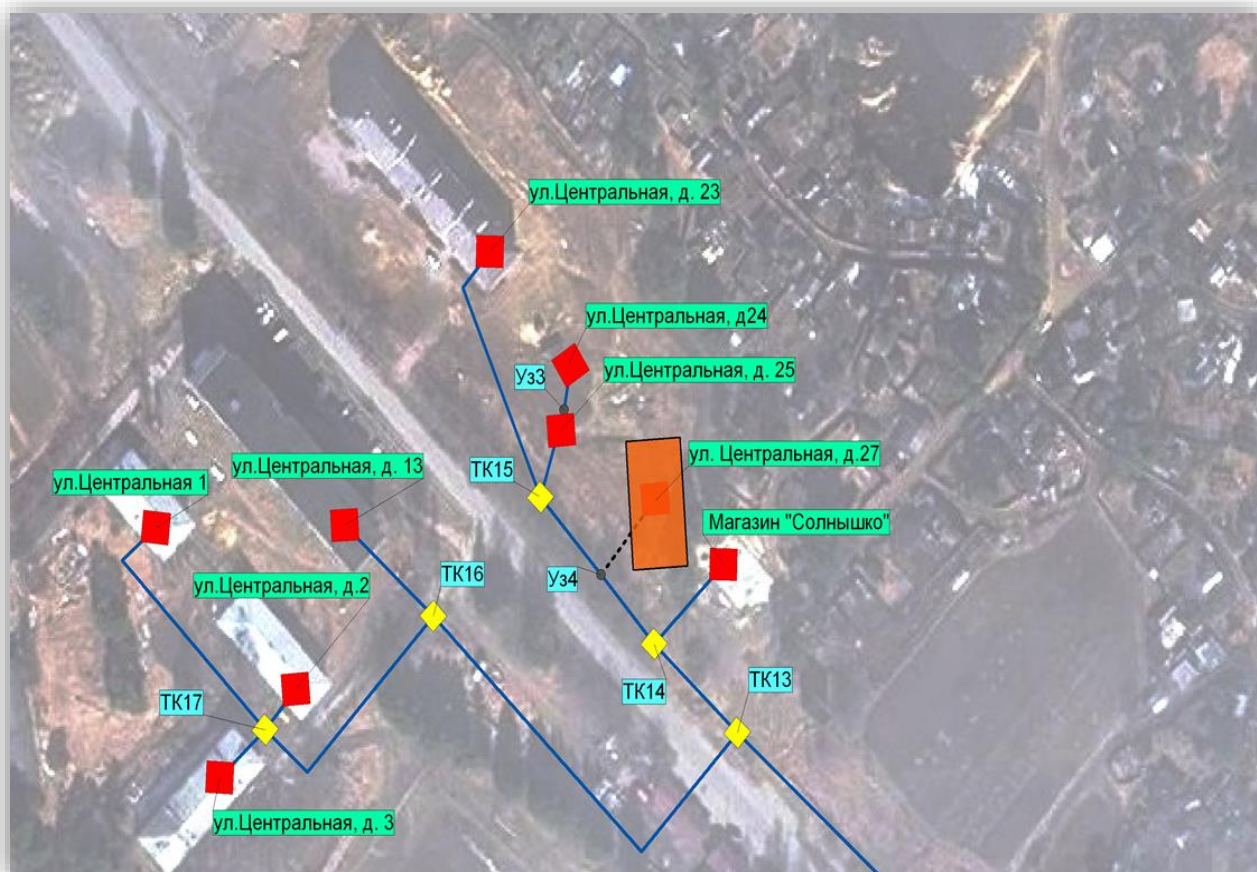


Рисунок 2.2.1 Перспективная схема новой жилой застройки.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплopotребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ No261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуокиси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом. Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Согласно СНиП 23-02-2003, энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице 92.

В таблице 2.3.1. представлены значения удельного расхода условного топлива на источниках теплоснабжения.

Таблица 2.3.1

Перспективный удельный расход условного топлива.

Источник теплоснабжения	Вид топлива	Мощность котельной Гкал/час	Удельный расход условного топлива кг. у. т.	Удельный расход условного топлива в перспективе к 2028г. кг. у. т.
Котельная д. Раздолье	Газ	5,417	269,06	228,7

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

Прогнозы приростов тепловой мощности потребителей представлены в таблице 2.2.1.

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

Прогнозы приростов потребления тепловой энергии в зонах действия индивидуального теплоснабжения в данной работе не рассматриваются.

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

Объектов, расположенных в производственных зонах, охваченных централизованным теплоснабжением нет.

2.7 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

В зонах действия централизованного источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

2.8 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

2.9 Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

В зонах действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

Все расчеты, приведенные в данной работе, выполнены при помощи электронной модели.

Пакет Zulu Thermo 7.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и, на основе созданной модели, решать информационные задачи, задачи топологического анализа, выполнять различные теплогидравлические расчеты.

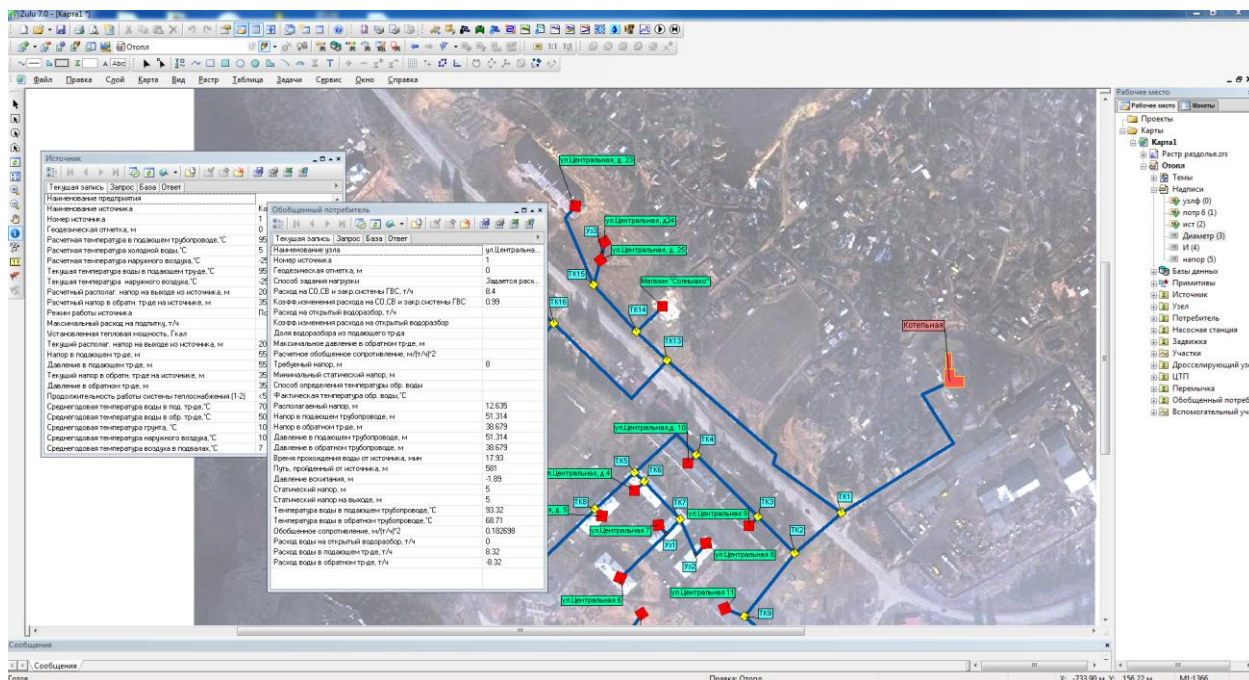


Рисунок 3.1 Графическое отображение электронной модели.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

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 теплоснабжения. 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.

4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.

4.1 Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Перспективная тепловая нагрузка для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии определено аналогично таблице 2.2.2.

4.2 Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.

Согласно перспективе развития сельского поселения д. Раздолье, к котельной планируется подключение новой 3х-этажной жилой застройки.

В связи с подключением нового объекта, нагрузка на котельную увеличится и составит 3,42 Гкал/ч. В таблице 4.2.1 представлены изменения мощности котельной, а также увеличение тепловой нагрузки.

Таблица 4.2.1

Перспективный баланс тепловой мощности котельной.

Наименование показателей	Единица измерения	Котельная		
		2011	2020	2028
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	4,419	5,417	5,417
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	4,419	5,417	5,417
Расчетная тепловая нагрузка внешних потребителей на отопления в горячей воде	Гкал/час	3,29	3,42	3,42
Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	Гкал/час	0,2303	0,2394	0,2394
Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Гкал/час	3,5203	3,6294	3,6594
Резерв/дефицит	Гкал/час	0,8947	1,788	1,788

Согласно представленной таблице 4.2.1 видно, что в перспективе до 2028 будет увеличение тепловой нагрузки, которое не повлечет к дефициту тепловой энергии на источнике теплоснабжения при присоединении перспективных потребителей тепловой энергии.

4.3 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 магистрального вывода.

Основным видом регулирования отпуска теплоты от источника тепловой энергии останется центральное качественное регулирование отпуска тепловой.

На пьезометрических графиках, представленных на рисунках 4.3.1. -4.3.3. видно, что потребители, подключенные к котельной, будут обеспечиваться достаточным количеством тепла при перекладке трубопроводов тепловой сети.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

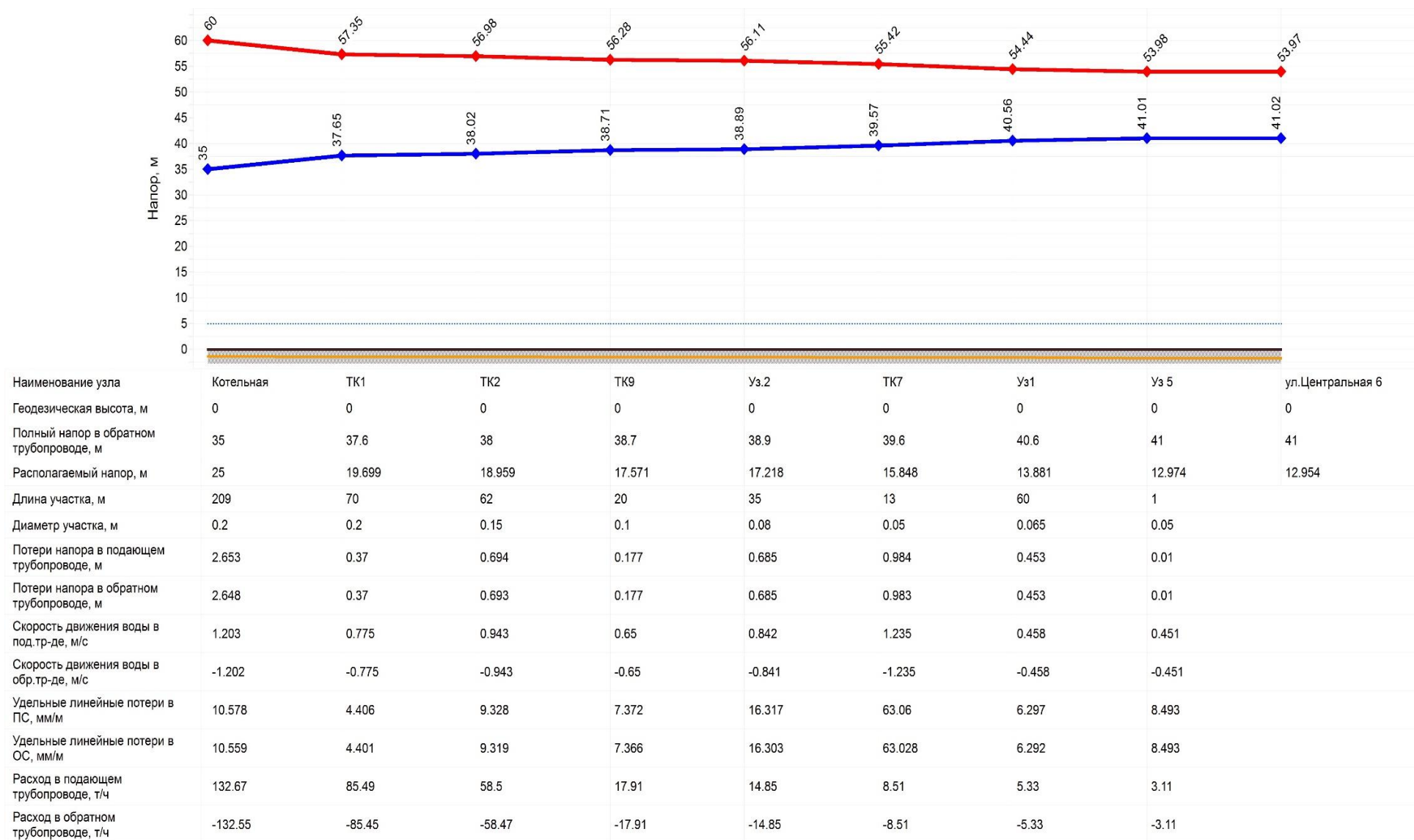


Рисунок 4.3.1. Перспективный пьезометрический график тепловых сетей от котельной до удаленного потребителя ж/д №6.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

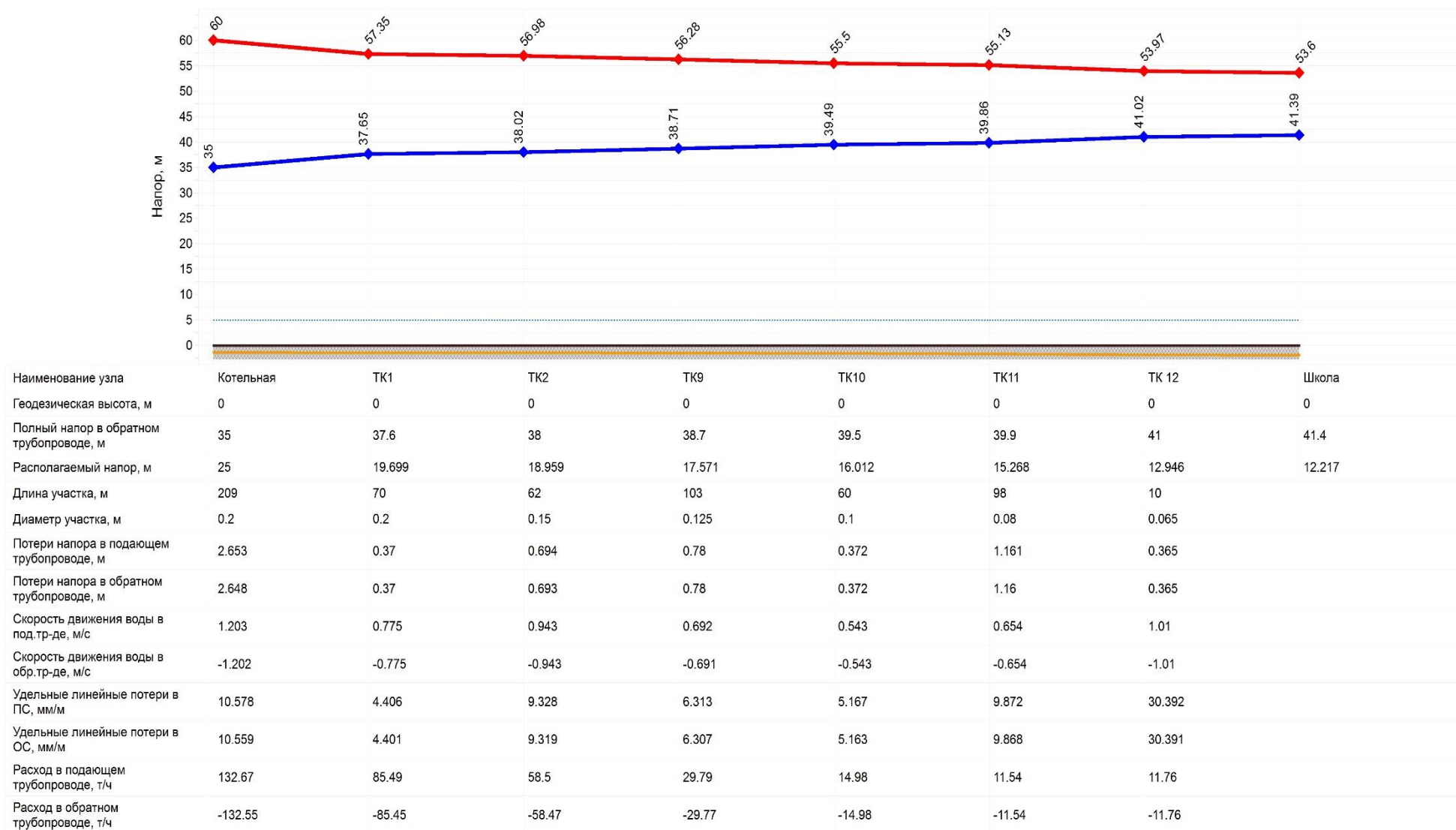
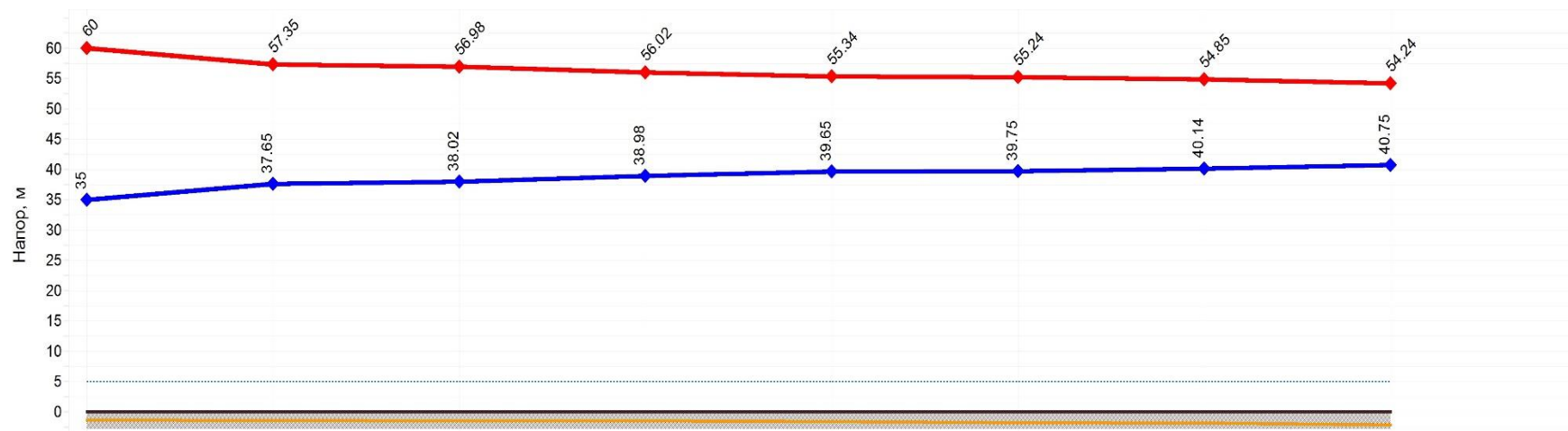


Рисунок 4.3.2. Перспективный пьезометрический график тепловых сетей от котельной до удаленного потребителя «Школа».

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.



Наименование узла	Котельная	TK1	TK2	TK3	TK4	TK5	TK8	Столовая
Геодезическая высота, м	0	0	0	0	0	0	0	0
Полный напор в обратном трубопроводе, м	35	37.6	38	39	39.7	39.7	40.1	40.7
Располагаемый напор, м	25	19.699	18.959	17.038	15.692	15.495	14.706	13.497
Длина участка, м	209	70	48	77	70	41	130	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.653	0.37	0.961	0.673	0.099	0.394	0.605	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.648	0.37	0.96	0.673	0.099	0.394	0.604	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	1.203	0.775	0.979	0.646	0.258	0.589	0.409	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-1.202	-0.775	-0.979	-0.646	-0.258	-0.589	-0.409	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.578	4.406	16.679	7.286	1.177	8.015	3.878	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	10.559	4.401	16.666	7.279	1.175	8.008	3.875	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	132.67	85.49	26.99	17.81	7.11	10.39	7.21	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-132.55	-85.45	-26.98	-17.8	-7.1	-10.39	-7.21	

Рисунок 4.3.2. Перспективный пьезометрический график тепловых сетей от котельной до удаленного потребителя «Столовая».

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

При подключении нового потребителя к котельной, дефицита тепловой мощности не прогнозируется.

5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

5.1 Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

В соответствии с постановлением правительства РФ от 22.02.2012 года № 154, все потребители должны быть переведены на закрытую схему теплоснабжения к 2022 году, также согласно ФЗ-261 "Об энергосбережении и энергоэффективности" потери тепловой энергии при ее передаче должны сократиться на 15%.

Известно, что на подпитку тепловых сетей в ЗАО «Сосновоагропромтехника» в час расходуется примерно 0,86 м³.

В таблице 5.1.1 приведен расход сетевой воды МО Раздольевское сельское поселение с 2014 по 2028 года.

Таблица 5.1.1

	2020	2022	2028
Котельная	600	570	541

Также уменьшение потерь сетевой воды будет связано с постепенной реконструкцией тепловых сетей.

5.2 Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

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

6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

6.1 Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.п.108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);
- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельной, расположенной в радиусе эффективного теплоснабжения;
- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующей котельной меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;
- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;
- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Прирост тепловой нагрузки ожидается за счёт размещения нового строительства. В проекте предлагается размещение новой многоэтажной жилой застройки. Стратегия обеспечения теплом потребителей д. Раздолье – реконструкция с модернизацией оборудования на существующей котельной, с использованием в качестве основного топлива природного газа.

6.2 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

6.3 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.4 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории МО Раздольевское сельское поселение не имеется.

6.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.6 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.7 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.8 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.9 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.10 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

6.11 Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Проектом Генерального плана на расчётный срок предусмотрено строительство межпоселкового газопровода от ГРС «Сосново» до д. Раздолье и строительство 3 ГРП в д. Раздолье. После газификации д. Раздолье экономически целесообразно закрыть существующую котельную и установить блочно модульную газовую котельную.

Сроки реализации программы по модернизации коммунальных систем теплоснабжения:

Первая очередь – 2020 год

Расчетный срок – 2027 год

Мероприятия на первую очередь:

- закрытие существующей котельной в д. Раздолье и строительство новой блочно модульной газовой котельной мощностью 6300 кВт.

Газовая блочно-модульная котельная БМВКУ мощностью 6,3МВт.

В котельных установках применяется самое современное оборудование производства ведущих европейских производителей. Достоинством являются простота и быстрота монтажа, экономия на проектных работах и строительстве котельной.

Котельная БМВКУ поставляется транспортабельными блоками с демонтированной дымовой трубой и дефлектором. В котельной предусмотрен учет природного газа(технологический), отпускаемого тепла (по заказу), и воды которая поступает на котельную.

В состав установки входит следующее оборудование:

- котел КСВа;
- горелочное устройство плавного регулирования;
- автоматизированная водоподготовительная установка;
- топливные, сетевые и подпиточные насосы;
- автоматизация и КиП;
- газопроводов внутренних
- пластинчатые теплообменники.

Комплект средств автоматического управления позволяет полностью автоматизировать все технологические процессы котельной и обеспечить безопасность ее обслуживания.



Рисунок 6.11.1 Блочно-модульная водогрейная котельная.

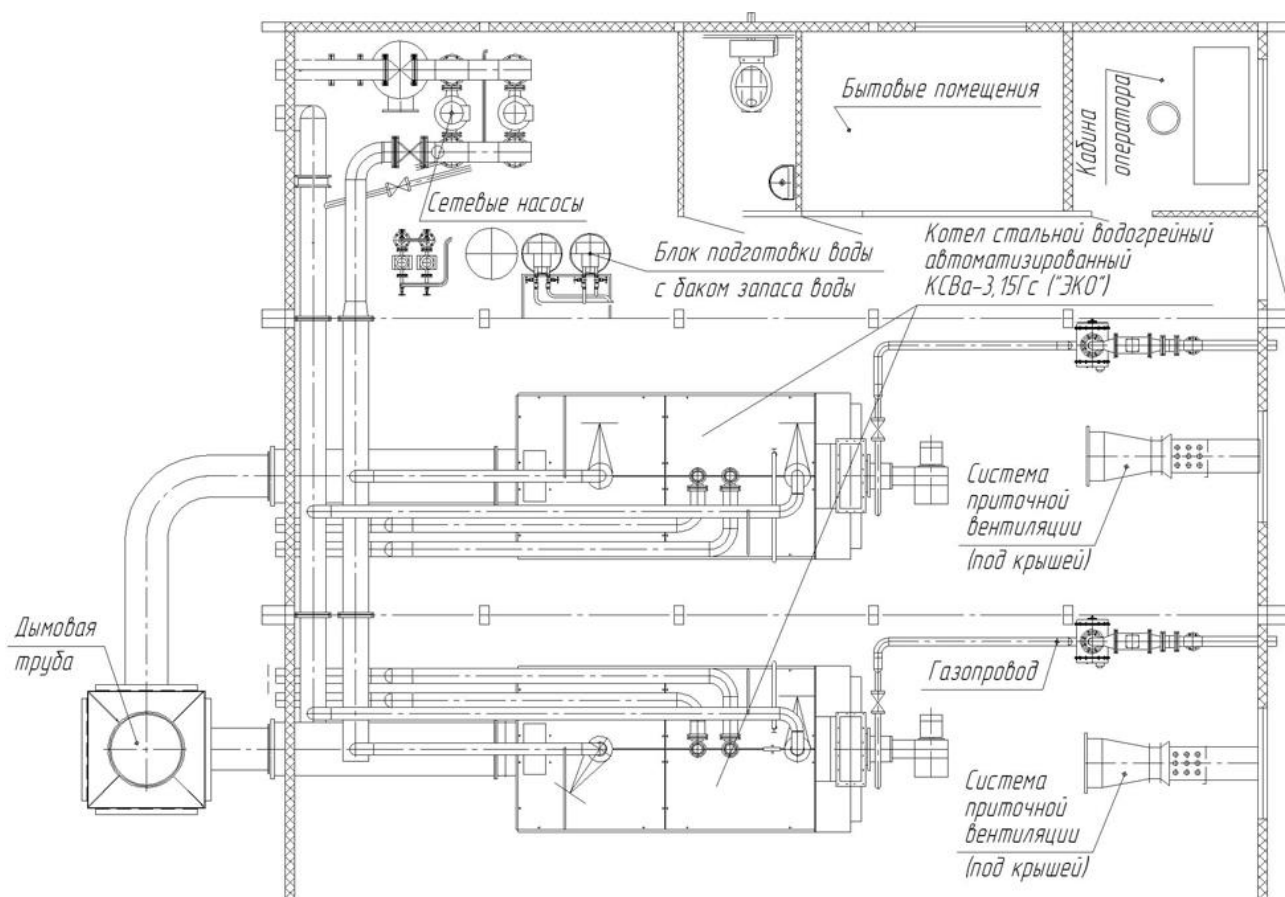


Рисунок 6.11.2 Блочно-модульная водогрейная котельная.

Таблица 6.11.1

Технические характеристики.

Показатель	Значение
Номинальная теплопроизводительность, МВт	6,3
Рабочее давление, МПа	0,6
Коэффициент полезного действия, не менее, %	92,0
Расход воды, м ³ /ч: График 70-95 °С	216,7
Расчетное топливо	Природный газ
Температура воды на выходе	115
Габариты (L×B×H), м	10,5×12,8×3,45
Средняя наработка на отказ, не менее, час	3000
Средний срок службы, не менее, час	60000

- установка дизель-генератор марки MITSUDIESEL АД-120С-Т400-1Р13, мощностью 120 кВт/ч.

Таблица 6.11.2

Технические характеристики дизель-генератора

Производитель электростанции	TPS
Модель электростанции	АД-120С-Т400-1Р13
Номинальная мощность	120 кВт / 150 кВА
Номинальный коэффициент мощности	0.8
Резервная мощность	132 кВт / 165 кВА
Номинальная частота	50 Гц
Габаритные размеры (ДхШхВ)	2180х880х1520 мм
Вес	1650 кг
Производитель двигателя	MitsuDiesel
Модель двигателя	MD675TAD153
Тип двигателя	Рядный, 6 цилиндров
Рабочий объем двигателя	6.75 л
Номинальная частота вращения коленчатого вала	1500 об/мин
Удельный расход топлива	31.6 л/ч
Производитель генератора	Germes
Модель генератора	GSA-120
Напряжение	400/230 В

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

Класс изоляции

Н

Мероприятия на расчетный срок:

- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии на тепловых источниках и др.);
- автоматизация режимов работы систем энергоснабжения и потребления.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

6.12 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Таблица 6.12.1

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой существующей системе теплоснабжения МО Раздольевского сельского поселения (с учетом приростов тепловой нагрузки на расчетный срок строительства).

Система теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоты по площадям кадастровых кварталов, км²	Тепловая нагрузка источника теплоты, Гкал/ч	Среднее число подключенных зданий шт.	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м²	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб/кВт ч	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла (тариф предприятия), Руб./Гкал
Котельная д. Раздолье	Данные отсутствуют	3,66	22	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	120	2,99	25	2104,67

Продолжение таблицы 6.12.

Система теплоснабжения	Среднее число абонентов на 1 км²	Теплоплотность района, Гкал/ч на км²	Переменная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал	Постоянная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал*км	Предельный радиус действия тепловых сетей, км	Существующий радиус действия тепловых сетей, км
Котельная д. Раздолье	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют

Предельный радиус действия тепловых сетей определяется по формуле:

$$R_{\text{пред}} = [(p - C) / 1,2K]^{2,5},$$

где R_{пред} – предельный радиус действия тепловой сети, км;

p – разница себестоимости тепла, руб./Гкал;

C – переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал;

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО
ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

К – постоянная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла при радиусе действия тепловой сети, равном 1 км, руб./Гкал.км.

Переменная часть удельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб./Гкал:

$$C=800Э/\Delta\tau+0,35B^{0,5}/\Pi,$$

где Э – стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВт.ч.

Постоянная часть удельных эксплуатационных расходов при радиусе действия сети, равном 1 км, руб./Гкал.км:

$$K=[525B^{0,26}/(\Pi^{0,62}\Delta\tau^{0,38})]*[s.a/n_1+0,6\xi/10^3]+12/\Pi,$$

где а – доля годовых отчислений от стоимости сооружения тепловой сети на амортизацию, текущий и капитальный ремонты;

n₁ – число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч/год;

ξ – себестоимость тепла, руб./Гкал.

Аналитическое выражение для оптимального радиуса теплоснабжения, км:

$$R_{\text{опт}} = (140/s^{0,4} \cdot \phi^{0,4} \cdot (1/B^{0,1}) (\Delta\tau / \Pi)^{0,15}$$

В – среднее число абонентов на 1 км²;

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

Π – теплоплотность района, Гкал/ч.км²;

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, Δτ = 25 °С.

Выводы по расчету радиусов эффективного теплоснабжения:

В связи с недостаточным количеством исходных данных, не предоставляется возможным определить радиус эффективного теплоснабжения.

7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, и сооружений на них.

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

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

7.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки необходимо строительство нового участка тепловой сети Ду =80 мм по ул. Центральная от Узла 4 до нового жилого здания №27 (см. рис. 7.5.1).

7.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

7.4 Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

Таблица 7.4.1

7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Для повышения надежности функционирования систем теплоснабжения рекомендуется реконструкция большинства тепловых сетей.

Мероприятия по перекладке тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения:

- Перекладка изношенных участков;
- Прокладка новых участков сети от Уз 5 до ТК 10 и от Узла 5 до Узла 6 (перемычки).
- Перекладка подземным способом участка от узла выхода трубопровода над землей рядом с домом Центральная, 12 до ДК;
- Для обеспечения необходимых напоров на конечных потребителях требуется перекладка диаметров с увеличением Ду (см. п. 7.6);

На рисунке 7.5.1 изображена перспективная карта-схема тепловых сетей д. Раздолье.

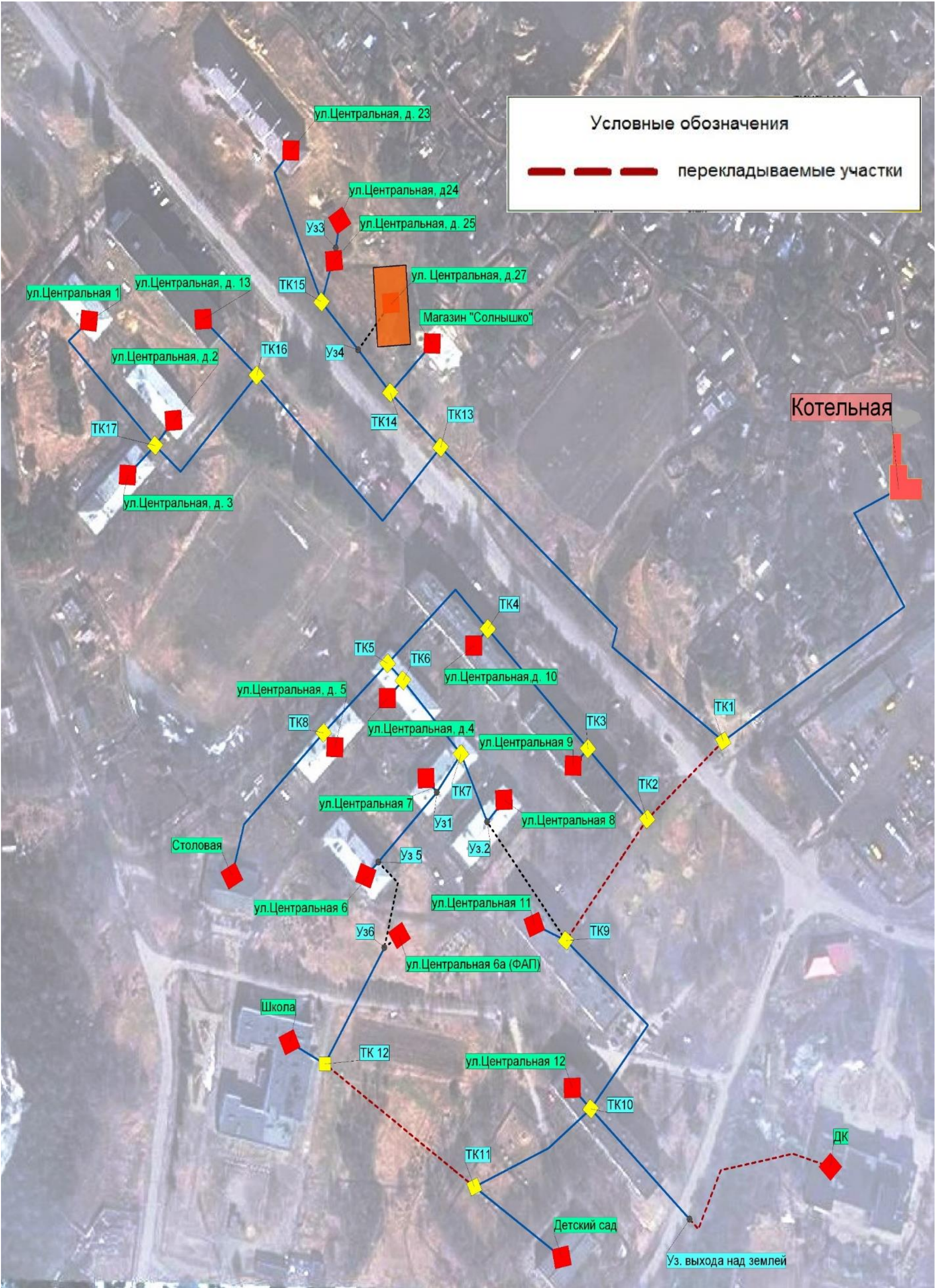


Рисунок 75.1 Перспективная карта-схема тепловых сетей от котельной.

7.6 Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Список тепловых сетей, подлежащих перекладке с увеличением диаметра представлено в таблице 7.6.1

Таблица 7.6.1

Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции с увеличением диаметра трубопроводов.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр трубопровода до реконструкции, м	Диаметр трубопровода после реконструкции, м	Ориентировочная стоимость, тыс. руб.
Котельная д. Раздолье					
TK1	TK2	70	0,15	0,2	1 155,0
TK2	TK9	62	0,15	0,2	1 023,0
TK11	TK12	98	0,065	0,08	970,2
Уз. Выхода над землей	ДК	75	0,08	0,1	866,25
Всего капитальные вложения					4014,45

7.7 Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса.

Состояние тепловых сетей на конец 2013 года – примерно 30 % износа. Реконструкция сетей происходит по мере выявления неисправностей.

Список тепловых сетей, подлежащих реконструкции представлен в таблице 7.7.1.

Таблица 7.7.1

Перечень тепловых сетей, подлежащих реконструкции.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина трубопровода	Условный диаметр трубопровода, м
Котельная	TK1	209	0,2
TK16	ул. Центральная, д. 13	41	0,08
TK16	TK17	73	0,08
TK17	ул. Центральная, д.2	14	0,05
TK17	ул. Центральная, д. 3	17	0,05
TK17	ул. Центральная 1	79	0,05
TK2	TK3	48	0,1
TK3	ул. Центральная 9	8	0,05
TK3	TK4	77	0,1
TK4	ул. Центральная, д. 10	9	0,05
TK4	TK5	70	0,1
TK5	TK8	41	0,08
TK8	ул. Центральная, д. 5	8	0,05
TK8	Столовая	130	0,08

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина трубопровода	Условный диаметр трубопровода, м
TK6	TK5	11	0,08
TK6	ул. Центральная, д.4	10	0,05
TK7	TK6	46	0,08
Уз.2	TK7	35	0,08
Уз.2	ул. Центральная 8	11	0,05
TK9	ул. Центральная 11	7	0,05
TK9	TK10	103	0,125
TK10	ул. Центральная 12	8	0,05
TK10	TK11	60	0,1
TK11	Детский сад	60	0,05
TK 12	Школа	10	0,065
TK 12	Уз6	50	0,065
TK10	Уз. выхода над землей	85	0,08
TK1	TK13	260	0,15
TK13	TK16	135	0,1
TK13	TK14	10	0,125
TK14	Магазин «Солнышко»	10	0,08
TK15	ул. Центральная, д. 23	72	0,125
Уз6	ул. Центральная 6а (ФАП)	1	0,065
Уз 5	ул. Центральная 6	1	0,05
TK7	Уз1	13	0,05
Уз1	ул. Центральная 7	2	0,05
Уз1	Уз 5	60	0,065
Уз 5	Уз6	10	0,065
Уз4	ул. Центральная, д.27	7,5	0,08
TK9	Уз.2	20	0,1
TK15	Уз3	7	0,05
Уз3	ул. Центральная, д. 25	1	0,05
Уз3	ул. Центральная, д.24	2,5	0,05
TK14	Уз4	15	0,125
Уз4	TK15	15	0,125
ИТОГО		1962	

7.8 Строительство и реконструкция насосных станций.

Мероприятия данной схемой теплоснабжения не предусматриваются.

8. Перспективные топливные балансы.

8.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Основным видом топлива для источника централизованного теплоснабжения в поселении (котельная д. Раздолье) в настоящее время является каменный уголь, экономически целесообразно закрыть существующую котельную и ввести в эксплуатацию новую блочно-модульную газовую котельную.

Перспективное топливопотребление было рассчитано на развитие системы теплоснабжения до окончания планируемого периода, с учетом перспективного ввода нового потребителя, и представлено в таблице 8.1.1.

Таблица 8.1.1.

Перспективное потребление природного газа.

Источник теплоснабжения	Перспективная установленная мощность котельной Гкал/час (МВт)	Максимальные нормативные потери в ТС	Присоединенная нагрузка	Расход условного топлива, т.у.т/год	Удельный расход условного топлива, кг.у.т./год	Расход газа тыс. м3/год
Котельная д. Раздолье	5,417 (6,3)	0,24	3,42	1538	269,06	1337,4

8.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

Аварийного вида топлива на котельной не предусматривается, в связи с высокой надежностью газоснабжения котельной.

Для ввода дизель-генератора в действие необходимо закупить необходимый запас дизельного топлива.

9 Оценка надежности теплоснабжения.

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

-отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

-отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

Мы также не будем употреблять термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможное последствие его устранения. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.28») для:

источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

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

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

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

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

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

-средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

-средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

-средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

-средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов¹ каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

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

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

L_i - протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0.1\tau)^{\alpha-1}, \text{ где}$$

τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$.

λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рис. 2.2.1 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.

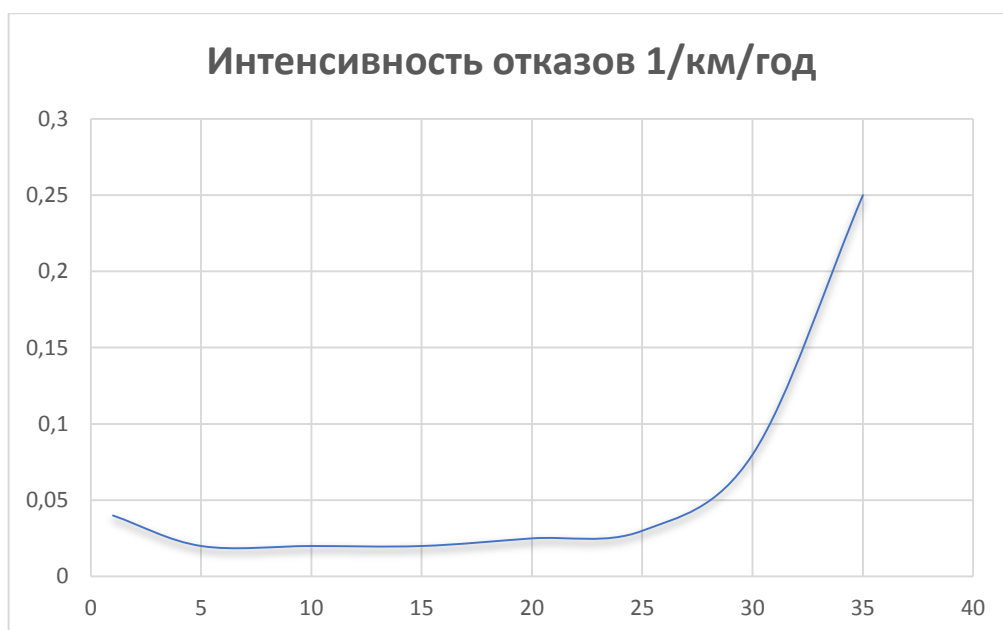


Рисунок 9.1.1. Интенсивность отказов.

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.**

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

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}, \text{ где}$$

$t_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z - время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

$\square\square$ - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$ имеет следующий вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})}, \text{ где}$$

$t_{\text{в,а}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов.

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

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные¹ указанные в таблице ниже

Таблица 9.1.1

Диаметр труб d , м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления, ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в $+12$ град Ц.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$
$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{i=N} \bar{z}_{i,j}$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

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

Данных о продолжительности эксплуатации тепловых сетей не предоставлено.

9.1 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе:

а) установка резервного оборудования.

Для выполнения требований СНиП 41-02-2003 предлагается предусмотреть местный резервный источник электропитания, мощностью 120 кВт/ч, т.к. детский сад и школа относятся к первой категории потребителей и перерывы подачи тепла в данных учреждениях не допускается.

б) взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения.

Для выполнения требований СНиП 41-02-2003 предлагается:

1. Выполнить закольцовку между УЗ2 и ТК9 со стороны ул. Центральная, что позволит улучшить теплоснабжение жилых домов.

2. Строительство перемычки в центральной части д. Раздолье между УЗ 6 и УЗ 5 трубопроводом Ду65 мм, в двухтрубном исчислении 10 м (у жилых домов ул. Центральная, д., 6 и ул. центральная, 6а).

д) устройство резервных насосных станций.

Не предусматривается.

10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

10.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

В таблице 10.1.1. представлены финансовые потребности для осуществления строительства и технического перевооружения источника тепловой энергии и тепловых сетей.

Таблица 10.1.1

№ п/п	Наименование работ/статьи затрат	Затраты, всего тыс. руб.	2014	2015	2017	2020	2022	2027
I	Блочно-модульная газовая котельной, в т.ч.	10 400,0						
1	Установка резервного источника электропитания дизель-генератора, мощностью 120 кВт/ч	352			352			
2	Экспертиза 2х котлов	360					360	
II	Реконструкция тепловых сетей в зоне действия котельной, в т.ч.							
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов, строительства перемычек и новых тепловых сетей	4 015,2		4 015,2				
4	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса	7 800,0		300	550	1 900,0	1 420,0	3630,0
5	ПИР и ПСД	150						
6	-строительно-монтажные и наладочные работы	2 100						
7	Всего смета проекта, в т.ч. НДС	25 177,2						

Общая сумма капитальных вложений на развитие системы теплоснабжения МО Раздольевское сельское поселение муниципального образования Приозерский муниципальный район к окончанию планируемого периода составляет 25, 177 млн./руб.

Оценка стоимости капитальных вложений в реконструкцию и новое строительство тепловых сетей осуществлялась по укрупненным показателям базисных стоимостей по видам строительства, укрупненным показателям сметной стоимости, укрупненным показателям базисной стоимости материалов, видов оборудования, услуг и видов работ, а также на основе анализа проектов-аналогов, коммерческих предложений специализированных организаций.

10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов 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 энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

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 указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении” решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения - 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.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РАЗДОЛЬЕВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ДО 2027 ГОДА.

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

Экспертная группа рекомендует в качестве Единой теплоснабжающей организации установить ЗАО «Сосновоагропромтехника».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти МО Раздольевское сельское поселение, после проработки тарифных последствий для населения.