Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения сельского поселения Огудневское Щёлковского муниципального района Московской области на период до 2033 года и определение единой теплоснабжающей организации на территории сельского поселения Огудневское

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации", Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении", Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения", Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", Администрация Щёлковского муниципального района постановляет:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения сельского поселения Огудневское Щёлковского муниципального района Московской области на период до 2033 год.

2. Определить статус единой теплоснабжающей организации на территории сельского поселения Огудневское ООО "Теплоцентраль" в соответствии с п. 8.3 частью 3 схемы теплоснабжения.

3. Определить статус единой теплоснабжающей организации на территории сельского поселения Огудневское МП ЩР "Щелковская Теплосеть" в границах зоны действия котельной по адресу: Московская область, Щёлковский район, с.п. Огудневское, п. Клюквенный.

4. Настоящее постановление подлежит размещению на официальном сайте Администрации Щёлковского муниципального района.

5. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя Главы Администрации Щёлковского муниципального района Назарова Р.А.

Глава Щёлковского муниципального района А.В. Валов.

Сельское поселение Огудневское
Щелковского муниципального района Московской области

Утверждена Постановлением администрации
Щелковского муниципального района Московской области
от "___" _____201_ г. №_____

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ОГУДНЕВСКОЕ ЩЕЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА

(Актуализированная версия)

Обосновывающие материалы.

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

Заместитель главы Администрации
Щелклвского муниципального района Р.А. Назаров
Подпись, печать

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЦТЭС»
107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Генеральный директор А. Х. Регинский
Подпись, печать_____

2017 г.
Москва

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. Часть 1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 13

Глава 1. Часть 1. Раздел 1. Описание административного состава поселения, сельского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав 13

Глава 1. Часть 1. Раздел 2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам 16

Глава 1. Часть 1. Раздел 3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Схема поселения, сельского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 18

Глава 1. Часть 1. Раздел 4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, сельского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, указанных на ситуационной схеме. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме. 20

Глава 1. Часть 1. Раздел 5. Описание зоны действия индивидуального теплоснабжения 23

Глава 1. Часть 2. Источники тепловой энергии 25

Глава 1. Часть 2. Раздел 1. Структура основного оборудования 25

Глава 1. Часть 2. Раздел 2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки 30

Глава 1. Часть 2. Раздел 3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности. 30

Глава 1. Часть 2. Раздел 4. Схема и состав установки подготовки воды для каждого технологического комплекса теплоисточника. 32

Глава 1. Часть 2. Раздел 5. Топливное хозяйство теплоисточника. 33

Глава 1. Часть 2. Раздел 6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника. 33

Глава 1. Часть 2. Раздел 7. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса 35

Глава 1. Часть 2. Раздел 8. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 36

Глава 1. Часть 2. Раздел 9. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя 36

Глава 1. Часть 2. Раздел 10. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности. 40

Глава 1. Часть 2. Раздел 11. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети. 40

Глава 1. Часть 2. Раздел 12. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. 43

Глава 1. Часть 2. Раздел 13. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии. 43

Глава 1. Часть 2. Раздел 14. Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения. 43

Глава 1. Часть 3. Тепловые сети 45

Глава 1. Часть 3. Раздел 1. Структура тепловых сетей. 45

Глава 1. Часть 3. Раздел 2. Параметры тепловых сетей. Материальная характеристика тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки. Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков. 51

Глава 1. Часть 3. Раздел 3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. 52

Глава 1. Часть 3. Раздел 4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети. 56

Глава 1. Часть 3. Раздел 5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики. 57

Глава 1. Часть 3. Раздел 6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет. 64

Глава 1. Часть 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет. 64

Глава 1. Часть 3. Раздел 8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя. 65

Глава 1. Часть 3. Раздел 9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии. 67

Глава 1. Часть 3. Раздел 10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 68

Глава 1. Часть 3. Раздел 11. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям. 68

Глава 1. Часть 3. Раздел 12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя. 70

Глава 1. Часть 3. Раздел 13. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. 71

Глава 1. Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии 73

Глава 1. Часть 4. Раздел 1. Схемы присоединения нагрузок потребителей 73

Глава 1. Часть 4. Раздел 2. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха 73

Глава 1. Часть 4. Раздел 3. Случаи (условия) применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением индивидуальных квартирных источников тепловой энергии 74

Глава 1. Часть 4. Раздел 4. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом 76

Глава 1. Часть 4. Раздел 5. Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии 77

Глава 1. Часть 4. Раздел 6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 77

Глава 1. Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии 79

Глава 1. Часть 5. Раздел 1. Структура балансов 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 79

Глава 1. Часть 5. Раздел 2. Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам от источников тепловой энергии 82

Глава 1. Часть 5. Раздел 3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя. Резервы и дефициты пропускной способности тепловых сетей при передаче тепловой энергии от источника к потребителю 83

Глава 1. Часть 5. Раздел 4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения 84

Глава 1. Часть 5. Раздел 5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности 85

Глава 1. Часть 6. Балансы теплоносителя 85

Глава 1. Часть 6. Раздел 1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть 85

Глава 1. Часть 6. Раздел 2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 91

Глава 1. Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 92

Глава 1. Часть 7. Раздел 1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии 92

Глава 1. Часть 7. Раздел 2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями 94

Глава 1. Часть 7. Раздел 3. Особенности характеристик топлива в зависимости от мест поставки 94

Глава 1. Часть 7. Раздел 4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха 94

Глава 1. Часть 8. Надежность теплоснабжения 95

Глава 1. Часть 8. Раздел 1. Показатели, определяемые 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 95

Глава 1. Часть 8. Раздел 2. Анализ аварийных отключений потребителей 102

Глава 1. Часть 8. Раздел 3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений 103

Глава 1. Часть 8. Раздел 4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения 103

Глава 1. Часть 9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 103

Глава 1. Часть 9. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями». Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями» 103

Глава 1. Часть 9. Раздел 2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями» 105

Глава 1. Часть 9. Раздел 3. Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации. 106

Глава 1. Часть 9. Раздел 4. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации 107

Глава 1. Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 107

Глава 1. Часть 10. Раздел 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 109

Глава 1. Часть 10. Раздел 2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 109

Глава 1. Часть 10. Раздел 3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. 111

Глава 1. Часть 10. Раздел 4. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. 112

Глава 1. Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа 113

Глава 1. Часть 11. Раздел 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 113

Глава 1. Часть 11. Раздел 2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) 115

Глава 1. Часть 11. Раздел 3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 116

Глава 1. Часть 11. Раздел 4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 117

Глава 1. Часть 11. Раздел 5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 117

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 118

Глава 2. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения 118

Глава 2. Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированных 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 119

Глава 2. Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации 130

Глава 2. Часть 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов 132

Глава 2. Часть 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 132

Глава 2. Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе 136

Глава 2. Часть 7. 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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе 136

Глава 2. Часть 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель 137

Глава 2. Часть 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры на теплоснабжение 138

Глава 2. Часть 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене 140

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА 141

Глава 3. Часть 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов 141

Глава 3. Часть 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжении. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное 142

Глава 3. Часть 3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 144

Глава 3. Часть 4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии 149

Глава 3. Часть 5. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии 152

Книга 3. Глава 6. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя 154

Глава 3. Часть 7. Расчет показателей надежности теплоснабжения 160

Глава 3. Часть 8. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения 160

Глава 3. Часть 9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей 161

ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 167

Глава 4. Часть 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 167

Глава 4. Часть 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 171

Глава 4. Часть 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 171

Глава 4. Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей 171

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 174

Глава 5. Часть 1. Анализ перспективных зон нового строительства 174

Глава 5. Часть 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой энергии на каждом этапе 179

Глава 5. Часть 3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ 182

Глава 5. Часть 4. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии 183

Глава 5. Часть 5. Анализ предложений по температурному графику для систем теплоснабжения 184

Глава 5. Часть 6. Анализ предложений по переводу открытых систем ГВС потребителей на закрытые 185

Глава 5. Часть 7. Анализ предложений по распределению тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии и организации гидравлических режимов в тепловых сетях от источников тепловой энергии и ЦТП 185

Глава 5. Часть 8. Анализ предложений по реконструкции систем потребителей тепловой энергии, вызванных изменением теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме 186

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 187

Глава 6. Часть 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 189

Глава 6. Часть 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 193

Глава 6. Часть 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 194

Глава 6. Часть 4. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 194

Глава 6. Часть 5. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии 194

Глава 6. Часть 6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 195

Глава 6. Часть 7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 195

Глава 6. Часть 8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 195

Глава 6. Часть 9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа 196

Глава 6. Часть 10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа 197

Глава 6. Часть 11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 199

Глава 6. Часть 12. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке 199

Глава 6. Часть 13. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива 199

Глава 6. Часть 14. Зона эффективного радиуса теплоснабжения 203

Глава 6. Часть 15. Обоснование предложений по строительству новых котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью 204

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 206

Глава 7. Часть 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) 209

Глава 7. Часть 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 209

Глава 7. Часть 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 209

Глава 7. Часть 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 210

Глава 7. Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения 210

Глава 7. Часть 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки 211

Глава 7. Часть 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса 211

Глава 7. Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций 211

Глава 7. Часть 9. Предложения по реконструкции и техническому перевооружению систем потребления тепловой энергии, вызванные изменениями теплового и (или) гидравлического режимов систем теплоснабжения и (или) изменением схемы присоединения систем ГВС потребителей 212

ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 213

Глава 8. Часть 1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя 213

Глава 8. Часть 2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 213

Глава 8. Часть 3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период 220

Глава 8. Часть 4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии 220

Глава 8. Часть 5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети 220

Глава 8. Часть 6. Выводы о достаточности производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии и мероприятиях, необходимых для обеспечения перспективной потребности теплоносителя 223

ГЛАВА 9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 224

Глава 9. Часть 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 224

Глава 9. Часть 2. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности 226

Глава 9. Часть 3. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения 228

Глава 9. Часть 4. Подтверждение согласованности перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, городского округа (для случаев использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии). 228

ГЛАВА 10. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 231

Глава 10. Часть 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии 245

Глава 10. Часть 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии 245

Глава 10. Часть 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии 246

Глава 10. Часть 4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии 247

Глава 10. Часть 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения 248

Глава 10. Часть 5. Раздел 1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования 248

Глава 10. Часть 5. Раздел 2. Установка резервного оборудования 248

Глава 10. Часть 5. Раздел 3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии 248

Глава 10. Часть 5. Раздел 4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа 249

Глава 10. Часть 5. Раздел 5. Устройство резервных насосных станций 249

Глава 10. Часть 5. Раздел 6. Установка баков-аккумуляторов 249

ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 250

Логика формирования Программы инвестиционных проектов 250

Глава 11. Часть 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 276

Глава 11. Часть 2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей 279

Глава 11. Часть 3. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем потребителей тепловой энергии в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения для каждого мероприятия 282

Глава 11. Часть 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 282

Глава 11. Часть 5. Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом индексов МЭР в целом и по годам. 284

Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенная в Главе 11 часть 4 производилась с учетом индексов МЭР в целом и по годам. 284

Глава 11. Часть 6. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей. 284

Глава 11. Часть 7. Расчеты эффективности инвестиций в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей для разных вариантов финансирования. 284

Глава 11. Часть 8. Расчеты ценовых последствий по годам расчетного периода для потребителей муниципального образования при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения с учетом изменений теплопотребления, топливных балансов, балансов теплоносителя 286

Глава 11. Часть 9. Расчет прогнозируемой платы за подключение к источникам тепловой энергии 289

Глава 11. Часть 10. Анализ тарифных последствий, рассчитанных с учетом проведения запланированных мероприятий, без проведения мероприятий и тарифа альтернативной котельной 290

ГЛАВА 12. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ) 291

Глава 12. Часть 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения МО 291

Глава 12. Часть 2. Расположение источников теплоснабжения в городском округе 291

Глава 12. Часть 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения 291

Глава 12. Часть 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения 293

Глава 12. Часть 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 294

ГЛАВА 13. ИЗМЕНЕНИЯ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ПРИ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА 2017 ГОД 306

Глава 13. Часть 1. Целевые показатели на прогнозируемые периоды 306

Глава 13. Часть 2. Сравнение прогнозируемых целевых показателей из ранее утвержденной схемы теплоснабжения с прогнозируемыми целевыми показателями по актуализируемой схеме теплоснабжения 307

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 308

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОПИСАНИЕ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ В СП ОГУДНЕВСКОЕ. 310

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ, ПУСКО-НАЛАДОЧНЫХ И ПРОЕКТНЫХ РАБОТ В 2016 ГОДУ, ОПРЕДЕЛЕННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ФЕДЕРАЛЬНЫМИ ЕДИНИЧНЫМИ РАСЦЕНКАМИ И КОРРЕКТИРУЮЩИМИ ИНДЕКСАМИ 311

Глава 1. Часть 1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Глава 1. Часть 1. Раздел 1. Описание административного состава поселения, сельского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав

Сельское поселение Огудневское расположено в северо-восточной части Щёлковского муниципального района Московской области и граничит: на западе - с Трубинским, Гребневским, Анискинским сельскими поселениями, на востоке - с городским поселением Фряново, на севере – с Пушкинским муниципальным районом Московской области, на юге – с Ногинским муниципальным районом Московской области. Схематично расположение сельского поселения Огудневское на территории Московской области приведено на рисунке 1.1.1-1.

Через сельское поселение Огудневское проходит автомагистраль Р110 и Московское Малое Кольцо А107 («Бетонка»), железнодорожного сообщения нет

Рисунок 1.1.1-1 - Схематичное расположение сельского поселения Огудневское на карте Московской области

Площадь территории сельского поселения Трубинское составляет 4477 га, в том числе: земли сельхозназначения – 1943 га; земли населённых пунктов – 620 га; под садоводческими товариществами – 151 га; лесные угодья – 1650 га

Численность постоянного населения сельского поселения Гребневское на 01.01.2017 согласно отчетным данным администрации сельского поселения – 3 590 человек.

Таблица 1.1.1-1 – Численность населения

Численность население, чел.											
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
3500	3675	3667	3648	3561	3575	3575	3507	3544	3555	3569	3590

В графическом виде данные таблицы 1.1.1-1 приведены на рисунке 1.1.1-2.

Рисунок 1.1.1-2 – Динамика численности населения, чел.

Таблица 1.1.1-2 – Состав сельского поселения

№	Населённый пункт	Тип населённого пункта	Население
1	Аксиньино	деревня	111
2	Воря-Богородское	деревня	121
3	Вторая Алексеевка	деревня	19
4	Душоново	село	223
5	Каблуково	деревня	135
6	Клюквенный	посёлок	555
7	Малые Жеребцы	деревня	24
8	Малые Петрищи	деревня	81
9	Огуднево	деревня, административный центр	1155
10	Огудневского лесничества	посёлок	27
11	Первая Алексеевка	деревня	55
12	Петровское	село	865
13	Протасово	деревня	190

Ситуационная карта с указанием границ и наименований территорий, входящих в состав поселения приведена ниже на рисунке:

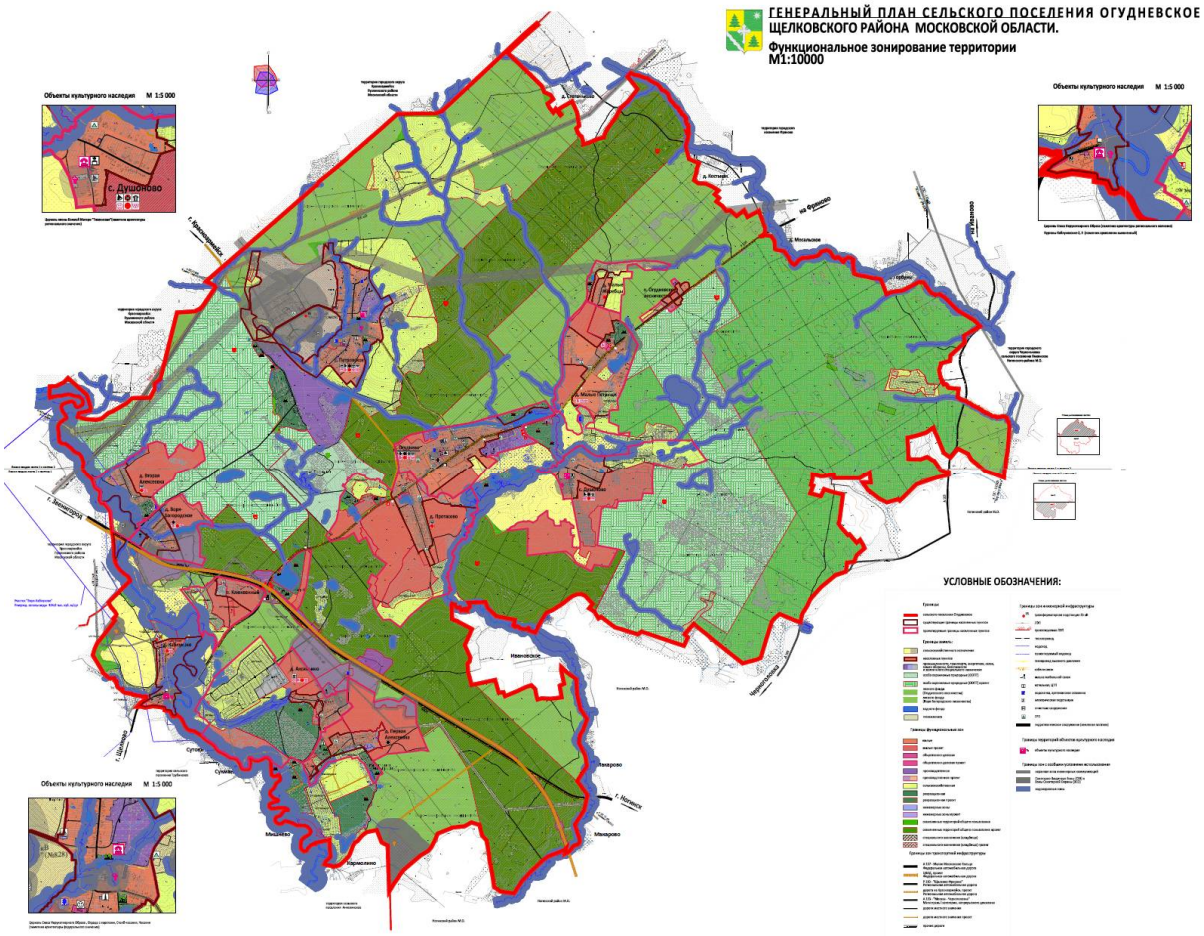


Рисунок 1.1.1-2 - Ситуационная карта с указанием границ и наименований территорий

Глава 1. Часть 1. Раздел 2. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам

Теплоснабжение основной части потребителей жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) города осуществляется от муниципальных котельных, эксплуатируемых ООО «Теплоцентраль».

Также теплоснабжением на территории СП занимаются ТСО МП СПТ «Литвиново».

Часть промышленных/ведомственных котельных осуществляют теплоснабжение только собственных потребителей (без формирования тарифа).

Муниципальные котельные и тепловые сети принадлежат ООО «Теплоцентраль» на основании долгосрочного договора аренды с администрацией СП.

Сбор и начисление платежей за предоставление услуг теплоснабжения осуществляется управляющими организациями.

Существует три типа договоров, которые заключают в сфере теплоснабжения. Первый тип включает договора теплоснабжающих и теплосетевых организаций с поставщиками ресурсов (коммунальные, трудовые, материальные и т.п.), необходимых для производства, транспорта и распределения тепловой энергии и горячей воды. Второй тип включает договора с потребителями (за исключением многоквартирных домов, договорные отношения с которым осуществляются через управляющие компании, товарищества собственников жилья, жилищные и жилищно-строительные кооперативы). Третий тип договоров заключается производителями тепловой энергии с теплосетевой организацией на передачу и распределение тепловой энергии и горячей воды.

Финансовые взаимоотношения устроены сообразно договорным. В случае договоров первой и третьей группы поставщик тепловой энергии и горячей воды осуществляет финансовые расходы. Наоборот, в случае договоров второй группы – получает доходы, так как уже сам осуществляет поставку услуги.

Теплоснабжающая организация имеет договора на поставку топлива и электрической энергии, поскольку последние являются необходимыми ресурсами при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии. Договор на передачу тепловой энергии заключает только ООО «Теплоцентраль».

Теплоснабжающая организация имеют договора на поставку тепловой энергии и горячей воды с населением, которые либо заключаются с управляющими компаниями, товариществами собственников жилья, жилищными и жилищно-строительными кооперативами, обслуживающими многоквартирный жилой фонд, либо заключаются напрямую в случае индивидуально-определенных зданий, подключенных к централизованным системам теплоснабжения. Отдельно заключаются договора на поставку тепловой энергии и горячей воды с юридическими лицами (бюджетные и прочие организации).

Глава 1. Часть 1. Раздел 3. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетвых организаций. Схема поселения, сельского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

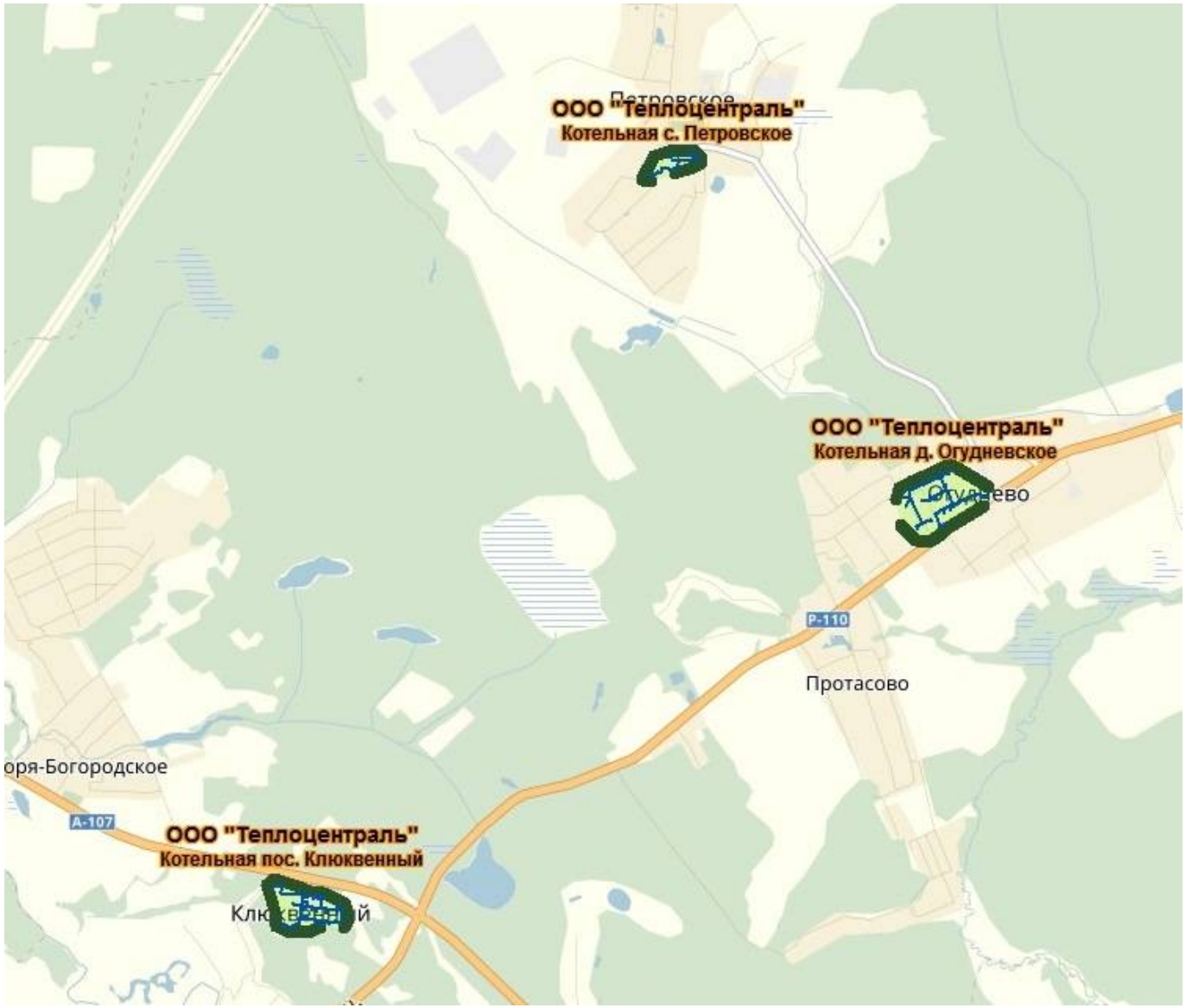
Большая часть застроенной территории СП Огудневское охвачена зоной централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение застройки сельского поселения Огудневское осуществляется от 3-х котельных:

- 3-х котельных ООО «Теплоцентраль» - д. Огуднево, пос. Клюквенный, с. Петровское;

Зоны деятельности теплоисточников в СП Огудневское в целом приведены на рисунках 1.1.3.1.

Рисунок 1.1.3.1. Зоны деятельности теплоисточников СП Огудневское (в целом по СП)



Глава 1. Часть 1. Раздел 4. Ситуационная схема зон действия источников централизованного теплоснабжения поселения, сельского округа относительно потребителей с указанием мест расположения, наименований и адресов источников тепловой энергии. Описание зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, указанных на ситуационной схеме. Описание зон действия котельных, указанных на ситуационной схеме.

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

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям представлены в Приложении к Схеме теплоснабжения сельского поселения Огудневское на бумажных носителях (макетах) и на рисунках ниже:

Рисунок 1.1.4.1. Зоны деятельности теплоисточника №1 в СП Огудневское

Рисунок 1.1.4.2. Зоны деятельности теплоисточника №2 в СП Огудневское

Рисунок 1.1.4.3. Зоны деятельности теплоисточника №3 в СП Огудневское

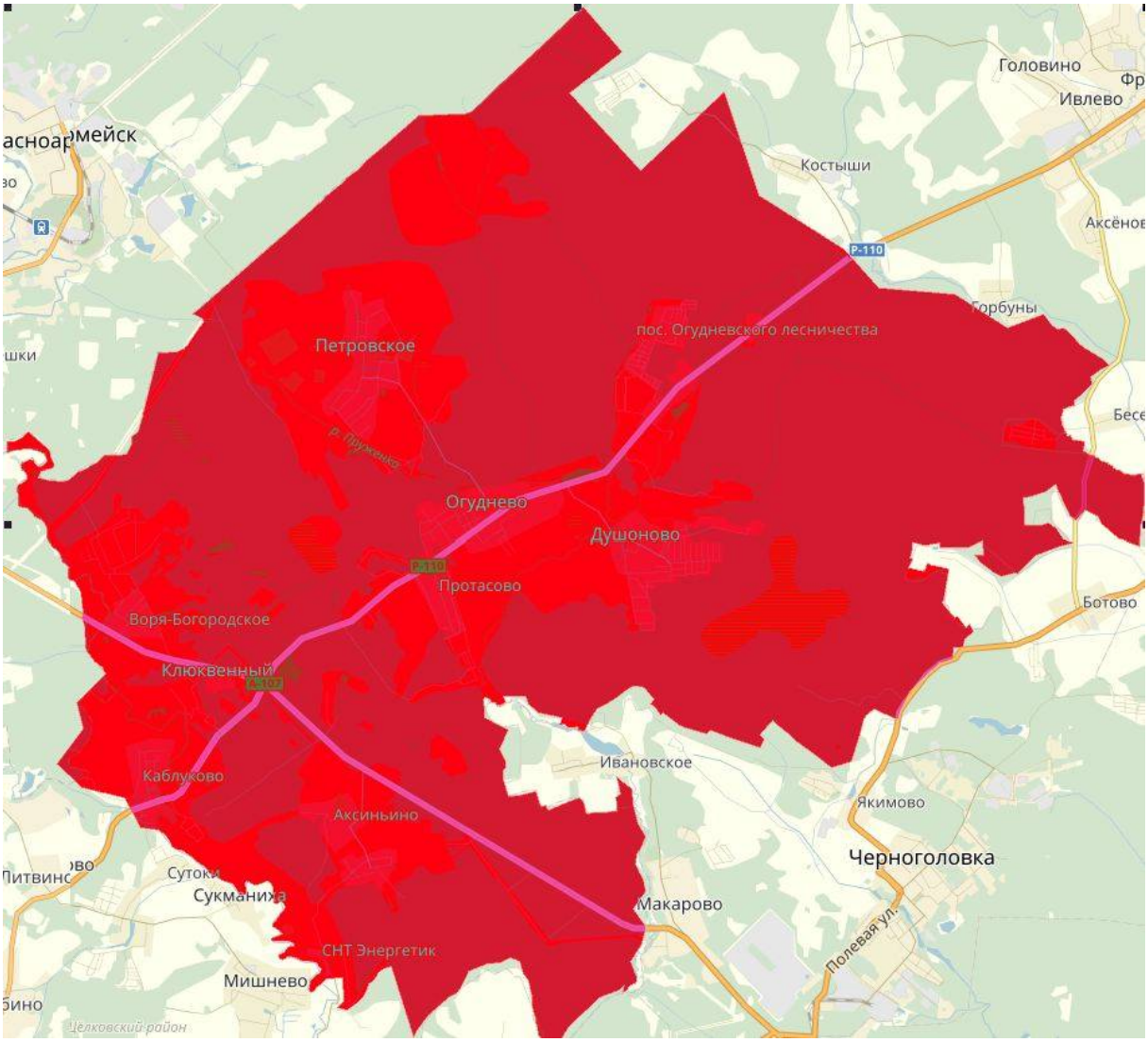
Глава 1. Часть 1. Раздел 5. Описание зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время представлены муниципальными, ведомственными, частными котельными в социально-бюджетной сфере и индивидуальными жилыми домами.

Территория СП Огудневское, неохваченная централизованной системой теплоснабжения, состоит преимущественно из зон малоэтажной застройки. На рисунках 1.1.5.1 в СП Огудневское в целом показаны

красным цветом зоны индивидуального теплоснабжения на карте городского округа. Теплоснабжение этих территорий осуществляется от автономных источников тепла.

Рисунок 1.1.5.1. Зоны деятельности индивидуального теплоснабжения СП Огудневское



Глава 1. Часть 2. Источники тепловой энергии

Глава 1. Часть 2. Раздел 1. Структура основного оборудования

Теплоснабжение благоустроенной застройки сельского поселения Огудневское осуществляется от 3-х котельных:

- 3-х котельных ООО «Теплоцентраль» - д. Огуднево, пос. Клюквенный, с. Петровское;

Основной теплоснабжающей организацией в СП Огудневскоее, которая осуществляет централизованное теплоснабжение объектов жилищного фонда и городской инфраструктуры, является ООО «Теплоцентраль».

Кроме того, следует иметь ввиду, что на территории муниципального образования находятся промышленные а прочие организации, которые производят и осуществляют отпуск тепловой энергии на технологические нужды, отопление производственных и административных зданий собственно предприятия, а также осуществляют деятельность на территории городского округа.

Основные сведения, об установленном основном оборудовании на теплоисточниках теплоснабжающих организаций, приведены в таблице 1.2.1.1.

Таблица 1.2.1.1. Основное оборудовании на теплоисточниках теплоснабжающих организаций

Ведомственная принадлежность	Адрес котельной	Тип котлов	Кол-во котлов	Год ввода оборудования	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Топливо основное/резервное
ООО «Теплоцентраль»	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	КВГ-2	3	2006 2004 2005	5,16	1,969	газ
ООО «Теплоцентраль»	Щелковский р-н, п. Клюквенный	ЗИО-60 КВ-0,8	2 5	1989	0,8 3,44	0,714	газ

Ведомственная принадлежность	Адрес котельной	Тип котлов	Кол-во котлов	Год ввода оборудования	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	Топливо основное/резервное
ООО «Теплоцентраль»	Щелковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	Турботерм-1100 Турботерм-500	1 1	2005	1,376	0,989	газ

Из приведенной таблицы следует:

- загрузка котельных составляет от 17% (котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный) до 72% (котельная с. Петровское);
- основное оборудование котельных установлено в период 1989-2006 гг.
- топливом для котельных является природный газ, резервное топливо не предусмотрено.

ООО «Теплоцентраль»(http://www.теплоцентраль.рус)

ООО «Теплоцентраль» является теплоснабжающей организацией, обеспечивающей централизованную поставку потребителям Щелковского муниципального района отопления и горячего водоснабжения. Организация начала свою деятельность сравнительно недавно, однако уже успела зарекомендовать себя на рынке теплоснабжающих организаций Московской области, в качестве сильной, инновационной и конкурентоспособной компании. Создана на базе ведущих теплоснабжающих организаций, таких, как : ООО "ЩКС" и ОАО «Теплосеть-Инвест».

Основными видами деятельности компании являются:

1. Эксплуатация и техническое обслуживание тепловых сетей с целью обеспечения и поддержания работоспособности и надлежащего технического состояния согласно установленным требованиям.

2. Передача и распределение тепловой энергии абонентам для нужд отопления и горячего водоснабжения.
3. Контроль технического состояния и готовности к приему тепловой энергии вводов и внутренних систем абонентов.
4. Контроль за осуществлением технической эксплуатации коммерческих узлов учета абонентов.
5. Выдача технических условий на установку узлов учета тепловой энергии и горячего водоснабжения.

Кроме того, ООО «Теплоцентраль» предоставляет следующие виды платных услуг:

1. Согласование проектов на прокладку инженерных коммуникаций, кроме объектов, строящихся в рамках технических условий на теплоснабжение.
2. Согласование вопросов по выбору земельного участка под размещение объектов.
3. Подготовка исходных данных по тепловым сетям.
4. Согласование проектов на прокладку тепловых сетей, кроме объектов, строящихся в рамках технических условий на теплоснабжение.
5. Согласование топосъемок.
6. Согласование производства земляных работ, в том числе бурение скважин.
7. Подготовка исходных данных, а также выбор схем на установку узла учета тепловой энергии.
8. Согласование проектов на монтаж узлов учета тепловой энергии.

Основная задача организации ООО «Теплоцентраль»– качественное и надежное обеспечение потребителей Щелковского муниципального района отоплением и горячим водоснабжением.

Услугами компании ежедневно пользуется более 95% населения района, а также различные предприятия и организации, в том числе объекты социальной сферы, ЖКХ, коммерческие организации.

На обслуживании у ООО «Теплоцентраль» находятся 238,8 км тепловых сетей в двухтрубном исчислении, а также 28 центральных тепловых пунктов. ООО «Теплоцентраль» проводит работы по автоматизации и диспетчеризации ЦТП в целях повышения качества теплоснабжения потребителей, обеспечения регулирования расходов тепловой энергии с учетом температуры наружного воздуха и обеспечения поддержания температуры горячей воды на заданном уровне, а также оптимизацией затрат на их обслуживание.

Предоставленная информация о вспомогательном оборудовании котельных теплоснабжающей организации ООО «Теплоцентраль» приведена в таблице 1.2.1.2.

Таблица 1.2.1.2. Вспомогательное оборудование на теплоисточниках ООО «Теплоцентраль»

Наименование котельной:	**котельная пос. Клюквенный**
	угольная
Установленная мощность, Гкал/ч	**4,24**
Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	1,34
Годовая реализация, Гкал	
Годовая выработка, Гкал	

Установленное оборудование:

Котлы:

Тип	Максимальная мощность, Гкал/ч	Количество, шт.	Дата последней режимной наладки
КВр-0,8/95	0,688	5	
КСв-0,63	0,4	2	
Итого:	4,24	7	

Насосы:

Тип	Производительность, м3/ч	Напор, м	Количество, шт.	Назначение	Мощность, кВт
BL 100/315-22/4	150	32	2	сетевые	22
BL 50/150-7,5/2	40	32	2	ГВС	7,5

Узлы учета:

Предмет учета	Наличие	Примечание
Газ	-	**угольная котельная**
Тепловая энергия	-	
Холодная вода	+	
Подпитка	-	

Прочее оборудование:

вентиляторы - 2шт.	
аккумуляторные баки ГВС V=50м3 - 2шт.	

Регулирование:

	Наличие
Температура теплоносителя в системе отопления	-
Температура теплоносителяв системе ГВС	-
Насосное регулирование	-

Другой технической информации, по котельным, теплоснабжающей организацией не предоставлено.

Глава 1. Часть 2. Раздел 2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Теплофикация это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу обусловлена исключением отвода тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

Ввиду отсутствия в настоящее время в рассматриваемой территории округа теплоэлектроцентрали, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, вопрос не рассматривается.

Глава 1. Часть 2. Раздел 3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Ограничение и отключение потребителей тепловой энергии применяются при возникновении недостатка тепловой мощности, энергии и топлива на районных котельных, а также при недостаточном гидравлическом напоре в сети по причине выхода из строя сетевых насосов, во избежание недопустимых условий работы оборудования, для предотвращения возникновения и развития аварий, для их ликвидации и для исключения неорганизованных отключений потребителей.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей, а также снижение расхода сетевой воды в подающем теплофикационном трубопроводе

определяется дефицитом мощности или недостатком топлива на районных котельных, от которых питаются потребители. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей сетевой воде (количество и параметры) устанавливает энергоснабжающая организация.

Графики ограничения тепловой нагрузки (Гкал/час, т/час) и отпуск тепла (Гкал) в горячей воде, вводимые при недостатке тепловой мощности или топлива, разрабатываются в нескольких вариантах с разбивкой величин снижаемой мощности по ограничению, их очередность в зависимости от сложившихся условий.

В графиках ограничения по нагрузке и по тепловой энергии указываются параметры по каждому виду теплоносителя.

Графики отключения потребителей от теплофикационных трубопроводов вводятся при явной угрозе возникновения аварии или возникшей аварии на районных котельных или в тепловых сетях, когда нет времени вводить в действие графики ограничения нагрузки потребителей. Очередность отключения потребителей по мощности устанавливается энергоснабжающей организацией в зависимости от местных условий.

Потребители располагаются в графиках ограничений и отключений в порядке их ответственности и народнохозяйственного значения, сначала наименее ответственные, затем наиболее ответственные.

Ограничения тепловой мощности проектируемой котельной могут возникнуть по условиям соблюдения экологических норм в данном месте территории размещения проектируемого источника тепловой энергии.

До начала отопительного периода должны составляться графики ограничений и отключений абонентов, обеспечивающие локализацию аварийных ситуаций и длительного и глубокого нарушения гидравлического и теплового режимов предотвращение их развития, недопущение систем теплоснабжения, своевременное введение аварийных режимов.

По данным за 2016 год, представленные теплоснаобжающими организациями, в таблице 1.2.3.1 приведены параметры ограничения и располагаемой тепловой мощности источников тепла.

Таблица 1.2.3.1 Параметры ограничения и располагаемой тепловой мощности источников тепла

Котельная	Адрес котельной	Установ-ленная мощность	Располагаемая мощность по РК	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
ООО «Теплоцентраль»					
1	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	5,16	5,16	0	0
2	Щелковский р-н, п. Клюквенный	4,24	4,24	0	0
3	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	1,376	1,376	0	0

Расхождение между установленной и располагаемой тепловой мощностью на котельных отсутствует.

Глава 1. Часть 2. Раздел 4. Схема и состав установки подготовки воды для каждого технологического комплекса теплоисточника.

Источником водоснабжения котельных служит вода из городского питьевого водопровода.

Данные, по схемам и составу установок по подготовке исходной воды, представленные теплоснаобжающими организациями, приведены в таблице 1.2.4.

Подготовка химочищенной воды в котельных осуществляется в основном по одноступенчатой схеме натрий-катионирования.

Удаление растворенного в воде кислорода осуществляется в атмосферных или в вакуумныхдеаэраторах.

Таблица 1.2.4. Технические характеристики химводоподготовки котельных

Котельная	Химводоподготовка	Наличие деаэраторов
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	- на системе горячего водоснабжения - 2 прибора электромагнитной очистки оборудования - на сетевом контуре - 1 дозатор по дозированию комплексонатов	нет
Щелковский р-н, п. Клюквенный	Na-катионирование	нет
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	установка умягчения «Гидротехинженеринг»	нет

Глава 1. Часть 2. Раздел 5. Топливное хозяйство теплоисточника.

Основным сжигаемым топливом на котельных теплоснаобжающих организаций, действующих на территории СП Огудневское, является природный газ (средняя теплота сгорания – 8170 ккал/м^3). Топливоснабжение котельных осуществляется от ГРУ.

Резервное топливо для котельных не предусматривается.

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано.

Глава 1. Часть 2. Раздел 6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника.

Собственные нужды котельной - это количество тепловой энергии, расходуемое в котельной: на отопление здания котельной, на продувку котлов, на ХВО, на хозяйственно-бытовые нужды, для нужд мазутного хозяйства и на прочие технологические нужды.

Расход тепла на собственные нужды котельной определяется расчетным или опытным путем (Расчет проводится согласно разделу 3 «Методических указаний по определению расхода топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий»).

Общий расход теплоты на собственные нужды котельной определяется как сумма расходов теплоты (пара) на отдельные элементы затрат:

– потери теплоты на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
– расход теплоты на технологические процессы подготовки воды;
– расход теплоты на отопление помещений котельной и вспомогательных зданий;
– расход теплоты на бытовые нужды персонала;
– прочие.

При расчетах собственные нужды котлов отнесены к статье нужд котельной, при этом принимается к.п.д. котла брутто.

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле: Ксн = Qсн/Qвыр.

Потери тепловой энергии при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулирующей способности обмуровки.

Расход воды на ХВО для подпитки тепловых сетей относится к процессу передачи тепловой энергии и не должен включаться в состав расхода на собственные нужды котельной. Расход воды на ХВО для компенсации расходов и потерь в системах отопления и горячего водоснабжения потребителей также не входит в состав собственных нужд котельной.

«Тепловая мощность нетто теплоисточника» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Таблица 1.2.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности *нетто* котельными СП Огудневское

Котельная	Адрес котельной	Располагаемая мощность по РК	Расход тепла на собственные и хоз. Нужды			Тепловая мощность котельной, нетто
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	%	Гкал/ч
ООО «Теплоцентраль»						
1	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	5,16	2,26%	0,116616	1515,40%	5,043384

Котельная	Адрес котельной	Располагаемая мощность по РК	Расход тепла на собственные и хоз. Нужды			Тепловая мощность котельной, нетто
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	%	Гкал/ч
2	Щелковский р-н, п. Клюквенный	4,24	2,26%	0,095824	1615,40%	4,144176
3	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	1,376	2,26%	0,0310976	1715,40%	1,3449024

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что доля потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на источниках тепла составляет в среднем 2,26 % от располагаемой мощности источников тепла.

Глава 1. Часть 2. Раздел 7. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Теплофикация- это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу обусловлена исключением отвода тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

Ввиду отсутствия в настоящее время на рассматриваемой территории поселения теплофикационного оборудования, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, данный пункт не рассматривается.

Глава 1. Часть 2. Раздел 8. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

Ввиду отсутствия в настоящее время на рассматриваемой территории поселения теплофикационного оборудования, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, данный пункт не рассматривается.

Глава 1. Часть 2. Раздел 9. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды.

Для регулирования отпуска тепловой энергии потребителям применяются два способа:

- регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием теплопроизводительности каскада водогрейных котлов, при этом часть котлов выделена на горячее водоснабжение
- регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием величины подмешивания обратной сетевой воды.

Температура прямой сетевой воды изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с температурным графиком.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе – это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Таким образом, температура теплоносителя – это функция независимой переменной которой, является температура наружного воздуха.

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей. Согласно полученным данным для систем теплоснабжения СП Огудневское от источников теплоснабжения принято центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

В зависимости от системы теплоснабжения, а так же принятых проектных решений при проектировании источников теплоснабжения в городе применяется несколько температурных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в системе теплоснабжения.

Температурные графики отпуска тепла потребителям от котельных:

- Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А – (95-70)оС;
- Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный – (95-70)оС;
- Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское – (95-70)оС;

Системы теплоснабжения от всех котельных – закрытые.

Регулирование режима работы систем теплопотребления абонентов, осуществляется по температурным графикам для потребителей, разработанных с учетом режима работы различных схем подключения.

Утвержденные температурные графики отпуска тепловой энергии для котельных приведены в таблице 1.2.9.

Таблица 1.2.9. Температурные графики отпуска тепловой энергии для котельных.

Температурный график 95-70°С

Котельные: пос.Биокомбинат, №2 ул.Строителей,№3ул.Пионерская, №4 ул.Иванова,Медвежьи Озера, пос.Свердловский , ул.Школьная д.п.Загорянский,ул.Космодемьянская, ул.Свердлова д.п Загорянский, ул.Заводская, ул.Металлоконструкций ,ул.Краснознаменская д.24а, ул.Школьная г.Щелково ,дер.Ново ,с.Петровское ,дер.Райки, ул.Санаторская

Температура наружного воздуха град.°С	Температура в подающем трубопроводе град.°С (Т1)	Температура в обратном трубопроводе град.°С (Т2)
+8	40	34
+7	42	36
+6	43	37
+5	45	38
+4	47	39
+3	48	40
+2	50	41
+1	52	42
0	53	44
-1	55	45
-2	57	46
-3	58	47
-4	60	48
-5	61	49
-6	63	50
-7	64	51
-8	66	52
-9	67	53
-10	69	54
-11	70	55
-12	72	56
-13	73	57
-14	75	58
-15	76	58
-16	78	59
-17	79	60
-18	81	61
-19	82	62
-20	84	63
-21	85	64
-22	87	65
-23	88	66
-24	89	67
-25	91	67
-26	92	68
-27	94	69
-28	95	70

Глава 1. Часть 2. Раздел 10. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности.

В таблице 1.2.10 показана среднегодовая загрузка основного оборудования котельных за 2016 год, исходя из представленной отчетности теплоснабжающими организациями.

Таблица 1.2.10. Среднегодовая загрузка котельных за 2016 год

Котельная	Адрес котельной	Установленная мощность	Выработано котельной	Среднегодовая загрузка основного оборудования
		Гкал/ч	Гкал/ч	%
ООО «Теплоцентраль»				
1	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	5,16	7409	Котельная загружена только на 45%
2	Щелковский р-н, п. Клюквенный	4,24	6480	Котельная загружена только на 55%
3	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	1,376	2942	Котельная загружена на 75%

Нижним пределом регулирования нагрузки для большинства котлов является значение 30% от номинальной производительности. Работа котлов с нагрузкой ниже указанной величины может осуществляться только в режиме «пуск-останов», что ухудшает технико-экономические показатели работы оборудования.

Глава 1. Часть 2. Раздел 11. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

По Правилам учета газа (утверждены Минтопэнерго России 14 октября 1996г.) отпуск природного газа от газораспределительной организации потребителю осуществляться через узлы учета потребителей природного газа. На узле учета должны фиксироваться следующие величины:

- время работы узла учета;
- расход природного газа;
- среднечасовая и среднесуточная температура природного газа;
- среднечасовое и среднесуточное давление природного газа;
- теплотворная способность природного газа.

Состав узлов учёта природного газа котельных содержат все необходимые компоненты, кроме газоанализатора с вычислителем теплотворной способности, которую принимают на соответствующие периоды по данным лаборатории поставщика.

Количество поставляемого газового топлива на котельную обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

В основном учёт отпускаемого в тепловую сеть тепла на выходе из котельной присутствует.

Представленная теплоснабжающими организациями информация, о средствах учета энергоресурсов на теплоисточниках, приведена в таблице 1.2.11.

Таблица 1.2.11. Средства учета энергоресурсов на теплоисточниках

Котельная	Адрес котельной	УУ газа	УУТЭ	Водомер	Электросчетчик
ООО «Теплоцентраль»					
1	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	TZ\FLUXI G250	нет	ВСХНд-50	Меркурий 230 1 шт.
2	Щелковский р-н, п. Клюквенный	TZ\FLUXI G250	нет	ВСХНд-50	Меркурий 230 1 шт.
3	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	Кор. SEVC-DI (Corus)	ВКТ-5	ВСХН-40	ПСЧ-3АР

Глава 1. Часть 2. Раздел 12. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Статистика отказов и восстановлений оборудования и сооружений теплоисточников за последние пять лет теплоснабжающими организациями не предоставлена.

Данные о времени восстановления теплоснабжения после аварийных отключений не предоставлены.

Глава 1. Часть 2. Раздел 13. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

В рассматриваемый период, предприятия как теплоснабжающих организаций так и муниципального образования не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

При общем значительном износе основного оборудования большинства источников тепловой энергии, эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной их эксплуатации.

Глава 1. Часть 2. Раздел 14. Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения.

Основными технико-экономическими показателями теплоснабжающих и теплосетевых организаций является удельный расход топлива на выработку и отпуск тепловой энергии.

Сводные технико-экономические показатели работы котельных за 2016 год согласно представленной отчетности приведены в **таблице 1.2.14.**

Примечание:

1) Коэффициент эффективности системы теплоснабжения ($К_{эст}$) определен по формуле:

$$К_{эст} = КПД_{котл} – ПОТЕРИ_{собст.нужд} (\%) – ПОТЕРИ_{тепл.сети} (\%)$$

2) Следует отметить, что данные по фактическим показателям («Полезный отпуск, Гкал/год»), занесенные в таблицу 1.2.14, определялись исключительно на основании экономической отчетности предприятия и могут не отражать реальной картины.

Таблица 1.2.14. Отдельные технико-экономические показатели работы котельных по отчетности ТСО за 2016г.

№ п/п	Наименование обьектов	Факт.тепл. сгорания ккал/мкуб.	Расход топлива нмкуб, т	Всего т.у.т.	Выработка Гкал	Уд. Норма топлива на выр. кг у.т./Гкал	С.Н. Гкал	Потери в сетях Гкал	Реализация по расчету Гкал
ООО «Теплоцентраль»									
	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	8201	1007,19	1180,0	7409	159,27	167,4	1744,0	5497,6
4	Щелковский р-н, п. Клюквенный	3638	1385,10	736,30	3335,00	220,78	80,10	1693,40	1590,80
5	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	8201	375,56	440,0	2942	149,56	66,5	100,2	2775,3

По результатам рассмотрения:

-анализ технико-экономической данных за 2016 год требует дополнительной информации от ТСО:

- удельный расход топлива на выработку тепловой энергии для всех котельных низкий, соответственно КПД не превышает 80%, что вероятно, учитывая срок ввода основного оборудования в эксплуатацию.

Глава 1. Часть 3. Тепловые сети

Глава 1. Часть 3. Раздел 1. Структура тепловых сетей.

Все тепловые сети теплоисточников СП Огудневское попадают в категории магистральных и распределительных.

Отпуск тепла от двух котельных сельского поселения Огудневское осуществляется по тепловым сетям общей протяжённостью 3904,8 м в двухтрубном исчислении, в том числе сетей отопления – 2200,3 м, горячего водоснабжения – 1704,5 м.

Общая протяженность тепловых сетей от котельной д.Огуднево составляет (в двухтрубном исчислении) 2941 м, в том числе:

- сетей горячего водоснабжения – 1376 м средним диаметром 49 мм,
- сетей отопления – 1565 м средним диаметром 85 мм.

Общая структура тепловых сетей СП Огудневское приведена в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1. Общая структура тепловых сетей котельной д. Огуднево

Местонахождение	назначение	Протяженность,	Диаметр, мм
Котельная д.Огуднево			
Котельная - ТК-1	отопление	5	150
	гвс	5	80
			50
ТК-1 - т.2	отопление	120	150
	гвс	120	50
т.2 - ТК-7	отопление	194	100
	гвс	194	50
ТК-7 - д.9	отопление	21	100
	гвс	21	50
ТК-7 - ТК-8	отопление	44	100
	гвс	44	50
ТК-8 - детский сад	отопление	54	50
	гвс	54	40

Местонахождение	назначение	Протяженность,	Диаметр, мм
ТК-8 - д.7	отопление	1	100
	гвс	1	50
д.7 - д.6	отопление	23	100
	гвс	23	50
д.6 - ТК-9	отопление	17	80
	гвс	17	50
ТК-9 - д.8	отопление	32	80
	гвс	32	50
ТК-9 - поликлиника	отопление	68	50
	гвс	68	50
т.1 - ТК-2	отопление	145	80
	гвс	145	50
ТК-2 - ТК-3	отопление	22	80
	гвс	22	50
ТК-3 - ТК-4	отопление	22	80
	гвс	22	50
ТК-4 - ТК-5	отопление	74	80
	гвс	74	50
ТК-5 - ТК-6	отопление	27	80
	гвс	27	50
ТК-6 - д.2	отопление	29	50
	гвс	29	50
ТК-6 - т.8	отопление	60	80
	гвс	60	50
т.8 - д.1	отопление	29	50
	гвс	29	50
ТК-5 - д.3	отопление	15	50
	гвс	15	50
ТК-5 - д.3	отопление	60	80
	гвс		
т.3 - д.4	отопление	29	50
	гвс		

Местонахождение	назначение	Протяженность,	Диаметр, мм
т.6 - д.4	отопление		
	гвс	19	50
т.3 - д.4	отопление	60	80
	гвс		
т.4 - д.5	отопление	8	50
	гвс		
т.7 - д.5	отопление		
	гвс	3	50
т.4 - ТК-12	отопление	110	100
	гвс		
ТК-12 - клуб	отопление	62	50
	гвс		
т.5 - т.6	отопление		
	гвс	59	50
т.6 - т.7	отопление		
	гвс	59	50
ТК-3 - ТК-10	отопление	103	100
	гвс	103	50
ТК-10 - пождепо	отопление	18	50
	гвс	18	32
ТК-10 - ТК-11	отопление	60	80
	гвс	60	50
ТК-11 - учит.дом	отопление	34	50
	гвс	34	50
ТК-11 - школа	отопление	19	50
	гвс	19	50
ИТОГО	**Сети отопление**	**1565**	
	Сети ГВС	**1376**	
ВСЕГО	Сети отопления+сети	**2941**	

Таблица 1.3.2. Способ прокладки тепловых сетей котельной д. Огуднево

Способ прокладки	Протяженность сетей отопления, м	Протяженность сетей ГВС, м
бесканальная	531	531
канальная	771	582
наружная	263	263
ИТОГО	**1565**	**1376**

Общая протяженность тепловых сетей от котельной с.Петровское составляет (в двухтрубном исчислении) 963,8 м, в том числе:

- сетей горячего водоснабжения – 328,5 м средним диаметром 38 мм,

- сетей отопления – 635,3 м средним диаметром 53 мм. Протяженность тепловых сетей по участкам приведена в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3. Протяженность тепловых сетей по участкам котельной с. Петровское

Границы участка		Длина (в 2-х трубном исчислении), м	Условный диаметр трубопро-водов, мм
начальный узел	конечный узел		
Сети отопления			
Котельная	Тк-1	11,5	125
Тк-1	Тк-2	24,5	100
Тк-2	Д.29	93,9	50
Тк-2	Д.74	22,2	25
Тк-2	Тк-6	98	80
Тк-6	Тк-7	34,5	65
Тк-7	Д.75	21,1	32
Тк-7	Д.76	10	50
Тк-6	Д.27	35	50
Тк-1	Дет.сад.	284,6	40
	ИТОГО	**635,3**	
Сети горячего водоснабжения			
Котельная	Тк-1	11,5	80/50
Тк-1	Тк-2	24,5	80/50
Тк-2	Д.29	93,9	32/25
Тк-2	Тк-6	98	50/40
Тк-6	Тк-7	34,5	50/32
Тк-7	Д.75	21,1	25/25
Тк-7	Д.76	10	32/25
Тк-6	Д.27	35	32/25
	ИТОГО	**328,5**	

Все участки тепловых сетей проложены бесканально, в качестве изоляции используется вспененный полиэтилен, год прокладки – 2005.

Таблица 1.3.1. Общая структура тепловых сетей котельной п. Клюквенный

Наименование участка	Вид сети	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Котельная пос. Клюквенный - тк0	Отопление	104,26	0,2	0,2
	ГВС	104,26	0,15	0,1
тк0 - тк1	Отопление	83,04	0,2	0,2
	ГВС	83,04	0,15	0,1
тк1 - тк2	Отопление	23,42	0,2	0,2
	ГВС	23,42	0,15	0,1
тк2 - тк3	Отопление	59,98	0,2	0,2
	ГВС	59,98	0,15	0,1
тк3 - тк11	Отопление	110,85	0,1	0,1
	ГВС	110,85	0,08	0,07
тк11 - дом 59	Отопление	48,52	0,05	0,05
	ГВС	48,52	0,05	0,05
тк3 - тк4	Отопление	8,84	0,2	0,2
	ГВС	8,84	0,15	0,1
тк4 - дом 29	Отопление	38,14	0,05	0,05
	ГВС	38,14	0,05	0,05
тк4 - тк5	Отопление	44,98	0,2	0,2
	ГВС	44,98	0,15	0,1
тк5 - дом 28	Отопление	46,02	0,05	0,05
	ГВС	46,02	0,05	0,05
тк5 - тк6	Отопление	30,64	0,2	0,2
	ГВС	30,64	0,15	0,1
тк6 - 133	Отопление	48,67	0,07	0,07
133 - тк28	Отопление	17,22	0,05	0,04
133 - тк27	Отопление	9,49	0,07	0,07
тк28 - магазин	Отопление	11,42	0,05	0,04
тк6 - тк7	Отопление	13,6	0,15	0,15
	ГВС	13,6	0,1	0,08
тк7 - дом 29	Отопление	40,74	0,05	0,05
	ГВС	40,74	0,05	0,05
тк7 - тк8	Отопление	49,3	0,15	0,15
	ГВС	49,3	0,1	0,08
тк8 - дом 29а	Отопление	48,29	0,05	0,05
	ГВС	48,29	0,05	0,05
тк8 - тк9	Отопление	21,21	0,15	0,15
	ГВС	21,21	0,1	0,08
тк9 - 151	Отопление	100,41	0,1	0,1
	ГВС	100,41	0,1	0,08
151 - казарма 139	Отопление	8,31	0,1	0,1
	ГВС	8,31	0,1	0,08
151 - тк10	Отопление	90,85	0,1	0,1
	ГВС	90,85	0,1	0,08
тк10 - столовая 14	Отопление	14,95	0,05	0,05
	ГВС	14,95	0,05	0,05
тк9 - тк20	Отопление	70,03	0,082	0,082
	ГВС	70,03	0,05	0,05

Наименование участка	Вид сети	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
тк20 - дом	Отопление	17,06	0,032	0,032
	ГВС	17,06	0,032	0,032
тк20 - тк21	Отопление	34,87	0,082	0,082
	ГВС	34,87	0,05	0,05
тк21 - дом 44	Отопление	15,12	0,032	0,032
	ГВС	15,12	0,032	0,032
тк21 - дом 51	Отопление	17,54	0,032	0,032
	ГВС	17,54	0,032	0,032
тк21 - 169	Отопление	34,49	0,082	0,082
	ГВС	34,49	0,05	0,05
169 - дом 52	Отопление	22,4	0,032	0,032
	ГВС	22,4	0,032	0,032
169 - 173	Отопление	34,42	0,082	0,082
	ГВС	34,42	0,05	0,05
173 - дом 53	Отопление	22,53	0,032	0,032
	ГВС	22,53	0,032	0,032
173 - 177	Отопление	31,34	0,082	0,082
	ГВС	31,34	0,05	0,05
177 - дом 54	Отопление	22,39	0,025	0,025
	ГВС	22,39	0,025	0,025
177 - 181	Отопление	31,43	0,082	0,082
	ГВС	31,43	0,05	0,05
181 - дом 48	Отопление	13,6	0,032	0,032
	ГВС	13,6	0,032	0,032
181 - 185	Отопление	32,2	0,082	0,082
	ГВС	32,2	0,05	0,05
185 - дом 49	Отопление	13,81	0,032	0,032
	ГВС	13,81	0,032	0,032
185 - тк19	Отопление	106,26	0,15	0,15
	ГВС	106,26	0,1	0,08
тк19 - дом 37	Отопление	9,57	0,04	0,032
	ГВС	9,57	0,04	0,032
тк19 - тк18	Отопление	23,28	0,082	0,082
	ГВС	23,28	0,05	0,05
тк18 - дом 41	Отопление	31,77	0,05	0,05
	ГВС	31,77	0,05	0,05
тк18 - насосная станция 16	Отопление	49,59	0,05	0,05
	ГВС	49,59	0,05	0,05
тк18 - тк17	Отопление	76,3	0,1	0,1
	ГВС	76,3	0,1	0,08
тк17 - дом 131	Отопление	25	0,082	0,082
	ГВС	25	0,05	0,05
тк17 - дом 132	Отопление	17,74	0,082	0,082
	ГВС	17,74	0,05	0,05
тк17 - тк16	Отопление	41,76	0,15	0,15
	ГВС	41,76	0,1	0,08
тк16 - тк13	Отопление	67,14	0,1	0,1
	ГВС	67,14	0,1	0,08
тк13 - дом 32	Отопление	26,67	0,05	0,05
	ГВС	26,67	0,05	0,05
тк13 - 211	Отопление	15,09	0,05	0,05
	ГВС	15,09	0,05	0,05
211 - дом 30	Отопление	44,16	0,05	0,05
	ГВС	44,16	0,05	0,05
211 - дом 31	Отопление	11,64	0,05	0,05

Наименование участка	Вид сети	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
	ГВС	11,64	0,05	0,05
тк16 - тк15	Отопление	23,22	0,15	0,15
	ГВС	23,22	0,1	0,08
тк15 - тк14	Отопление	28	0,15	0,15
	ГВС	28	0,1	0,08
тк14 - тк6	Отопление	72,83	0,15	0,15
	ГВС	72,83	0,05	0,05
тк15 - дом 39	Отопление	21,35	0,05	0,05
	ГВС	21,35	0,05	0,05
тк15 - дом 34	Отопление	11,47	0,05	0,05
	ГВС	11,47	0,05	0,05
тк14 - дом 38	Отопление	22,42	0,05	0,05
	ГВС	22,42	0,05	0,05
тк14 - дом 33	Отопление	10,51	0,05	0,05
	ГВС	10,51	0,05	0,05
Итого отопление		**2222,15**		
Итого ГВС		**2135,35**		
Итого по котельной п. Клюквенный		**4357,5**		

Глава 1. Часть 3. Раздел 2. Параметры тепловых сетей. Материальная характеристика тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки. Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков.

Год ввода сетей начиная с 1982 года. Диаметры трубопроводов от 50 мм до 300 мм. Материал используемых труб - сталь.

Изоляция всех тепловых сетей – минераловатная, год прокладки – 1972, то есть тепловые сети выработали свой ресур.

Материальная характеристика тепловых сетей по каждой системе теплоснабжения и по СП Огудневское в целом приведена в таблице 1.3.2.1.

Таблица 1.3.2.1 – Материальная характеристика, м2

Показатель	Наименование котельной			Итого по СП Огудневское
	Котельная д.Огуднево	**Котельная п. Клюквенный**	**Котельная с. Петровское**	
Материальная характеристика, м2	201,0	405,8	48,0	654,8
Протяженность, м	2941,0	4357,5	963,8	8262,3

Способ прокладки: надземная и подземная в непроходных каналах. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата или ППУ.

Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота.

Состояние изоляции на участках магистральной тепловой сети - удовлетворительное. Бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Глава 1. Часть 3. Раздел 3. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Качество функционирования водяных систем центрального отопления, кроме их конструкции и качества монтажа, во многом зависит от применяемого метода регулирования теплоотдачи нагревательных приборов этих систем.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (котельная или ТЭЦ),

групповое (ЦТП, ГТП) и местное (МТП или ИТП) регулирование отпуска тепла.

В зависимости от места осуществления регулирование может осуществляться непосредственно у нагревательных приборов - индивидуальное, в местном тепловом пункте (МТП или ИТП) - местное, регулирование отопления группы отапливаемых зданий в центральном (групповом) тепловом пункте (ЦТП, ГТП) - групповое, в источнике теплоснабжения (котельная или ТЭЦ) - центральное. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. В нашем случае, центральное регулирование тепловой нагрузки осуществляется у источника тепла.

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

1. Изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменном его расходе – качественный способ регулирования.
2. Изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре – количественный способ регулирования.
3. Изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети – качественно-количественный способ регулирования.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принять качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона,

что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

Оптимальным является такой способ центрального регулирования, применение которого позволяет изменять теплоотдачу нагревательных приборов отопительных систем в одинаковой степени, пропорционально тепловой потребности отапливаемых зданий и свести к минимуму их перегревы и недогревы.

В СП Огудневское применяется качественный способ центрального регулирования.

Традиционно системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного графика обычно 95/70 ºС с элеваторным качественным регулированием температуры теплоносителя, поступающего в отопительные приборы. Этим как бы жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях закрытых или открытых систем ГВС. Поэтому, в практическом плане, стремление к снижению затрат на транспорт теплоносителя от источника к потребителю сводится к выбору оптимальной температуры нагрева теплоносителя на источнике.

В СП Огудневскоее выдача тепла осуществляется температурному графику 95/70°С.

Температурный график 95-70°С

Котельные: пос.Биокомбинат, №2 ул.Строителей,№3ул.Пионерская, №4 ул.Иванова,Медвежьи Озера, пос.Свердловский , ул.Школьная д.п.Загорянский,ул.Космодемьянская, ул.Свердлова д.п Загорянский, ул.Заводская, ул.Металлоконструкций ,ул.Краснознаменская д.24а, ул.Школьная г.Щелково ,дер.Ново ,с.Петровское ,дер.Райки, ул.Санаторская

Температура наружного воздуха град.°С	Температура в подающем трубопроводе град.°С (Т1)	Температура в обратном трубопроводе град.°С (Т2)
+8	40	34
+7	42	36
+6	43	37
+5	45	38
+4	47	39
+3	48	40
+2	50	41
+1	52	42
0	53	44
-1	55	45
-2	57	46
-3	58	47
-4	60	48
-5	61	49
-6	63	50
-7	64	51
-8	66	52
-9	67	53
-10	69	54
-11	70	55
-12	72	56
-13	73	57
-14	75	58
-15	76	58
-16	78	59
-17	79	60
-18	81	61
-19	82	62
-20	84	63
-21	85	64
-22	87	65
-23	88	66
-24	89	67
-25	91	67
-26	92	68
-27	94	69
-28	95	70

Анализ обоснованности температурных графиков:

Выбор графиков обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии, отсутствием

температурных регуляторов на вводах потребителей и близким расположением абонентов тепловой сети.

В предоставленных температурных графиках котельных отсутствует срезка на 70°С для обеспечения температуры теплоносителя горячего водоснабжения не ниже 60°С (см. п.1.2.8).

В реальности срезка температурного графикана котельных должна существовать.

Глава 1. Часть 3. Раздел 4. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Анализ фактического температурного режима тепловых сетей осуществляется в результате сравнения фактических температур сетевой воды, полученных по показаниям приборов учета тепловой энергии, установленных на источниках, с нормативными значениями.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети непредставлены ни одной из теплоснабжающей организацией, возможно, из-за того, что в настоящее время большинство котельных не оборудовны приборами учета отпуска тепла. Данные фактических температурных режимов отпуска тепла отдельные месяцы 2016 года не предоставлены.

Однако с большой долей вероятности можно утверждать, что в целом в системах теплоснабжения СП Огудневское, на протяжение всего отопительного сезона, имеет место небольшое превышение температуры в обратном трубопроводе относительно утвержденного графика, что может свидетельствовать о разбалансированности местных систем отопления, недостаточном теплосъеме в системах отопления потребителей и возможном несоответствии расчетной и фактической присоединенной тепловой нагрузке системы отопления.

Повышенная температура обратной сетевой воды приводит к снижению эффективности работы котельных и перерасходу топлива.

Кроме того, разрегулировка системы помимо того, что приводит к перерасходу теплоносителя и перегреву обратной сетевой воды, также к недополучению тепла потребителями в местах удаленных от источника тепловой энергии, и в домах в которых отсутствует автоматическое регулирование.

Глава 1. Часть 3. Раздел 5. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов, а также разработка гидравлических режимов системы теплоснабжения на ближайшие 3-5 лет.

Пьезометрические графики участков тепловых сетей от источников до наиболее удаленных потребителей представлены ниже на рисунках 1.3.8.1-6.

Рисунок 1.3.5-1. Путь для построения пьезометрического графика участка тепловой сети от котельной д. Огуднево до жилого дома №8

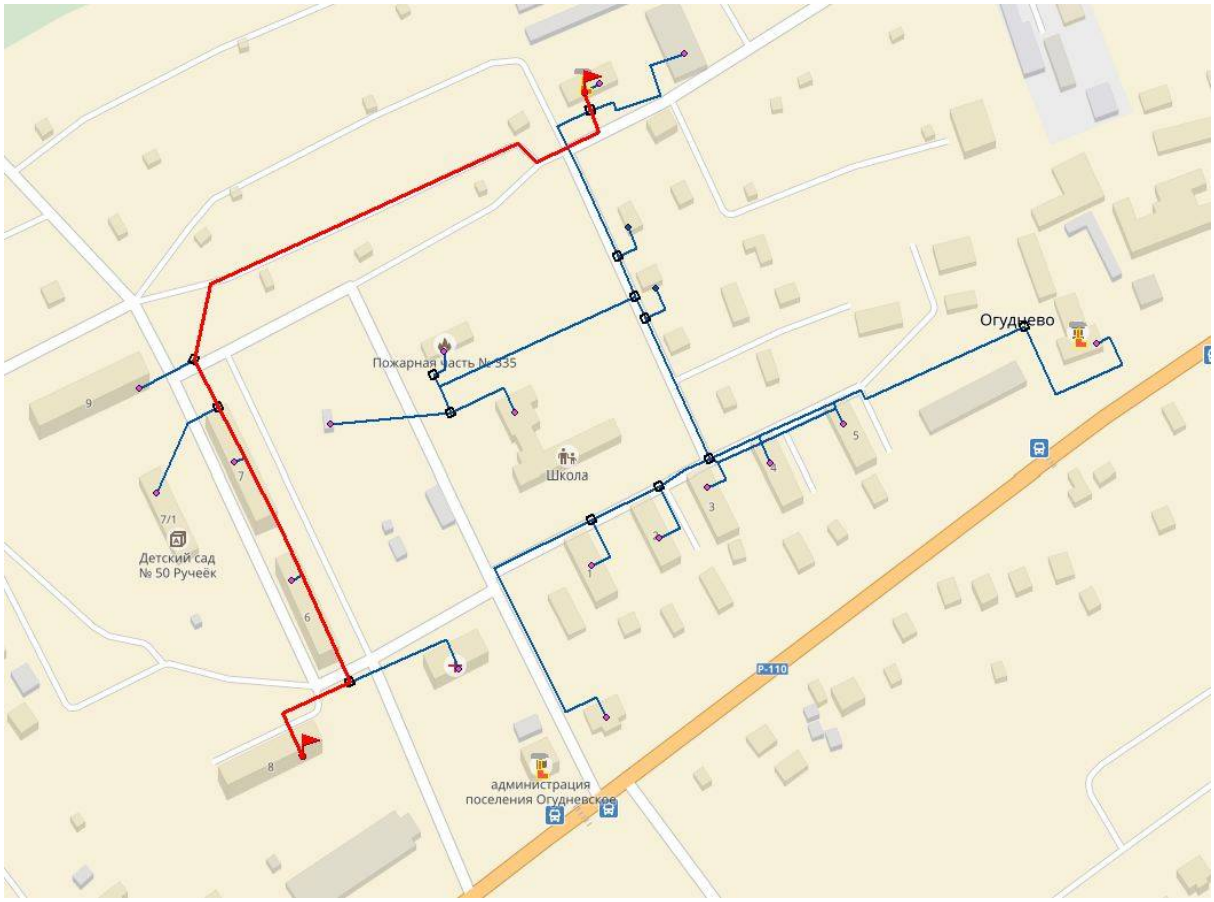
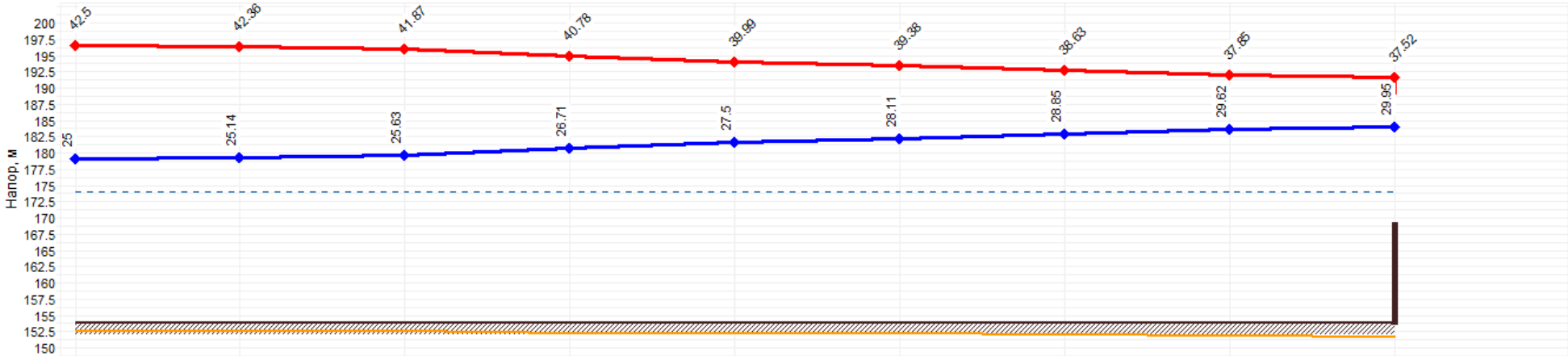


Рисунок 1.3.5-2. Пьезометрический график участка тепловой сети от котельной д. Огуднево до жилого дома №8



Наименование узла	Котельная д. Огудневское	тк1	16	тк7	тк8	23	27	тк9	дом 8
Геодезическая высота, м	154	154	154	154	154	154	154	154	154
Полный напор в обратном трубопроводе, м	179	179.1	179.6	180.7	181.5	182.1	182.9	183.6	183.9
Располагаемый напор, м	17.5	17.219	16.244	14.068	12.495	11.266	9.775	8.23	7.57
Длина участка, м	11	96.2	214.7	30.7	32.4	76.4	68	70	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.082	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.141	0.489	1.091	0.788	0.616	0.747	0.774	0.331	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.14	0.486	1.085	0.785	0.613	0.744	0.771	0.329	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.994	0.624	0.624	1.09	0.938	0.672	0.64	0.411	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.991	-0.622	-0.622	-1.088	-0.936	-0.671	-0.639	-0.41	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	10.721	4.235	4.234	21.396	15.857	8.154	9.482	3.933	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	10.656	4.211	4.211	21.3	15.787	8.117	9.44	3.917	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	61.67	38.69	38.69	30.06	25.87	18.53	11.86	7.62	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-61.48	-38.58	-38.59	-29.99	-25.81	-18.48	-11.84	-7.61	

Рисунок 1.3.5-3. Путь для построения пьезометрического графика участка тепловой сети от котельной с. Петровское до жилого дома №26

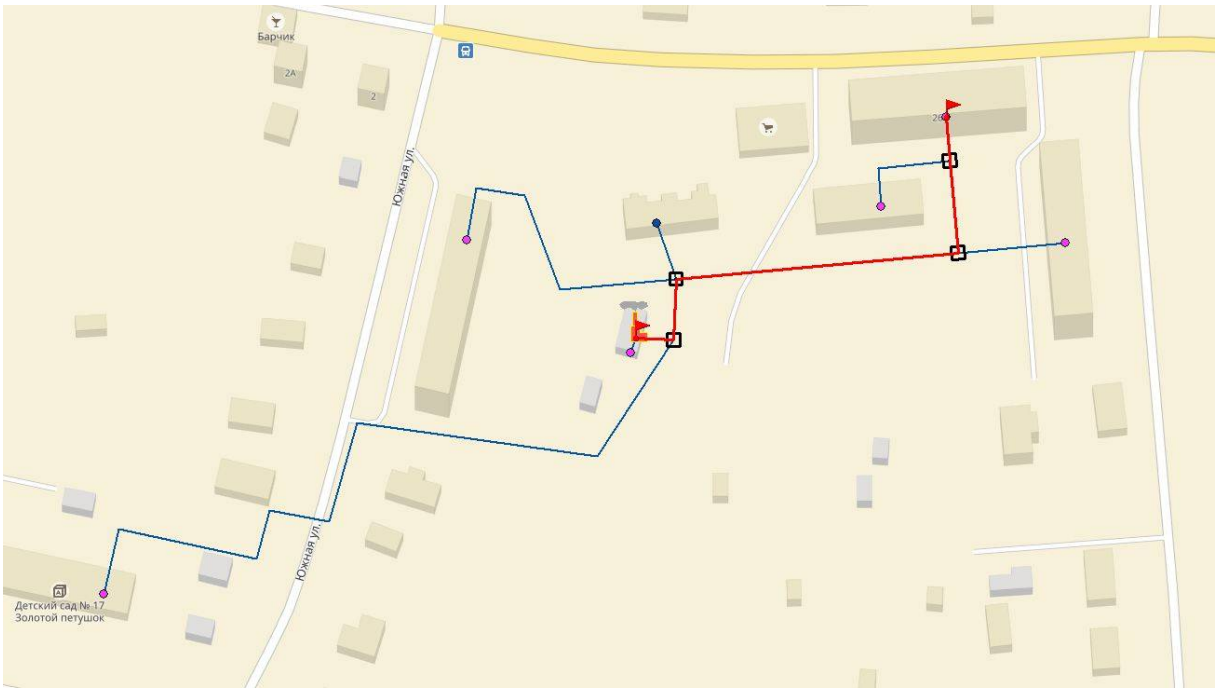
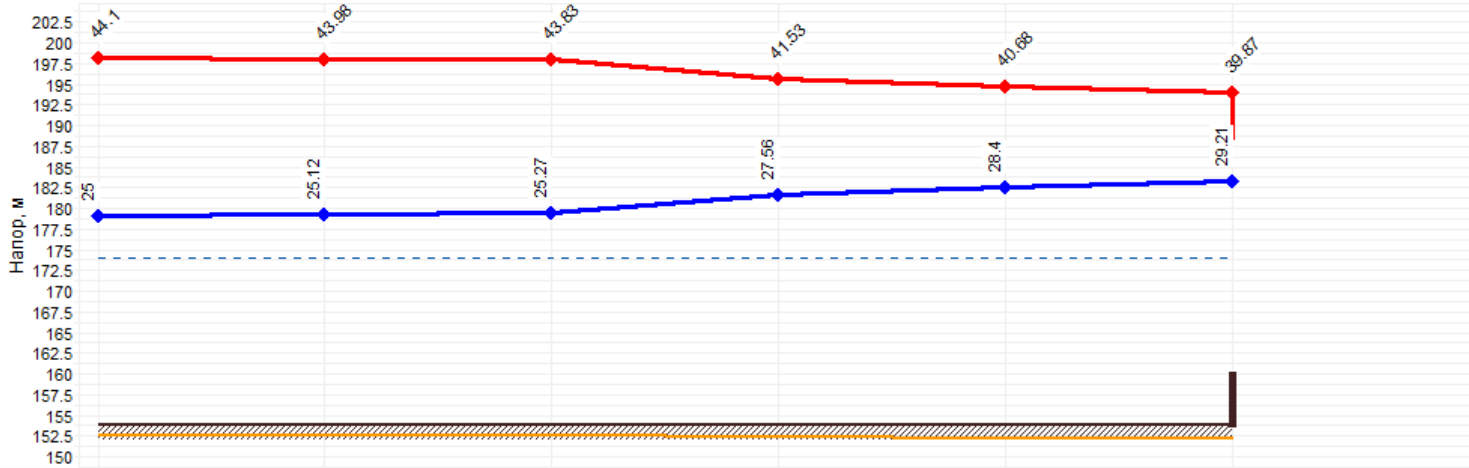


Рисунок 1.3.5-4. Пьезометрический график участка тепловой сети от котельной с. Петровское до жилого дома №26



Наименование узла	Котельная с. Петровское	91	93	99	101	дом 26
Геодезическая высота, м	154	154	154	154	154	154
Полный напор в обратном трубопроводе, м	179	179.1	179.3	181.6	182.4	183.2
Располагаемый напор, м	19.1	18.859	18.552	13.975	12.282	10.658
Длина участка, м	13.7	21.7	101.6	33	16	
Диаметр участка, м	0.125	0.125	0.082	0.065	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.121	0.154	2.293	0.849	0.813	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.12	0.153	2.283	0.845	0.81	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.735	0.658	0.903	0.834	0.995	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.733	-0.656	-0.901	-0.832	-0.993	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.382	5.911	18.807	21.461	42.376	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	7.34	5.884	18.728	21.377	42.216	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	31.68	28.33	16.73	9.71	6.86	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-31.59	-28.27	-16.7	-9.69	-6.84	

Рисунок 1.3.5-5. Путь для построения пьезометрического графика участка тепловой сети от котельной п. Клюквенный до жилого дома №132

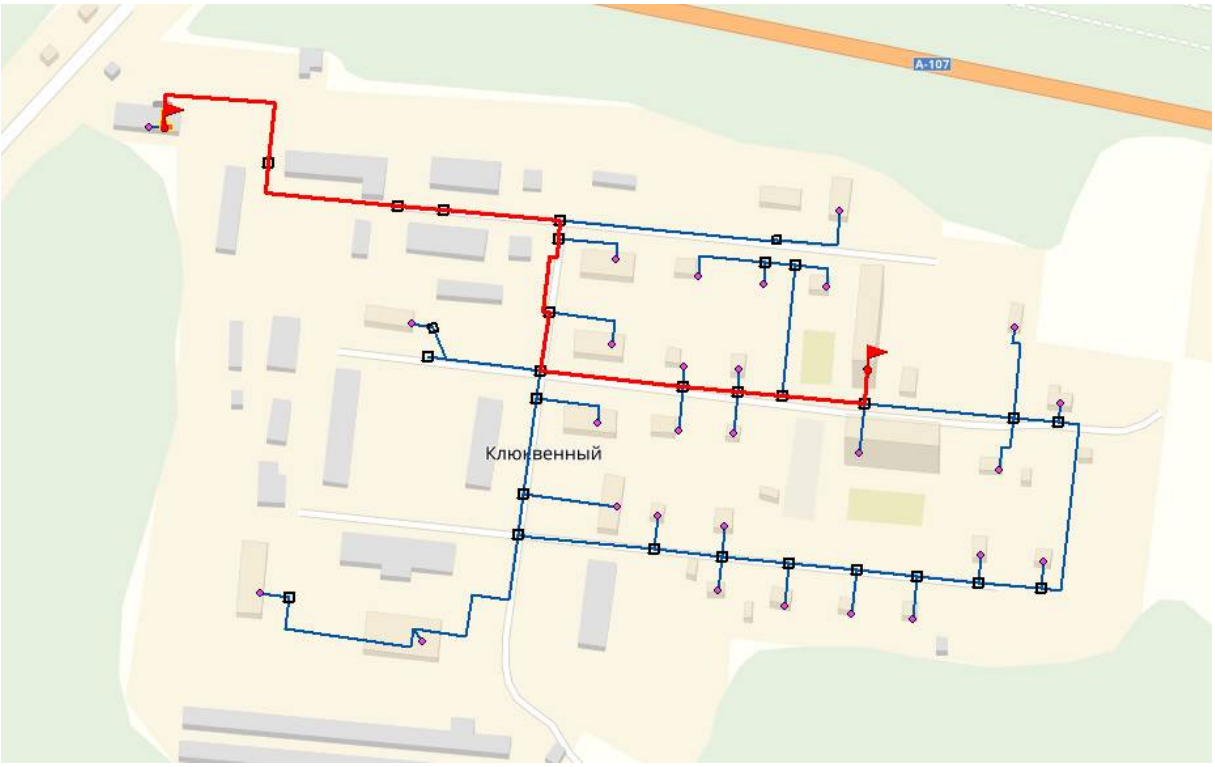
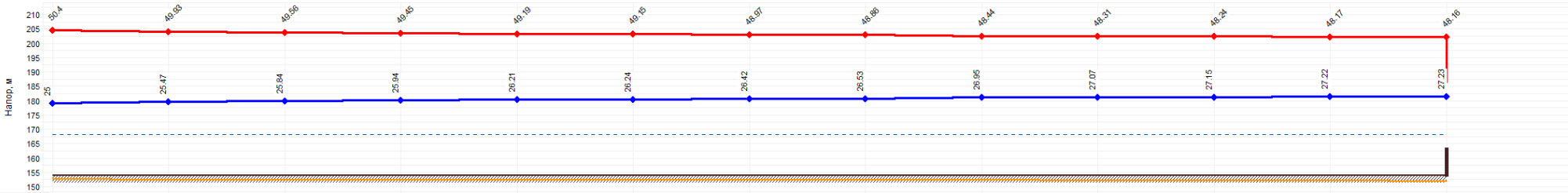


Рисунок 1.3.5-6. Пьезометрический график участка тепловой сети от котельной п. Клюквенный до жилого дома №132



Наименование узла	Котельная пос. Клюквенный	тк0	тк1	тк2	тк3	тк4	тк5	тк6	тк14	тк15	тк16	тк17	дом 132
Геодезическая высота, м	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154
Полный напор в обратном трубопроводе, м	179	179.5	179.8	179.9	180.2	180.2	180.4	180.5	180.9	181.1	181.1	181.2	181.2
Располагаемый напор, м	25.4	24.467	23.724	23.514	22.978	22.904	22.557	22.338	21.489	21.243	21.097	20.957	20.935
Длина участка, м	104.3	83	23.4	60	8.8	45	30.6	72.8	28	23.2	41.8	17.7	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.082	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.468	0.373	0.105	0.269	0.037	0.174	0.11	0.426	0.123	0.073	0.07	0.011	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.465	0.37	0.104	0.268	0.037	0.173	0.109	0.424	0.123	0.073	0.07	0.011	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.702	0.702	0.702	0.702	0.677	0.652	0.627	0.669	0.58	0.491	0.357	0.149	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.675	-0.65	-0.625	-0.668	-0.579	-0.49	-0.356	-0.149	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	3.741	3.74	3.74	3.739	3.478	3.226	2.983	4.872	3.666	2.631	1.399	0.529	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	3.716	3.716	3.717	3.717	3.458	3.208	2.967	4.847	3.647	2.617	1.392	0.527	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	77.43	77.42	77.41	77.41	74.64	71.88	69.11	41.52	35.99	30.46	22.17	2.76	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-77.16	-77.17	-77.18	-77.18	-74.43	-71.67	-68.92	-41.41	-35.89	-30.38	-22.11	-2.76	

Глава 1. Часть 3. Раздел 6. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

Применяются следующие понятия.

«Авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилсоцкультбыта на срок 36 часов и более.

«Инцидент» -

1. отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей;
2. отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов;
3. нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191.

По данным теплоснабжающих организаций отказов оборудования и сооружений теплоисточников за последные пять лет не происходило.

Глава 1. Часть 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены в таблице 1.3.10.

Таблица 1.3.10. Время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

По данным теплоснабжающих организаций отказов оборудования и сооружений теплоисточников за последные пять лет не происходило.

Глава 1. Часть 3. Раздел 8. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

Расчет реальных тепловых потерь в тепловых сетях от источника теплоснабжения производится в соответствии с приказом Госстроя РФ от 06.05.2000 № 105 "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения".

Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на технико-экономически обоснованном уровне. Расчёт и нормирование потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов , строго регламентировано и носит обязательный характер. С выходом Федерального закона №190-ФЗ от 27.07.2010г., полномочия по утверждению нормативов потерь в тепловых сетях, расположенных в населенных пунктах с численностью менее 500 тыс. человек, переданы местным органам исполнительной власти.

К нормативным эксплуатационным технологическим затратам при передаче тепловой энергии относятся затраты и потери, обусловленные примененными техническими решениями и техническим состоянием теплопроводов и оборудования, обеспечивающими надежное теплоснабжение потребителей и безопасные условия эксплуатации системы транспорта тепловой энергии:

- затраты и потери теплоносителя в пределах установленных норм на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей;
- на технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;
- технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплутационные испытания; -потери тепловой энергии с

затратами и потерями теплоносителя через теплоизоляционные конструкции;

– потери теплоносителя через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами.

– затраты электрической энергии на привод оборудования, обеспечивающего функционирование систем транспорта тепловой энергии и теплоносителей. Расчет производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

Глава 1. Часть 3. Раздел 9. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.

Тепловые потери в тепловых сетях котельных оценены согласно представленной информации за 2014-2016 гг.

Таблица 1.3.11. Потери тепловой энергии.

№ п/п	Наименование	Потери в тепловых сетях		
ООО «Теплоцентраль»				
1	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	1778,2	1715	1744
2	Щелковский р-н, п. Клюквенный	1603,4	1653,4	1693,4
3	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	353,0	256,1	100,2

Источник: данные ТСО и расчеты ЦТЭС.

Следует отметить, что данные по фактическим показателям, определялись исключительно на основании статистической отчетности предприятий и могут не отражать реальной картины.

В условиях отсутствия испытаний тепловых сетей на фактические потери определение фактических потерь возможно только при наличии приборов учета на источнике тепловой энергии и полном оснащении всех потребителей приборами учета, или на основании результатов определения фактических потерь, полученных при проведении энергетических

обследований теплосетевых организаций. Опыт таких обследований свидетельствует о том, что наиболее распространенное отношение фактических потерь к нормативным для тепловых сетей, аналогичных рассматриваемым, составляет 1,2÷1,5.

Глава 1. Часть 3. Раздел 10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

В рассматриваемый период, предприятия как теплоснабжающих организаций так и муниципального образования не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

Предписаний надзорных органов в части запрещения дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние три года не выдавалось.

Глава 1. Часть 3. Раздел 11. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Подключения существующих потребителей к тепловым сетям осуществляются по двум основным схемам, в зависимости от типов подключаемых нагрузок. Условные схемы подключения приведены на рисунках ниже.

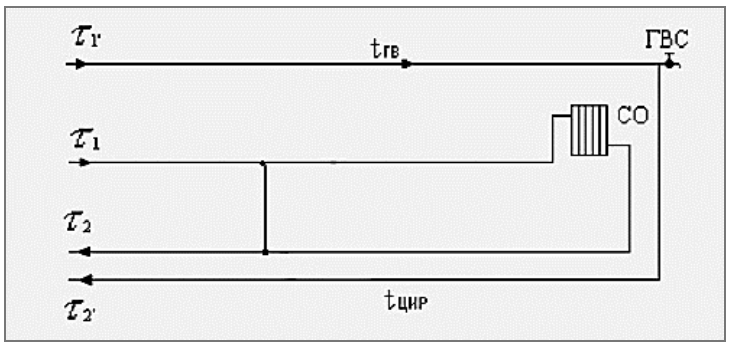


Рисунок 1.3.16-1. Схема подключения потребителей к четырехтрубной сети теплоснабжения (при наличии внутридомовой системы отопление и ГВС)

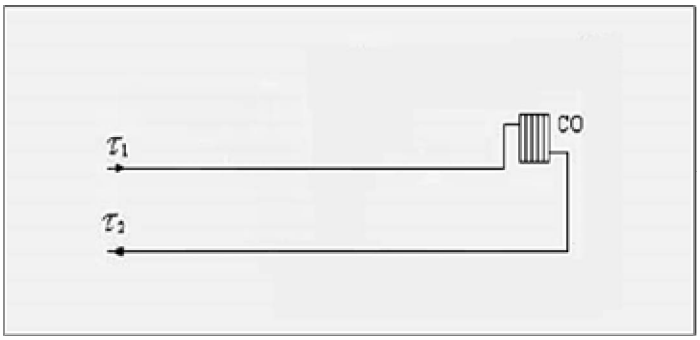


Рисунок 1.3.16-2. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутридомовой системы отопление)

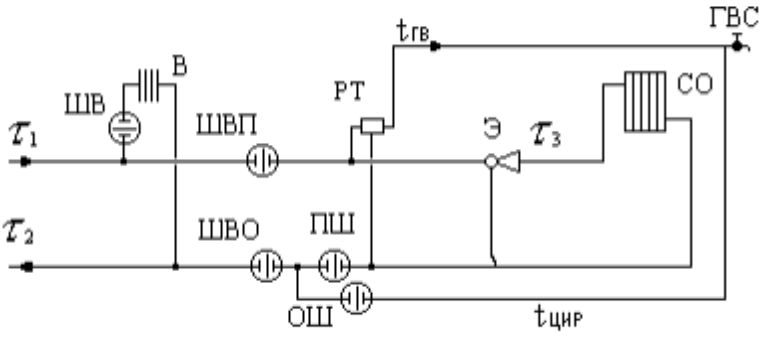


Рисунок 1.3.16-3. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличииоткрытой системе теплоснабжения)

Для перспективных потребителей более рациональным будет присоединение по независимой схеме, так как она более предпочтительна по условиям надежности, поскольку при независимых схемах присоединения гидравлический режим в местной системе не зависит от гидравлического режима в тепловой сети. Такая схема является наиболее удобной для регулирования. Основными регулирующими устройствами,

применяемыми в таких схемах, являются электронные погодные регуляторы, и регулирующие клапаны.

Пластинчатые теплообменники, оборудованные надежной автоматикой, способны обеспечить эффективный нагрев горячей воды без завышения температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть.

Регулирование температуры отопление и ГВС производится у каждого потребителя в индивидуальном тепловом пункте.

Глава 1. Часть 3. Раздел 12. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют около 40% от общего числа потребителей тепловой энергии.

Учет тепла, отпущенного потребителям, у которых приборы учета отсутствуют, производится расчетным методом.

Программа по установке приборов учёта тепловой энергии у потребителей в муниципалитете отсутствует. Процесс установки коммерческих узлов учёта тепла тормозится недостаточным финансированием.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учёта необходимо произвести для всех объектов максимальное потребление, которых составляет не менее 0,2 Гкал/час. Установку приборов учёта не целесообразно проводить для ветхих и аварийных объектов. Согласно Федерального закона от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ должны быть оснащены приборами учёта тепловой энергии **все** вводы объектов жилых и

общественно-деловых фондов (в части из них уже имеются общедомовые приборы учёта).

Глава 1. Часть 3. Раздел 13. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

На территории сельского поселения Огудневское бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

Согласно пункту 6 ст. 15 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" под бесхозяйной тепловой сетью понимается совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии и не имеющих эксплуатирующей организации. Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

Единственный признак, позволяющий отнести ту или иную тепловую сеть к бесхозяйной – отсутствие эксплуатирующей организации.

Бесхозяйные тепловые сети, в силу пункта 3 ст. 225 Гражданского кодекса РФ, переходят в муниципальную собственность. До такого перехода, в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей на органы местного самоуправления, согласно, Федерального закона № 190-ФЗ "О теплоснабжении", возлагается обязанность по определению, в течение 30 дней, организации, которая будет осуществлять их содержание и обслуживание. В роли такой организации может выступать:

Теплосетевая организация, чьи тепловые сети непосредственно соединены с бесхозяйными сетями. В этом случае исходным критерием для выбора организации выступает наличие непосредственного присоединения бесхозяйных объектов к сетям данной организации, которая их использует в своей основной деятельности.

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения, куда входят бесхозяйные тепловые сети, осуществляющая их содержание и обслуживание. Во втором случае, таким критерием выступает наличие в системе теплоснабжения единой теплоснабжающей организации, осуществляющей содержание и обслуживание бесхозяйных объектов.

Орган регулирования обязан расходы на обслуживание таких сетей включит в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Принятие на обслуживание бесхозяйных сетей в порядке ст. 15 Закона "О теплоснабжении" не отменяет необходимости принятия их в собственность органом местного самоуправления. Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. № 580.

Хотелось бы отметить, что вне зависимости от наличия в системе теплоснабжения бесхозяйных тепловых сетей, обязанность по надежному и бесперебойному снабжению потребителей энергией, должна возлагаться на профессиональных участников рынка тепловой энергии – теплоснабжающую и/или теплосетевую организации.

Глава 1. Часть 4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Глава 1. Часть 4. Раздел 1. Схемы присоединения нагрузок потребителей

Потребители тепловой энергии всех котельных сельского поселения Трубинское подключены к сетям теплоснабжения по схеме с закрытым водоразбором и непосредственным присоединением системы отопления и горячего водоснабжения к тепловой сети. Схемы присоединения потребителей к тепловой сети приведены в Главе 1 части 3 разделе 11 настоящего документа.

Глава 1. Часть 4. Раздел 2. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей представленных теплоснабжающими организациями и указаны в таблице 1.4.2.1.

Таблица 1.4.2.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) СП Огудневское при расчетных температурах наружного воздуха

Объекты	Расчетная нагрузка на отопление	Расчетная нагрузка на вентиляцию	Расчетная нагрузка $Q^{max}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q^{ср}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q_{от}+Q^{ср}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q_{от}+Q^{max}_{ГВС}$
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
ООО «Теплоцентраль»						
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	0,790	0,000	0,489	0,204	0,993	1,278
Щелковский р-н, п. Клюквенный	0,607	0,000	0,257	0,107	0,714	0,864

Объекты	Расчетная нагрузка на отопление	Расчетная нагрузка на вентиляцию	Расчетная нагрузка $Q^{max}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q^{ср}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q_{от}+Q^{ср}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q_{от}+Q^{max}_{ГВС}$
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	0,790	0,000	0,489	0,204	0,993	1,278

Значения потребления тепловой энергии по источникам теплоснабжения при расчетных температурах наружного воздуха указаны в таблице 1.4.2.2.

Таблица 1.4.2.2. Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения СП Огудневское при расчетных температурах наружного воздуха

Объекты	Расчетная нагрузка на отопление	Расчетная нагрузка на вентиляцию	Расчетная нагрузка $Q^{max}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q^{ср}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q_{от}+Q^{ср}_{ГВС}$	Расчетная нагрузка $Q_{от}+Q^{max}_{ГВС}$
	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
ООО «Теплоцентраль»						
Котельная д.Огуднево, д.5А	0,790	0,000	0,489	0,204	0,993	1,278
Котельная п. Клюквенный	0,607	0,000	0,257	0,107	0,714	0,864
Котельная с. Петровское	0,790	0,000	0,489	0,204	0,993	1,278

В настоящее время, рассчетная тепловая нагрузка отопления и ГВС, для СП Огудневское, составляет 2,701 Гкал/ч.

Глава 1. Часть 4. Раздел 3. Случаи (условия) применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не

обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьёзная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных (более 2-х квартир) домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в СП Огудневское нет.

Глава 1. Часть 4. Раздел 4. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Средняя температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012* «Строительная климатология», составляет *минус 2,3 °С*. Продолжительность отопительного сезона составляет 216 суток.

Потребление тепловой энергии, оттдельно, за отопительный период теплоснаобжающими организациями не предоставленна.

В целом за год, значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, при фактической средней температурой отопительного сезона за 2016 год +1,2°С, приведены в таблице 1.5.3.

Таблица 1.4.4. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления городского округа СП Огудневское за 2016 г.

Наименование потребителей	Потребление тепловой энергии, Гкал		
	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	Щелковский р-н, п. Клюквенный	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское
Жилой фонд, бюджет, прочие	5497,5566	1590,8	2775,3108
Собственное производство	0	0	0
Реализация	5497,5566	1590,80	2775,3108

Анализ представленных данных показывает, что при необходимом расчетном отпуске тепла на отопление и в виде горячей воды на ГВС, в целом, за 2016 год составил 9863,7 Гкал

Глава 1. Часть 4. Раздел 5. Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Объём потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия источника тепловой энергии котельных, приведен в таблице 1.5.4.

Таблица 1.4.5. Структура потребления тепловой энергии

Наименование потребителей	Потребление тепловой энергии, Гкал		
	Жилой фонд, бюджет, прочие	Собственное производство	Реализация
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	5497,6	0,0	5497,6
Щелковский р-н, п. Клюквенный	1590,8	0,0	1590,8
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	2775,3	0,0	2775,3
ВСЕГО по СП Огудневское	**9863,7**	**0,0**	**9863,7**

Глава 1. Часть 4. Раздел 6. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления тепловой энергии утверждаются уполномоченными органами местного самоуправления. Как правило, этим занимаются региональные энергетические комиссии. При установлении нормативов применяются: метод аналогов, экспертный метод, расчетный метод. Решение о применении одного из методов либо их сочетании принимается уполномоченными органами.

Определение нормативов потребления тепла с применением метода аналогов и экспертного метода производится на основе выборочного наблюдения потребления коммунальных услуг в многоквартирных и жилых домах имеющих аналогичные технические и строительные

характеристики, степень благоустройства и заселенность. Они основываются на данных об объеме потребления с коллективных приборов учета.

Расчетный метод применяется, если результаты измерений коллективными (общедомовыми) приборами учета тепла в многоквартирных домах или жилых домах отсутствуют или их недостаточно для применения метода аналогов, а также, если отсутствуют данные измерений для применения экспертного метода.

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению на территории СП Огудневское приведена в таблицах 1.4.6.

Нормативы установлены в соответствии с постановлением Главы СП Огудневское Щелковского муниципального района Московской области №27 от 13 апреля 2009г. «О нормативах потребления коммунальных услуг». Уровень нормативов, потребления коммунальных услуг, определен при продолжительности отопительного периода 216 дней и средней температуре за отопительный период минус 1,2^{o}С.

Таблица 1.4.6. Нормативы потребления коммунальной услуги в отношении отопления в жилых помещениях и горячему водоснабжению

№ п/п	Вид коммунальных услуг	Ед. измерения	Потребление (в месяц)
1	Тепловая энергия на отопление в многоквартирных домах	Гкал/м2 общей площади жилого помещения	0,015
2	Тепловая энергия нап подогрев горячей воды для горячего водоснабжения		
2.1	Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением		
2.1.1	при отсутствии квартирных приборов учета воды	Гкал/чел в месяц	0,183
		Гкал/м2	0,0572
2.1.2	по показаниям квартирных приборов учета воды	Гкал/м2	0,06
2.2	Общежития и многоквартирные дома коридорного типа с централизованным горячим водоснабжением		
а)	с общими душевыми	Гкал/чел	0,087
б)	с душевыми при всех жилых комнатах	Гкал/чел	0,104
в)	с общими кухнями и блоками душевых на этажах при жилых комнатах в каждой секции здания	Гкал/чел	0,139
г)	с централизованным горячим водоснабжением и ваннами, оборудованными душем (квартирного типа)		
	- при отсутствии квартирных приборов учета воды	Гкал/чел в месяц	0,183
		Гкал/м2	0,0572
	- по показаниям квартирных приборов учета воды	Гкал/м2	0,061

Глава 1. Часть 5. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Глава 1. Часть 5. Раздел 1. Структура балансов 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

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

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

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

3) Мощность источника тепловой энергии *нетто* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для Схемы теплоснабжения СП Огудневское были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения СП Огудневское сведены в таблицу 1.5.1.

Таблица 1.5.1. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки источников централизованного теплоснабжения СП Огудневское

Объекты	**Год постройки котельной**	**Установленная тепловая мощность нетто источника, Гкал/ч**	**Потери в тепловых сетях, Гкал/ч**	**Подключенная нагрузка, Гкал/ч**	**Собственные нужды, Гкал/час 2016 год**
ООО «Теплоцентраль»					
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	2006 2004 2005	5,043384	1,19	1,97	0,11
Щелковский р-н, п. Клюквенный	1989	4,144176	2,10	0,71	0,09
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	2005	1,3449024	0,05	0,99	0,03

Видно, что состояние тепловых сетей по участкам практически одинаково. В целом по поселению потери в тепловых сетях – 10,44 %.

Кроме того, разница 8,45 % между установленной тепловой мощностью котельных и фактической – нетто, свидетельствует, как о моральном и физическом износе, так и о качестве технического обслуживания и содержания основного оборудования котельных.

Глава 1. Часть 5. Раздел 2. Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам от источников тепловой энергии

В таблице 1.5.2. приведена структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам от источников тепловой энергии.

Таблица 1.5.2. Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Объекты	**Год постройки котельной**	**Установленная тепловая мощность нетто источника, Гкал/ч**	**Потери в тепловых сетях, Гкал/ч**	**Подключенная нагрузка, Гкал/ч**	**Собственные нужды, Гкал/час 2016 год**	**Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто**	**Резерв по мощности, %**
ООО «Теплоцентраль»							
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	2006 2004 2005	5,043384	1,19	1,97	0,11	1,89	37,4%
Щелковский р-н, п. Клюквенный	1989	4,144176	2,10	0,71	0,09	1,33	32,0%
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	2005	1,3449024	0,05	0,99	0,03	0,31	23,1%

Анализ представленного материала показывает, что в целом по Сп Огудневское, на момент разработки схемы теплоснабжения, при при установленной тепловой мощности всех котельных – 10,78 Гкал/ч, фактической мощности нетто – 10,53 Гкал/ч нетто, присоединенной тепловой нагрузке отопления и горячего водоснабжения 3,67 Гкал/ч и средных потерях в тепловых сетях – 10,44%, резерв тепловой мощности составляет около 30,8%.

Глава 1. Часть 5. Раздел 3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя. Резервы и дефициты пропускной способности тепловых сетей при передаче тепловой энергии от источника к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

1) определение диаметров трубопроводов;
2) определение падения давления-напора;
3) определение действующих напоров в различных точках сети;
4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

1. Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.
2. Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
3. Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).
4. Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

5. Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
6. Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.
7. В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Глава 1. Часть 5. Раздел 4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно завышены. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

Глава 1. Часть 5. Раздел 5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто источников тепловой энергии СП Огудневское представлен в п. 1.5.2.

Возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности в СП Огудневское практически отсутствуют.

Глава 1. Часть 6. Балансы теплоносителя

Глава 1. Часть 6. Раздел 1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть

Источником водоснабжения котельных СП Огудневское является водопровод. В среднем, температура воды в зимний период составляет 6,2°С, а в летний период –11,4 °С. Подготовка теплоносителя для подпитки тепловых сетей в г. СП Огудневское организована с применением водоподготовительных установок. Системы водоподготовки не предусмотрены на некоторых котельных.

На остальных котельных применяются водоподготовительные установки. В намечаемых к строительству котельных необходимо при разработке проектной документации предусмотреть водоподготовительные установки для ведения водного режима котлов и сети.

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь

теплоносителя с утечками через неплотности и плановыми сбросами через воздушники, дренажи и исполнительные механизмы.

Согласно п. 6.16 базовой версии СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- *в закрытых системах теплоснабжения — 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;*
- *дляотдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2, а при отсутствии баков – по максимальному расходу воды на горячее водоснабжении плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжениязданий;*
- *в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжениязданий. При этом для*

участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах».

$G_{под}=0,0075*(V_{тс}+V_{от}+V_{вент.}+V_{гвс})$, $м^3/ч$

где:

V_{mc}, V_{om}, $У_{вент}$, $У_{гвс}$ - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003г.:

- Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины согласно п. 4.1.9., по формуле:

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^{n} v_{di} l_{di}$$

где:

v_{di} - удельный объем i-го участка трубопроводов определенного диаметра, $м^3/км$;

l_{di} - длина i-го участка трубопроводов, км.

- Емкость систем теплопотребления зависит от их вида и определяется согласно п. 4.1.10.,по формуле:

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^{n} v Q_{0\max}$$

где:

Q_{0max} – расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч;

ν – удельный объем системы теплопотребления, $м^3$ч/Г кал;

n - количество систем теплопотребления, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплопотребления (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 $м^3$ч/Гкал. Емкость местных систем горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения можно определять при ν=6 $м^3$ч/Гкалсредней часовой тепловой нагрузки.

В соответствии с Актуализированной версией СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 $м^3$ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 $м^3$ на 1 МВт – открытой системе и 30 $м^3$ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения».

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключении новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Расчетные потери сетевой воды связанные, с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта иподключения новых сетей после монтажа на период регулирования, определяются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей. Неизбежные потери при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

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

Ввиду отсутствия в теплоснабжающих организациях учета фактических потерь сетевой воды, сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя всех зон действия источников тепловой энергии не выполнялся.

Структура балансов производительности водоподготовительных установоки подпитки теплосети приведены в таблице 1.6.2

Таблица 1.6.2. Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети (Согласно СНИП 41-02-2003 «Тепловые сети») котельных СП Огудневское

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	Щелковский р-н, п. Клюквенный	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	5	15
Средневзвешенный срок службы	лет	35	5	35
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	15	5	15
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	2,7	0,825	1,8
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	1,8	0,55	1,2
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,9	0,275	0,6
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0	0	0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	2,97	0,9075	1,98
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	3,7125	1,134375	2,475
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	11,2875	3,865625	12,525
Доля резерва	%	75,25%	77,31%	83,50%

Информация о водоподготовительных установках не предоставлена.

Анализ не достаточно полных данных, показывает, что даже известная фактическая производительность водоподготовительных установок 471 м^3/ч (см. таблицу) в 2,5-3 раза превышает необходимую расчетную производительность ВПУ.

Глава 1. Часть 6. Раздел 2. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Норматив аварийной подпитки имеет в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой.

Согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве *2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения*. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют.Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление

теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения показан в Таблице 1.6.1.

Вывод:

Существующие системы ХВО котельных СП Огудневское обеспечивают подпитку теплосети в соответствии с требованиями норм.

Глава 1. Часть 7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Глава 1. Часть 7. Раздел 1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Котельные СП Огудневское используют в качестве топлива природный газ по ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения", кроме котельной п. Клюквенный (основное топливо – уголь) .

Средняя низшая теплота сгорания (2016 г.) – 8184 ккал/м^3.

Общий годовой расход природного газа по котельным СП Огудневское составил:

2016 г. – 2767,8 тыс.м^3/год (315,9 м^3/час).

Топливный баланс (*согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС СП Огудневское*) приведен в таблице 1.8.1.

Расчет сделан из условия потерь тепловой энергии топлива в котлах, на СН котельной и в теплосети согласно п.1.2.6, п. 1.2.13 и 1.6.1 (Табл. 1.8.1).

Анализ расчетных данных показывает, что в целом по СП Огудневское недоотпуск тепла по году составил около 3,6%.

Таблица 1.7.1. Топливный баланс котельных СП Огудневское

№ п/п	Наименование обьектов	Факт.тепл. сгорания ккал/мкуб.	Расход топлива нмкуб, т	Всего т.у.т.	Выработка Гкал	Уд. Норма топлива на выр. кг у.т./Гкал
ООО «Теплоцентраль»						
	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	8201	1007,19	1180,0	7409	159,27
4	Щелковский р-н, п. Клюквенный	3638	1385,10	736,30	3335,00	220,78
5	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	8201	375,56	440,0	2942	149,56

Глава 1. Часть 7. Раздел 2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями

Согласно представленным данным, резервное топливо для всех котельных СП не предусматривается

Из-за отсутствия резервного топлива, расчет необходимого его запаса, в соответствии с нормативными требованиями, не выполнен.

Глава 1. Часть 7. Раздел 3. Особенности характеристик топлива в зависимости от мест поставки

Газоснабжение населенных пунктов сельского поселения Огудневское осуществляется от кольцевого газопровода Московской области (КГМО), от которого газ через газораспределительные станции (ГРС) поступает в котельные. Все населенные пункты сельского поселения обеспечены централизованным газоснабжением. Газ поступает от ГРС по распределительной газовой сети давлением 0,6 МПа через газорегуляторные пункты к потребителям.

Глава 1. Часть 7. Раздел 4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано.

Котельные СП Огудневское присоединены к газораспределительным сети низкого давления от ГРУ. Снижение давления газа в период стояния минимальных температур наружного воздуха не ограничивает её теплопроизводительность. Критического снижения давления при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось.

Количество поставляемого газового топлива на котельную (лимит) *практически обеспечивает* потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

Глава 1. Часть 8. Надежность теплоснабжения

Глава 1. Часть 8. Раздел 1. Показатели, определяемые 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

Оценка надежности систем теплоснабжения проведена в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», (далее - Методические указания) разработанными в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734)

С 01.09.2003 года в России действует новый СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети и системы», в котором надежность и живучесть утверждены определяющими критериями при оценке проектов и качества эксплуатации систем централизованного теплоснабжения.

Надежность систем теплоснабжения - их способность производить, транспортировать и распределять среди потребителей в необходимых количествах теплоноситель с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

Главный критерий надежности систем теплоснабжения — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $n_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла $Q_{ав}/Q_{расч}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], $Q_{расч}$ – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

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

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепла ($К_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

• при наличии резервного электроснабжения $К_э$ = 1,0;

• при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - $К_э$ = 0,8;

5,0 – 20 - $К_э$ = 0,7;

свыше 20 - $К_э$ = 0,6.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепла ($К_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

• при наличии резервного водоснабжения $К_в$ = 1,0;

• при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - $К_в$ = 0,8;

5,0 – 20 - $К_в$ = 0,7;

свыше 20 - $К_в$ = 0,6.

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

• при наличии резервного топлива $К_т$ = 1,0;

• при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - $К_т$ = 1,0;

5,0 – 20 - $К_т$ = 0,7;

свыше 20 - $К_т$ = 0,5.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ($К_б$).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 - $К_б$ = 1,0;

10 – 20 - $К_б$ = 0,8;

20 – 30 - $К_б$ - 0,6;

свыше 30 - $К_б$ = 0,3.

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

90 – 100 - $К_р$ = 1,0;

70 – 90 - $К_р$ = 0,7;

50 – 70 - $К_р$ = 0,5;

30 – 50 - $К_р$ = 0,3;

менее 30 - $К_р$ = 0,2.

6. Показатель технического состояния тепловых сетей ($К_с$), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

до 10 - $К_с = 1,0$;

10 – 20 - $К_с = 0,8$;

20 – 30 - $К_с = 0,6$;

свыше 30 - $К_с = 0,5$.

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

$Иотк = n_{отк}/(3*S)$ [1/(км*год)],

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($И_{отк}$) определяется показатель надежности ($К_{отк}$)

до 0,5 - $К_{отк} = 1,0$;

0,5 - 0,8 - $К_{отк} = 0,8$;

0,8 - 1,2 - $К_{отк} = 0,6$;

свыше 1,2 - $К_{отк} = 0,5$;

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

$Q_{нед} = Q_{ав}/Q_{факт}*100$ [%]

где $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) определяется показатель надежности ($К_{нед}$)

до 0,1 - $К_{нед} = 1,0$;

0,1 - 0,3 - $К_{нед}$ = 0,8;

0,3 - 0,5 - $К_{нед}$ = 0,6;

свыше 0,5 - $К_{нед}$ = 0,5;

свыше 1,0 - $К_{нед}$ = 0,2.

9. Показатель качества теплоснабжения (Кж), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$Ж = Д_{жал} / Д_{сумм} * 100$ [%]

где $Д_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$Д_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента (Ж) определяется показатель надежности ($К_ж$)

до 0,2 - $К_ж$ = 1,0;

0,2 – 0,5 - $К_ж$ = 0,8;

0,5 – 0,8 - $К_ж$ = 0,6;

свыше 0,8 - $К_ж$ = 0,4.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($К_{над}$) определяется как средний по частным показателям $К_э$, $К_в$, $К_т$, $К_б$, $К_р$ и $К_с$:

$$К_{над} = \frac{К_э + К_в + К_т + К_б + К_р + К_с + К_{отк} + К_{нед} + К_ж}{n}$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

11. Общий показатель надежности систем теплоснабжения округа, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$К_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot К_{над}^{сист1} + ... + Q_n \cdot К_{над}^{систn}}{Q_1 + ... + Q_n}$$

где $К^{сист1}_{над}$, $К^{сист\ n}_{над}$ - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;

Q_1, Q_n - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения (см. таблицу 1.9.1).

Данные по расчету коэффициента надежности приведены в таблице 1.8.1.

Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии		
		Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	Щелковский р-н, п. Клюквенный	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское
Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	**$К_э$**	0,8	0,8	0,8
Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	**$К_в$**	1	1	1
Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	**$К_т$**	0,8	0,8	0,8
Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	**$К_б$**	1	1	1
Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	**$К_р$**	0,2	0,2	0,2
Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	**$К_с$**	0,7	0,7	0,7
готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:				
-укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,	**$К_{укомпл}$**	0,9	0,9	0,9
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	**$К_{оснащ}$**	0,9	0,9	0,9
Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	**$К_{над}$**	**0,7875**	**0,7875**	**0,7875**
Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения сельского поселения Леонтьевское	**$К_{об}$**	**0,788**		

Оценка надежности системы теплоснабжения СП Огудневское: **0,773**

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

• высоконадежные - более 0,9;

• надежные - 0,75 - 0,89;

• малонадежные - 0,5 - 0,74;

• ненадежные - менее 0,5.

Вывод:

Оценка надежности системы теплоснабжения СП Огудневское оценивается как «надежная».

Глава 1. Часть 8. Раздел 2. Анализ аварийных отключений потребителей

Согласно п. 2.10 Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001 утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191 авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;
- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 процентов отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Данные по отключению потребителей в СП Огудневское не предоставлены.

Глава 1. Часть 8. Раздел 3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

При подготовке к отопительному периоду рекомендуется теплоснабжающей организации с привлечением организаций-исполнителей коммунальных услуг выполнить расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления.

Глава 1. Часть 8. Раздел 4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

Глава 1. Часть 9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Глава 1. Часть 9. Раздел 1. Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями». Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

В данном разделе представлены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществлявших деятельность в 2016 году за 2013-2015 гг. (при наличии), на основании

данных опубликованных в соответствии со стандартами раскрытия информации и/или заполненного раздела 8 Опросника.

Частично отсутствие информации можно объяснить тем, что организации не осуществляли деятельность в сфере теплоснабжения в более ранние годы или начали ее осуществлять только в 2016 году. За редким исключением информация размещается на сайте Комитета по ценам и тарифам Московской области

http://ktc.mosreg.ru/dokumenty/standarty_raskrytiya_informacii/arhiv-2016/municipalnye_rayony/schelkovskiy.

Таблица 1-9-1. Сведения о раскрытии информации о финансово-хозяйственной деятельности теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

№ п/п	Наименование ТСО	2016
1	ООО «Теплоцентраль»	+

Источник: оценка ЦТЭС.

Помимо отсутствия информации возникают и другие сложности при оценке финансовой деятельности:

- отсутствие данных о прибыли или невозможность их оценить ввиду неадекватного представления сведений об объеме выручки и/или себестоимости, что связано с использованием существенных объемов тепловой энергии на собственные технологические нужды (это характерно для ряда промышленных предприятий);
- ряд предприятий осуществляет деятельность как в СП Огудневское, так и других муниципальных образованиях Московской области, и, следовательно, существует необходимость разделять затраты и выручку по ним, что происходит не всегда;
- несходимость данных;
- отсутствуют данные по выручке (есть только по расходам);
- совмещение регулируемых видов деятельности и, как следствие, невозможность выделить расходы на сферу теплоснабжения.

На основании проведенного анализа, можно заключить, что в сфере теплоснабжения превалируют убыточные теплоснабжающие и теплосетевые организации. За редким исключением основные затраты приходятся на топливо (примерно около половины расходов в большинстве случаев) и оплату труда производственного и административно-управленческого персонала, включая отчисления на социальные выплаты.

Глава 1. Часть 9. Раздел 2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

Согласно Постановлению Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о

регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации не соответствует требованиям в полном объеме, установленными Постановлением Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии»

Глава 1. Часть 9. Раздел 3. Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации.

ООО «Теплоцентраль»

Теплоснабжающая организация начала осуществлять деятельность в 2017 году, поэтому результаты финансово-хозяйственной деятельности не размещены на сайте Комитета по ценам и тарифам Московской области и в открытом доступе (сети Интернет) в соответствии со стандартами раскрытия информации.

Таблица 1.9.3 - Технико-экономические показатели работы

№ п/п	Наименование обьектов	Факт.тепл. сгорания ккал/мкуб.	Расход топлива нмкуб, т	Всего т.у.т.	Выработка Гкал	Уд. Норма топлива на выр. кг у.т./Гкал	С.Н. Гкал	Потери в сетях Гкал	Реализация по расчету Гкал
ООО «Теплоцентраль»									
	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	8201	1007,19	1180,0	7409	159,27	167,4	1744,0	5497,6
4	Щелковский р-н, п.	3638	1385,10	736,30	3335,00	220,78	80,10	1693,40	1590,80

№ п/п	Наименование обьектов	Факт.тепл. сгорания ккал/мкуб.	Расход топлива нмкуб, т	Всего т.у.т.	Выработка Гкал	Уд. Норма топлива на выр. кг у.т./Гкал	С.Н. Гкал	Потери в сетях Гкал	Реализация по расчету Гкал
	Клюквенный								
5	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	8201	375,56	440,0	2942	149,56	66,5	100,2	2775,3

Глава 1. Часть 9. Раздел 4. Производственные расходы товарного отпуска тепловой энергии каждой теплоснабжающей организации

ООО «Теплоцентраль»

Теплоснабжающая организация начала осуществлять деятельность в 2017 году, поэтому результаты финансово-хозяйственной деятельности не размещены на сайте Комитета по ценам и тарифам Московской области и в открытом доступе (сети Интернет) в соответствии со стандартами раскрытия информации.

Глава 1. Часть 10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на услуги в сфере теплоснабжения в СП Огудневское устанавливает Комитет по ценам и тарифам Московской области. Существует три типа тарифов, устанавливаемых для теплоснабжающих и теплосетевых организаций СП Огудневское:

- тариф на тепловую энергию;
- тариф на горячую воду.
- тариф на передачу тепловой энергии.

Тариф на тепловую энергию устанавливается в зависимости от теплоносителя (горячая вода или пар дифференцируемый по значению давления). В СП Огудневское в качестве теплоносителя теплоснабжающие и теплосетевые организации используют только воду.

Тариф на горячую воду устанавливается двухкомпонентным, то есть в зависимости от технических характеристик прибора учета тепловой энергии потребители могут использовать либо единое значение для расчета платы, либо рассчитывать плату как сумму по компонентам. Для некоторых теплоснабжающих и теплосетевых организаций устанавливается несколько тарифов для разных котельных.

Тариф на передачу тепловой энергии также устанавливается в зависимости от теплоносителя (вода или пар). В СП Огудневское в качестве теплоносителя теплоснабжающие и теплосетевые организации используют только воду.

Тариф на тепловую энергию установлен для всех рассматриваемых теплоснабжающих и теплосетевых организаций. Тариф на горячую воду установлен для некоторых теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Для некоторых теплоснабжающих и теплосетевых организаций могут отсутствовать тарифы за 2014-2015 годы, что связано с началом их деятельности в более поздний период. Для большинства рассматриваемых предприятий установлены перспективные тарифы на 2017-2018 годы как по тепловой энергии, так и по горячей воде.

Кроме тарифов, устанавливается плата за технологическое присоединение к сетям теплоснабжения и горячего водоснабжения. Плата за технологическое присоединение к системе теплоснабжения устанавливается в зависимости от подключаемой нагрузки:

- заявители с нагрузкой менее 0,1 Гкал/ч;
- заявители с нагрузкой от 0,1 до 1,5 Гкал/ч;
- заявители с нагрузкой более 1,5 Гкал/ч (индивидуальная).

Плата за технологическое присоединение к системе горячего водоснабжения устанавливается в зависимости от подключаемой нагрузки и протяженности водопроводной сети, причем последняя дифференцируется по диапазону диаметров присоединяемых водоводов:

- диаметром 40-70 мм;
- диаметром 70-100 мм;
- диаметром 100-150 мм;
- диаметром 150-250 мм;
- диаметром более 250 мм.

Законодательством и Положением о Комитете по ценам и тарифам Московской области предусмотрена возможность установления платы за резервирование тепловой мощности. Однако, на практике такая возможность не реализуется.

Глава 1. Часть 10. Раздел 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

Описано в следующем разделе Глава 1. Часть 11. Раздел 2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

Глава 1. Часть 10. Раздел 2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

В данном разделе представлены цены (тарифы) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществлявших деятельность в 2016 году.

<u>ООО «Теплоцентраль»</u>

ООО «Теплоцентраль» является основной теплоснабжающей организацией в СП Огудневское и эксплуатирует большое количество котельных, что предопределяет наличие значительного количества тарифов на услуги, оказываемые предприятием.

Информация об утвержденных тарифах и их структуре размещена на сайте Комитета по ценам и тарифам Московской области за фактический период (2015-2016 гг.) Тарифы отдельно устанавливаются на тепловую энергию и горячую воду (подробнее см. таблицы 1-10-1 – 1-10-2).

Тариф на тепловую энергию для потребителей (с населением) по гСП Огудневское повысился на 9,2% в 2015 году; на вторую половину 2016 года запланировано повышение на 6,0%.

Таблица 1-10-1. Тарифы на тепловую энергию ООО «Теплоцентраль» (общий тариф по СП Огудневское с населением)

Тариф	Тариф на тепловую энергию (мощность) без НДС					
	Вода	отборный пар давлением				острый и редуцированный пар
		от 1,2 до 2,5 кг/см^2	от 2,5 до 7,0 кг/см^2	от 7,0 до 13,0 кг/см^2	свыше 13,0 кг/см^2	
Период действия тарифа: 01.01-30.06 2015 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1580,26					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	1864,71					
Период действия тарифа: 01.07-31.12 2015 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1725,65					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	2036,27					
Период действия тарифа: 01.01-30.06 2016 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1725,65					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	2036,27					
Период действия тарифа: 01.07-31.12 2016 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1829,20					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	2158,46					

Источник: Комитет по ценам и тарифам Московской области.

Тариф на тепловую энергию для потребителей (без населения) по Сп Огудневское повысился на 11,0% в 2015 году; на вторую половину 2016 года запланировано повышение на 7,8%.

Таблица 1-10-2. Тарифы на тепловую энергию ООО «Теплоцентраль» (общий тариф по СП Огудневское без населения)

Тариф	Тариф на тепловую энергию (мощность) без НДС					
	Вода	отборный пар давлением				острый и редуцированный пар
		от 1,2 до 2,5 кг/см^2	от 2,5 до 7,0 кг/см^2	от 7,0 до 13,0 кг/см^2	свыше 13,0 кг/см^2	
Период действия тарифа: 01.01-30.06 2015 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1580,26					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	-					
Период действия тарифа: 01.07-31.12 2015 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1754,09					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	-					
Период действия тарифа: 01.01-30.06 2016 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1754,09					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	-					
Период действия тарифа: 01.07-31.12 2016 года						
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения						
Одноставочный, руб./Гкал	1890,92					
Население (с НДС)						
Одноставочный, руб./Гкал	-					

Источник: Комитет по ценам и тарифам Московской области.

Глава 1. Часть 10. Раздел 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.

Информация о плате за технологическое присоединение к системе теплоснабжения имеется на сайте Комитета по ценам и тарифам Московской области и в свободном доступе (сети Интернет) не размещена.

Глава 1. Часть 10. Раздел 4. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

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

Глава 1. Часть 11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Глава 1. Часть 11. Раздел 1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Функционирование систем централизованного теплоснабжения СП Огудневское оценивается как удовлетворительное. Входе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

1) Фактические температурные графики отпуска тепла с котельных несоответствуют утверждённым графикам регулирования(см. 1.3.7).
2) Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют всего около 40% от общего числа потребителей тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.
3) Отличие разниц температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе относительно температурного графика на котельныхсвидетельствует о не точной гидравлической регулировке тепловых сетей. Отсутствие гидравлической наладки ведет к несоответствию расхода теплоносителя через систему отопления расчетному для каждого потребителя, в таких условиях велика вероятность отсутствия его циркуляции в наиболее удаленных от источника участках тепловой сети. Нарушение теплового и гидравлического режимов тепловой сети

ведет к изменению температурного графика в системе отопления отдельных потребителей. Данное изменение температурного графика является частой причиной недотопа или перетопа. Последствия таких изменений у потребителей проявляется в виде ухудшения условий в отапливаемых помещениях.

4) Количество поставляемого газового топлива на котельные *практически обеспечивает* потребности в производстве тепловой энергии в течение всего отопительного периода года.
5) Отсутствие резервного топлива на котельных отрицательно скажется на надежности теплоснабжения потребителей в случае перебоев с поставкой основного топлива.
6) Отсутствие приборов учета тепловой энергии на источниках. Необходимость установки приборов учета тепловой энергии на источнике диктуется ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» №261 от 23.11.2009 г.
7) Отклонения от расчетных *тепловых* режимов отпуска сетевой воды из котельных СП Огудневское могут квалифицироваться как временный инцидент, возникающий при температурах наружного воздуха ниже минус 13°С.

Выводы:

1. Система теплоснабжения СП Огудневское практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.
2. Срочно необходимы инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения СП Огудневское.

Глава 1. Часть 11. Раздел 2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения округа - это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участившиеся аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей.

Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышают радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплопотребления зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы непорядок, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т.е. налаживать (регулировать) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

Глава 1. Часть 11. Раздел 3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. При износе теплосетей более 60 % количество аварий лавинообразно возрастает. Капитальный ремонт теплотрасс рекомендуется выполнять с заменой трубопроводов на предварительно изолированные в заводских условиях.

Оборудование источников теплоснабжения на сегодняшний день физически и морально устарело.

Система теплоснабжения СП Огудневское практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

Следует отметить, что восстановление основных фондов системы теплоснабжения СП Огудневское невозможно осуществить через повышение тарифа на тепловую энергию, необходимы прямые инвестиции государства для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения.

Глава 1. Часть 11. Раздел 4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Ввиду работы источника теплоснабжения на природном газе, основной проблемой надежного снабжения топливом является некоторое снижение давления в газопроводе ввиду повышенного расхода в период стояния минимальных температур наружного воздуха.

Однако это обстоятельство не оказывает существенного влияния на надёжность теплоснабжения потребителей. Это объясняется тем, что колебания давления газа не выходят за пределы диапазона работы газоиспользующего оборудования.

Глава 1. Часть 11. Раздел 5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписаний от Ростехнадзора по запрещению и дальнейшей эксплуатации котельных, тепловой сети не поступало.

Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Глава 2. Часть 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Объем потребления тепловой энергии не является постоянной величиной и варьирует в зависимости от погодных условий, численности населения, площади отапливаемого природным газом жилищного фонда и ряда других показателей.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в таблице 2.1.

Общий уровень потребления тепла на цели теплоснабжения СП Огудневское ─ 9863,7 Гкал/год, а установленная мощность – 10,8 Гкал/час.

Таблица 2.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха СП Огудневское

№ п/п	Наименование потребителей	Qов, Гкал/год	Qгвс, Гкал/год	Итого ΣQ, Гкал/год	Qов, Гкал/час	Qгвс, Гкал/час	Итого ΣQ, Гкал/час
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А							
1	Жилой фонд	3714,97	957,95	4672,92	0,67	0,17	0,84
2	Бюджет	655,58	169,05	824,63	0,12	0,03	0,15
3	Предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	**Итого**	4370,56	1127,00	5497,56	0,79	0,20	0,99
Щелковский р-н, п. Клюквенный							
1	Жилой фонд	1149,35	202,83	1352,18	0,52	0,09	0,61
2	Бюджет	202,83	35,79	238,62	0,09	0,02	0,11
3	Предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	**Итого**	1352,18	238,62	1590,80	0,61	0,11	0,71
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское							
1	Жилой фонд	6665,37	303,31	6968,68	0,67	0,17	0,84
2	Бюджет	1176,24	303,31	1479,55	0,12	0,03	0,15
3	Предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	**Итого**	7841,62	606,62	8448,23	0,79	0,20	0,99
Итого по СП Огудневское							
1	Жилой фонд	11529,70	1464,08	12993,78	1,86	0,44	2,30

№ п/п	Наименование потребителей	Qов, Гкал/год	Qгвс, Гкал/год	Итого ΣQ, Гкал/год	Qов, Гкал/час	Qгвс, Гкал/час	Итого ΣQ, Гкал/час
2	Бюджет	2034,65	508,15	2542,80	0,33	0,08	0,41
3	Предприятия	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	**Итого**	**13564,35**	**1972,23**	**15536,59**	**2,19**	**0,52**	**2,70**

Глава 2. Часть 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированных 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

Жилищный фонд муниципального образования СП Огудневское состоит из многоэтажных многоквартирных домов, а также малоэтажных домов с приусадебными участками частного сектора (индивидуальные здания). Многоэтажные дома и часть индивидуальных обеспечены всеми коммунальными услугами. Малоэтажный фонд, как правило, благоустроен частично. Жилой фонд в селах, входящих в состав муниципального образования, в основном одноэтажный и также благоустроен частично. Обеспечение водой осуществляется из водоразборных колонок; часть населенных пунктов снабжается сжиженным газом.

Прогноз численности и структуры населения

Численность постоянного населения сельского поселения Огудневское по данным государственной статистической отчетности по состоянию на 01.01.2017 составила 3,59 тыс. чел.

Численность постоянного населения по данным государственной статистической отчетности за 2006–2017 годы представлена ниже (см. таблицу 2.2-1).

Таблица 2.2-1. Демографическая характеристика СП Огудневское, тыс. чел.

Численность населения											
2006	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**

3500	3675	3667	3648	3561	3575	3575	3507	3544	3555	3569	3590

Источник: Генеральный план СП Огудневское.

Численность сезонного населения по материалам экспертной оценки, выполненной с учетом данных по СНТ и домам сезонного проживания в населенных пунктах, предоставленных администрацией сельского поселения, составляет 2,1 тыс. чел.

Общие коэффициенты смертности и рождаемости достаточно инерционные драйверы роста численности населения, поскольку зависят от превалирующего представления семей о количестве детей, уровня развития медицины, образа жизни граждан, экологии и ряда других факторов, качественного и быстрого улучшения которых ожидать в обозримой перспективе не стоит. Следует также понимать, что наибольшее количество (самые высокие коэффициенты рождаемости) новорожденных появляется у женщин в возрасте от 20 до 30 лет и существенную часть этой группы на рассматриваемый период будут составлять относительно малочисленное поколение женщин, рожденных в «провальные» 1990-е годы. Другими словами, рождаемость в рассматриваемый период будет падать.

Наблюдающиеся миграционные потоки также не дают оснований ожидать кардинального изменения ситуации на период действия Схемы теплоснабжения. Миграционный приток населения происходит либо по экономическим причинам (существенно более высокий уровень дохода и предложения рабочих мест на территории муниципального образования), либо по политическим причинам (например, когда происходит присоединение территорий или муниципальное образование находится на пути потоков беженцев из мест, охваченных военными действиями), либо по каким-то имманентным причинам (например, привлекательность климата). Как показывает данные по уровню доходов и занятости регион не имеет каких-либо серьезных преимуществ по этим позициям. Как

показывают данные по миграции даже сложная ситуация на Юго-Востоке Украины не привела к значительному увеличению численности постоянного населения в муниципальном образовании.

За (2009-2012) годы, численность населения увеличилась незначительно, в среднем на 250 человек в год, поэтому ежегодное увеличение численности населения в сельском поселении на 3300-3600 человек вряд ли возможно.

Показатели демографического развития являются ключевыми при оценке перспективного спроса на тепловую энергию, поэтому надежность таких оценок повышает достоверность проведенных расчетов и качество схемы теплоснабжения в целом.

Завышение прогнозных показателей численности населения приводит, в свою очередь, к завышенным ожидаемым объемам спроса на тепловую энергию и, как следствие, строительству избыточных мощностей и тепловых сетей, что находит отражение в более высоких эксплуатационных затратах теплоснабжающих организаций и во многих других негативных последствиях.

Как было показано выше, имеющиеся прогнозы непригодны для использования и ООО ЦТЭС сделало собственный прогноз численности населения на основе данных о половозрастной структуре населения (по 32 половозрастным группам) методом передвижки возрастов с использованием показателей рождаемости по нескольким возрастным группам женщин в детородном возрасте и показателей смертности по каждой из 16 возрастных групп. При прогнозировании были учтены особенности развития территории и изменения в половозрастной структуре населения; прогноз базировался на гипотезе о постепенном улучшении коэффициентов рождаемости (повышение) и смертности (снижение) и сохранении миграционных тенденций (потоков). Показатели,

характеризующие динамику численности населения, представлены в таблице 2-2-3 и Приложении 2.

По оценке ЦТЭС для достижения перспективных значений численности населения в работе рассматриваются два варианта развития сельского поселения Огудневское на перспективу до 2028 года:

- Целевой вариант (в соответствии с Генеральным планом);
- Умеренный, предлагаемый ООО «ЦТЭС».

Таблица 2-2-3. Динамика численности населения МО СП Огудневское

Варианты	2017	2022	2027	2032
Целевой	3,59	4,29	4,79	5,59
Умеренный	3,59	4,215	4,74	5,14

Источник: оценки ЦТЭС.

Как следует из таблицы 2-2-3, численность постоянного населения будет продолжать увеличиваться среднегодовыми темпами не более 1110 человек в год.

Прогноз развития застройки

Краткое описание фонда зданий

По данным прогноза социально-экономического развития муниципальных образований Московской области на 2015–2017 годы жилищный фонд сельского поселения на 01.01.2017 составил 26,83 тыс. кв. м. Данные государственной статистической отчетности о жилищном фонде сельского поселения отсутствуют.

Жилая застройка

Структура многоквартирного жилищного фонда с указанием количества проживающих по состоянию на 01.01.2017 по данным администрации сельского поселения представлена ниже. Общая площадь многоквартирных жилых домов в сельском поселении по данным администрации сельского поселения составляет 15,543 тыс. кв. м.

В многоквартирной жилой застройке проживает 1,687 тыс. чел.

Таблица 2.2-5. Характеристики жилищного фонда МО СП Огудневское

Тип застройки	Площадь (тыс. кв. м)	Количество проживающих по состоянию на 01.01.2014 (тыс. чел.)
Многоэтажная многоквартирная застройка	248,44	5,187
Среднеэтажная многоквартирная застройка	39,07	1,855
Малоэтажная многоквартирная застройка	53,5	2,425
Итого	**341,01**	**9,467**

Источник: Генеральный план.

Общая площадь индивидуальной жилой застройки по экспертной оценке составляет 11,4 тыс. кв. м.

В индивидуальной жилой застройке проживает 1,903 тыс. чел.

ветхими и аварийными признаны несколько жилых домов в с.Петровское и д.Аксиньино (таблица 2.2-6).

Таблица 2.2-6 Ветхий и аварийный жилой фонд

Место расположений зданий	Площадь, кв.м
с. Петровское, д.61	173,5
с. Петровское, д.74	192,9
с. Петровское, д.75	811,7
д. Аксиньино, д.37	24,9
д. Аксиньино, д.37	39,9
ИТОГО	**1242,9**

Прогноз перспективной площади

Согласно Генеральному плану сельского поселения Огудневское, жилой фонд на перспективу составит:

- на 2027 год – 35,425 тыс.кв.м;
- на 2037 год – 38,414 тыс.кв.м.

Увеличение жилищного фонда предусмотрено за счет застройки усадебного типа, строительства комфортабельных сельских коттеджей, многоэтажных и среднеэтажных зданий.

Территории для нового ***жилищного строительства*** выделяются, как в черте населенных пунктов, так и за ее пределами.

1-я очередь (2027 г.) строительство жилья в населенных пунктах – за счёт свободных территорий населённого пункта.

На расчётный срок (2032г.) - перспективная застройка предполагается на землях, переведенных из земель сельскохозяйственного назначения в земли населённого пункта, а также за счёт свободных территорий, расположенных в населённых пунктах.

Жилой фонд и численность населения сельского поселения Огудневское на перспективу до 2032 года по вариантам развития приведены в таблицах 2.2.-6.

Разница в вариантах заключается в темпах ввода жилого фонда.

Таблица 2.2-6. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	Существующее состояние					ввод 2013-2015 гг.	снос 2013-2015 гг.	2016 год				
	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.	общая площадь, кв.м	Общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
	1-2 этажн.	3-4 этажи	5-ти этажн.					1-2 этажн.	3-4 этажи	5-ти этажн.		
Сценарий 1												
д. Огуднево	4 088,1	5 485,3	6 946,9	16 520,3	1326	4 020,0		4 088,1	5 485,3	10 966,9	20 540,3	1427
с. Душоново				0,0	155						0,0	152
с. Петровское	1 178,1	5 414,9	3 530,5	10 123,5	700	3 500,0	1 178,1	0,0	5 414,9	7 030,5	12 445,4	758
д. Каблуково				0,0	87						0,0	85
д. Протасово				0,0	217						0,0	213
д. Аксиньино	64,8			64,8	127		64,8	0,0			0,0	
д. Малые Петрищи				0,0	87						0,0	85
д. Малые Жеребцы				0,0	10						0,0	10
пос. Огудневского лесничества				0,0	25						0,0	25
д. Первая Алексеевка				0,0	64						0,0	63
д. Вторая Алексеевка				0,0	108						0,0	106
д. Воря-Богородское		124,0		124,0	112				124,0		124,0	110
пос. Клюквенный				0,0	622						0,0	608
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	89 400,0			89 400,0		764200,0		764200,0			764200,0	
Всего	**94 731,0**	**11 024,2**	**10 477,4**	**116232,6**	**3 640**	**771720,0**	**1 242,9**	**768288,1**	**11 024,2**	**17 997,4**	**797309,7**	**3 640**

Таблица 2.2-7. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	ввод 2016-2026 гг.	2027 год				
	общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
		1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.		
Сценарий 1						
д. Огуднево	6 480,0	4 088,1	5 485,3	17 446,9	27 020,3	1574
с. Душоново					0,0	122
с. Петровское	7 000,0	0,0	5 414,9	14 030,5	19 445,4	921
д. Каблуково					0,0	68
д. Протасово					0,0	170
д. Аксиньино		0,0			0,0	
д. Малые Петрищи					0,0	68
д. Малые Жеребцы					0,0	8
пос. Огудневского лесничества					0,0	20
д. Первая Алексеевка					0,0	50
д. Вторая Алексеевка					0,0	85
д. Воря-Богородское			124,0		124,0	88
пос. Клюквенный					0,0	486
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	285400,0	1 049 600,0			1 049 600,0	
Всего	**298880,0**	**1053688,1**	**11 024,2**	**31 477,4**	**1096189,7**	**3 660**

Таблица 2.2-8. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	Существующее состояние					ввод 2013-2015 гг.	снос 2013-2015 гг.	2016 год				
	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.	общая площадь, кв.м	Общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
	1-2 этажи.	3-4 этажи	5-ти этажи.					1-2 этажи.	3-4 этажи	5-ти этажи.		
Сценарий 2												
д. Огуднево	4 088,1	5 485,3	6 946,9	16 520,3	1326	4 020,0		4 088,1	5 485,3	10 966,9	20 540,3	1427
с. Душоново				0,0	155						0,0	152
с. Петровское	1 178,1	5 414,9	3 530,5	10 123,5	700	3 500,0	1 178,1	0,0	5 414,9	7 030,5	12 445,4	758
д. Каблуково				0,0	87						0,0	85
д. Протасово				0,0	217						0,0	213
д. Аксиньино	64,8			64,8	127		64,8	0,0			0,0	
д. Малые Петрищи				0,0	87						0,0	85
д. Малые Жеребцы				0,0	10						0,0	10
пос. Огудневского лесничества				0,0	25						0,0	25
д. Первая Алексеевка				0,0	64						0,0	63
д. Вторая Алексеевка				0,0	108						0,0	106
д. Воря-Богородское		124,0		124,0	112				124,0		124,0	110
пос. Клюквенный				0,0	622						0,0	608
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	89 400,0			89 400,0		764 200,0		764 200,0			764 200,0	
Всего	**94 731,0**	**11 024,2**	**10 477,4**	**116232,6**	**3 640**	**771720,0**	**1 242,9**	**768288,1**	**11 024,2**	**17 997,4**	**797309,7**	**3 640**

Таблица 2.2-8. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	ввод 2016-2026 гг.	2027 год				
	общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численно сть проживаю щих, чел.
		1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.		
Сценарий 2						
д. Огуднево	60 480,0	4 088,1	5 485,3	71 446,9	81 020,3	3376
с. Душоново					0,0	122
с. Петровское	71 360,0	0,0	5 414,9	78 390,5	83 805,4	3069
д. Каблуково					0,0	68
д. Протасово					0,0	170
д. Аксиньино		0,0			0,0	0
д. Малые Петрищи					0,0	68
д. Малые Жеребцы					0,0	8
пос. Огудневского лесничества					0,0	20
д. Первая Алексеевка					0,0	50
д. Вторая Алексеевка					0,0	85
д. Воря-Богородское			124,0		124,0	88
пос. Клюквенный	240 000,0			240 000,0	240 000,0	8486
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	285 400,0	1049600,0			1 049 600,0	
Всего	**657 240,0**	**1053688,1**	**11 024,2**	**389 837,4**	**1 454 549,7**	**15 610**

Источник: оценки ЦТЭС.

Общественно-деловая застройка

Развитие ***производственных территорий*** не предусмотрено.

В соответствии с Генеральным планом, на резервных территориях в центральных частях населенных пунктов предполагается строительство ***объектов социального назначения***, перечень которых приведен в таблице 2.2.7.

Таблица 2.2-7. Перечень введения бюджетных и общественно-деловых объектов МО СП Огудневское

Наименование поселения	Объекты социальной инфраструктуры
Деревня Огуднево	детский сад, реконструкция школы, больница (на базе существующей амбулатории), физкультурно-оздоровительный комплекс, стадион, реконструкция дома культуры, торгово – бытовой комплекс, баня
Деревня Аксиньино	детский сад, школа, фельдшерско-акушерский пункт, реконструкция клуба
Деревня Воря-Богородское	фельдшерско-акушерский пункт, клуб, торгово - бытовой комплекс, логистический центр
Деревня Вторая Алексеевка	фельдшерско-акушерский пункт, клуб, торгово - бытовой комплекс
Село Душоново	детский сад, фельдшерско-акушерский пункт, торгово - бытовой комплекс
Деревня Каблуково	фельдшерско-акушерский пункт, клуб, торгово - бытовой комплекс
Поселок Клюквенный	детский сад, школа
Деревня Малые Жеребцы	фельдшерско-акушерский пункт,
Деревня Малые Петрищи	детский сад, духовная школа, клуб, культурно-бытовой комплекс
Поселок Огудненского лесничества	
Деревня Первая Алексеевка	
Село Петровское	детский сад, школа, больница, дом культуры, физкультурно-оздоровительный комплекс, баня
Деревня Протасово	фельдшерско-акушерский пункт, школа

Источник: оценки ЦТЭС.

Имеется одна заявка на подключение социального объекта.

№ п/п	Входящий № и дата поступления обращения	Наименование организации		Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				Источник тепловой энергии	**ТУ № и дата**
		Запрос	Для кого		отопл.	вент	ГВС	Итого		
1	**1 кв. 2017**	Администрация селького поселения Огудневское	Администрация селького поселения Огудневское	Спортивно-оздоровительный комплекс по адресу: Московская область, Щелковский район, СП Трубинское, д.Огуднево	0,1333	0,1980	0,1272	**0,4586**	Котельная д.Огуднево	**19-2017-ПТС от 15.05.2017 пролангация**

Помимо вышеобозначенных, в Генеральном плане не нет четкого указания на появление новых тепловых нагрузок, ассоциируемых с производством товаров, в существующих промышленных зонах.

Глава 2. Часть 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

К 05.09.2017 имеются достаточные методические наработки по проведению оценки и реализации потенциала энергосбережения в системах жилищно-коммунального хозяйства, что позволит ввести в строй дополнительные квадратные метры новостроек без дополнительных источников тепла.

В общем случае на величину удельных расходов тепловой энергии конкретного здания оказывает влияние большое количество факторов, оценить которые возможно при проведении полного энергомониторинга. Но полный энергомониторинг - дорогостоящее мероприятие, требующее продолжительного времени.

Величину удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в сложившихся и давно эксплуатируемых системах теплоснабжения изменить на значительную величину не представляется возможным, даже при значительных капитальных вложениях.

В перспективных зонах теплоснабжения мероприятия по минимизации удельных расходов должны быть разработаны на стадии проектных решений.

Программ по приведению удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов

теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в городском округе нет. Проведение работ, направленных на снижение теплопотребления в зданиях и, соответственно теплопотребления в целом, в пятилетней перспективе не ожидается.

Сводные данные по *удельному расходу тепловой энергии жилыми зданиями*, подключенными к системам централизованного теплоснабжения, согласно представлены в таблице 2.3.

При расчете удельных показателей были учтены:

- Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства.
- Требования СНиП 23-02-2003 для общественных зданий и зданий производственного назначения.
- Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления до 40% к 2020 году.

Таблица 2.3. Удельные расходы тепловой энергии жилыми зданиями

Этажность здания	базовые	до 2015 г	до 2020 г	с 2021 г.
1	141,2	120,0	98,8	84,7
2	209,1	177,8	146,4	125,5
3	216,2	183,7	151,3	129,7
4	208,8	177,5	146,2	125,3
5	98,1	83,4	68,7	58,9

Примечание. Значения приведены без учета потерь в тепловых сетях.

Глава 2. Часть 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводились в виду отсутствия информации о потребления тепловой энергии на технологические процессы, а также информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий требующих тепловую энергию на технологические процессы.

Глава 2. Часть 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Согласно статьи 29 п.9 ФЗ-190 «О теплоснабжении», начиная с 01.01.2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается. Таким образом, приростов объемов потребления теплоносителя на перспективу не прогнозируется.

Снижение объемов потребления теплоносителя при переходе на «закрытую» схему присоединения систем ГВС учтено при формировании балансов производительности ВПУ, приведенных в соответствующей главе Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Прогноз прироста тепловых нагрузок сформирован на основе прогноза перспективной застройки на территории города и на основании прогноза перспективных удельных расходов тепловой энергии для новых

зданий. Кроме того, при формировании прогноза учтено снижение нагрузки за счет выбытия (сноса) зданий.

Используя значения приростов тепловой нагрузки по видам потребления в СП Огудневское возможно спрогнозировать изменение теплопотребления от присоединения перспективной тепловой нагрузки к системам централизованного теплоснабжения. Изменение теплопотребления при присоединении перспективной тепловой нагрузки к системам централизованного теплоснабжения и при сносе зданий с разбивкой по зонам действия теплоисточников представлено в таблице 2.5.1.

Суммарная теплопотребность благоустроенной жилой застройки сельского поселения Огудневское (при среднечасовой нагрузке горячего водоснабжения) в горячей воде составляла 30,1 Гкал/ч.

На перспективу 2028 года теплопотребность благоустроенной жилой застройки в горячей воде увеличивается по Целевому и Умеренному вариантам - на 17,9 Гкал/ч (таблица 2.5.1), на перспективу 2017 года – на 8,6 Гкал/ч и 4,3 Гкал/ч соответственно. Разница в приросте теплопотребности на среднесрочную перспективу объясняется различными темпами застройки.

Таблица 2.5.1. Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в СП Огудневское, Гкал/год.

Поселение	Прирост нагрузки, Гкал/ч						
	2017- 2022 г.			2022- 2032 г.			Общий прирост
	отопление	гор.водосн.	всего	отопление	гор.водосн.	всего	
Сценарий 1							
д.Огуднево	0,2924	0,0351	0,3275	0,471	0,057	0,528	0,855
с.Петровское	0,2546	0,0306	0,2851	0,509	0,061	0,570	0,855
ИТОГО	**0,5470**	**0,0656**	**0,6126**	**0,981**	**0,118**	**1,098**	**1,711**
Сценарий 2							
д.Огуднево	0,2924	0,0351	0,3275	5,381	0,626	6,007	6,335
с.Петровское	0,2546	0,0306	0,2851	6,361	0,740	7,101	7,386
П.Клюквенный				21,822	2,531	24,353	24,353
ИТОГО	**0,5470**	**0,0656**	**0,6126**	**33,564**	**3,897**	**37,462**	**38,074**

Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в разрезекотельных приведен ниже:

Таблица 2.5.2. Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в СП Огудневское

№ п/п	Наименование	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ООО «Теплоцентраль»																		
1	Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
	Отопление	0,79	0,79	0,85	0,91	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	ГВС	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	Итого	0,99	0,99	1,06	1,13	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
2	Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
	Отопление	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	ГВС	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	Итого	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
3	Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
	Отопление	0,79	0,79	0,87	0,96	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
	ГВС	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	Итого	0,99	0,99	1,09	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28

Глава 2. Часть 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогноз прироста тепловых нагрузок сформирован на основе прогноза перспективной застройки на территории города и на основании прогноза перспективных удельных расходов тепловой энергии для новых зданий. Кроме того, при формировании прогноза учтено снижение нагрузки за счет выбытия (сноса) зданий. Изменение теплопотребления при присоединении перспективной тепловой нагрузки к системам централизованного теплоснабжения и при сносе зданий с разбивкой по зонам действия теплоисточников представлено в таблице 2.5.1.

Глава 2. Часть 7. 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 теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Теплоснабжение объектов, расположенных в производственных зонах СП Огудневское, осуществляется от собственных котельных промышленных предприятий.

Существующие объемы теплопотребления определены при анализе существующего состояния систем теплоснабжения и приведены в

Книге 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения и соответствующих приложениях к ней.

Данных о возможном развитии производства организациями не предоставлено. В связи с этим принимается допущение, что возможный прирост теплопотребления при увеличении объемов производимой продукции будет компенсироваться внедрением современных энергосберегающих технологий.

Таким образом, значения существующего теплопотребления для промышленных предприятий принимаются неизменными на период до 2032 г. Утвержденные планы развития СП на период до 2032 года в части возможного перепрофилирования производственных зон отсутствуют.

Глава 2. Часть 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Согласно пункту 14 статьи 10 Федерального Закона № 190-ФЗ от 27 июля 2010 года «О теплоснабжении», в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации, который устанавливает лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации

По сути, механизм льготных тарифов предполагает участие средств областного бюджета в финансировании инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения. Принимая во внимание текущее состояние системы теплоснабжения, их использование необходимо, так как без этого невозможно повышение качества предоставляемых услуг, надежности и эффективности системы теплоснабжения в целом.

Компенсация выпадающих доходов, возникающих вследствие применения льготных тарифов теплоснабжающим организациям и организациям, осуществляющим горячее водоснабжение, на территории Московской области, предоставляются в виде субсидий за счет средств областного бюджета.

Глава 2. Часть 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры на теплоснабжение

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон. У организаций коммунального комплекса (ОКК) в сфере теплоснабжения появляется возможность осуществления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируемого государством (свободного) ценообразования. При этом возможна реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснование долгосрочной цены поставки тепловой энергии и включение в нее инвестиционной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Основные параметры формирования долгосрочной цены:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в необходимой валовой выручке (НВВ) для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Если перечисленные выше условия не будут выполнены – достичь договоренности сторон по условиям и цене поставки тепловой энергии, будет затруднительно.

Глава 2. Часть 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене

Так как нерегулируемые цены в российской практике есть только на рынке электроэнегии, то нет оснований полагать, что на горизонте реализации схемы теплоснабжения появятся потребители, с которыми могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа

Глава 3. Часть 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель системы теплоснабжения города содержит:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов (см. рис. 3.1).

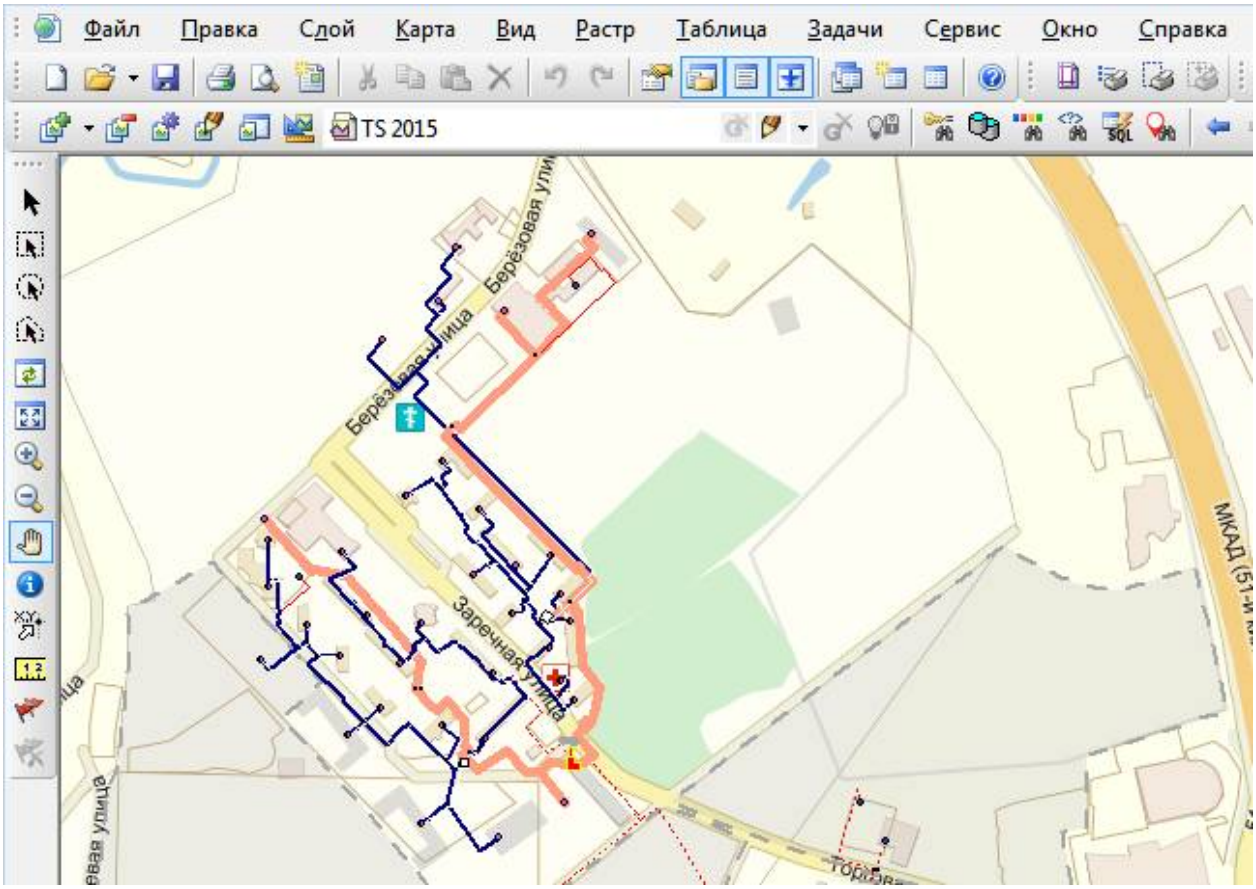


Рисунок 3.1. Графическое представление системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

В электронной модели система теплоснабжения представлена следующими основными объектами: источник, участок, потребитель, узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосная станция, запорно-регулирующая арматура и другие элементы системы теплоснабжения. Все элементы системы являются узлами, а участки тепловой сети - дугами связанного графа математической модели. Каждый объект математической модели относится к определенному типу и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

В процессе занесения схемы с помощью специализированного редактора, входящим в ZuluThermo™ автоматически формируется графическая база данных, в которой содержится информация о координатах, типе и режиме работы каждого объекта, а также с какими узловыми объектами связаны линейные связи (участки сети). Таким образом создается топологическое описание связности расчетной схемы сети.

Топологическое описание сети находится в файле описателя сети, формируемого автоматически в процессе нанесения схемы. Описание файловой структуры пакета, а также особенностей формирования схем теплоснабжения различной степени сложности приведены в руководствах инструкциях на сайте: www.politerm.com.

Глава 3. Часть 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжении. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Электронная модель обеспечивает паспортизацию технических характеристик элементов системы теплоснабжения, которая позволяет учитывать индивидуальные технические характеристики реальных объектов при выполнении расчетных задач.

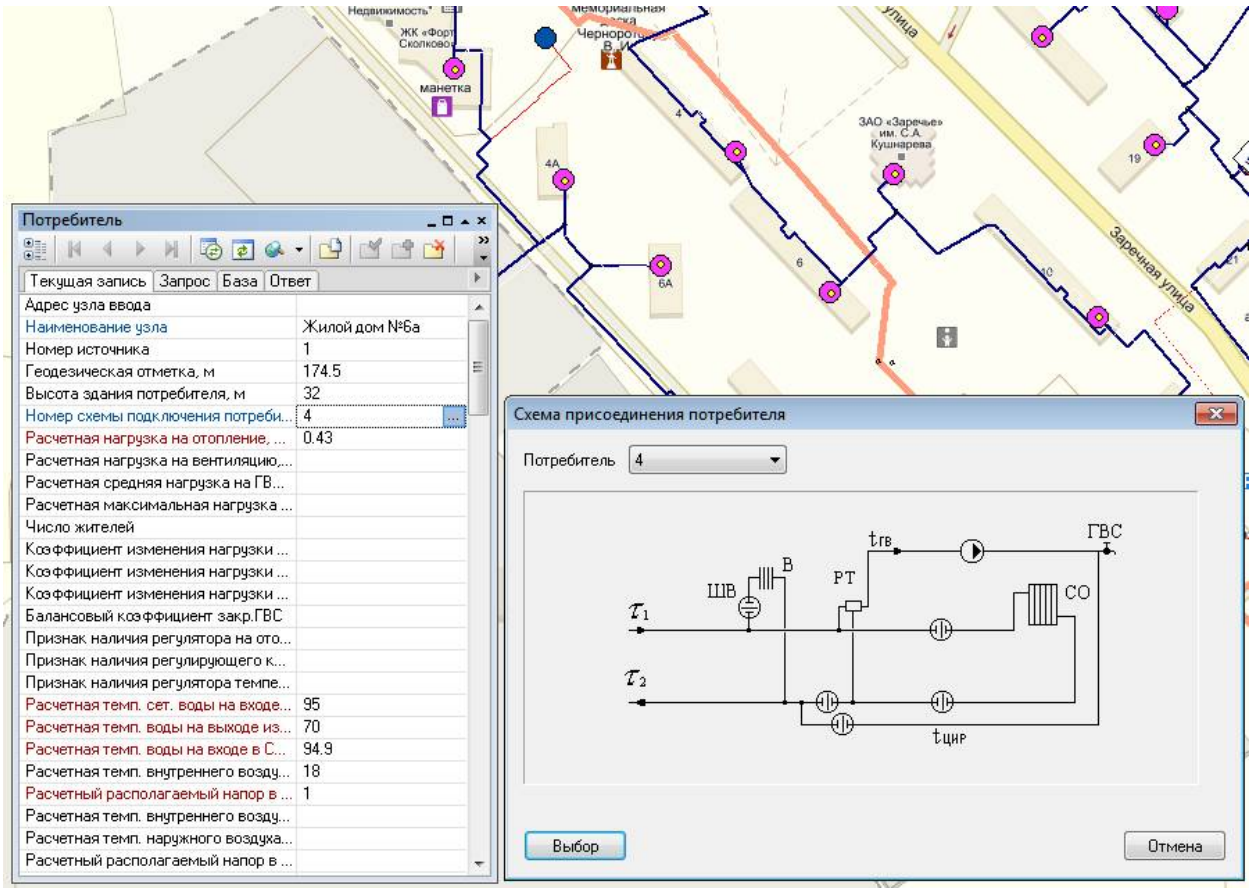


Рисунок 3.2. Графическое представление системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

Система паспортизации включает описания следующих основных объектов:

- Источник;
- Участок;
- Потребитель;
- Обобщенный потребитель;
- ЦТП;
- Узел;
- Насосная станция;
- Задвижка.

При необходимости элементы базы данных паспорта могут быть заменены, убраны, добавлены и перегруппированы.

Глава 3. Часть 3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Расчетный блок электронной модели включает различного рода теплогидравлические расчеты тепловых сетей:

- наладочный расчет тепловой сети;
- поверочный расчет тепловой сети;
- конструкторский расчет тепловой сети.

В алгоритме расчетов лежат следующие основные зависимости

В алгоритме расчетов лежат следующие основные зависимости.

Определение расчетных расходов теплоносителя

Расчетный расход сетевой воды на систему отопления (СО), присоединенную по зависимой схеме, определяется по формуле:

$$G_{с.р.} = \frac{Q_{о.р.} \cdot 1000}{c \cdot (\tau_{1.р.} - \tau_{2.р.})}, \text{ т/ч}$$

где $Q_{о.р.}$ - расчетная нагрузка на систему отопления, Гкал/ч;

$\tau_{1.р.}$ - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при рас- четной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, ^{o}C;

$\tau_{3.р.}$ - температура воды в подающем трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, ^{o}C;

$\tau_{2.р.}$, - температура воды в обратном трубопроводе системы

отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, ^{o}C.

Расчетный расход воды в системе отопления определяется из выражения:

$$G_{с.о.р.} = \frac{Q_{о.р.} \cdot 1000}{c \cdot (\tau_{3.р.} - \tau_{2.р.})}, \text{ т/ч}$$

где $\tau_{3.р.}$ - температура воды в подающем трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления.

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые сети (количество колец в сети неограниченно), а так же двух, трех, четырехтрубные или многотрубные системы теплоснабжения, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает выполнение теплогидравлического расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам. Используются 32 схемных решения подключения потребителей, а также 29 схем присоединения ЦТП.

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.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати.

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество, место установки и диаметр дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками.

Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при

заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике тепла.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например,

тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

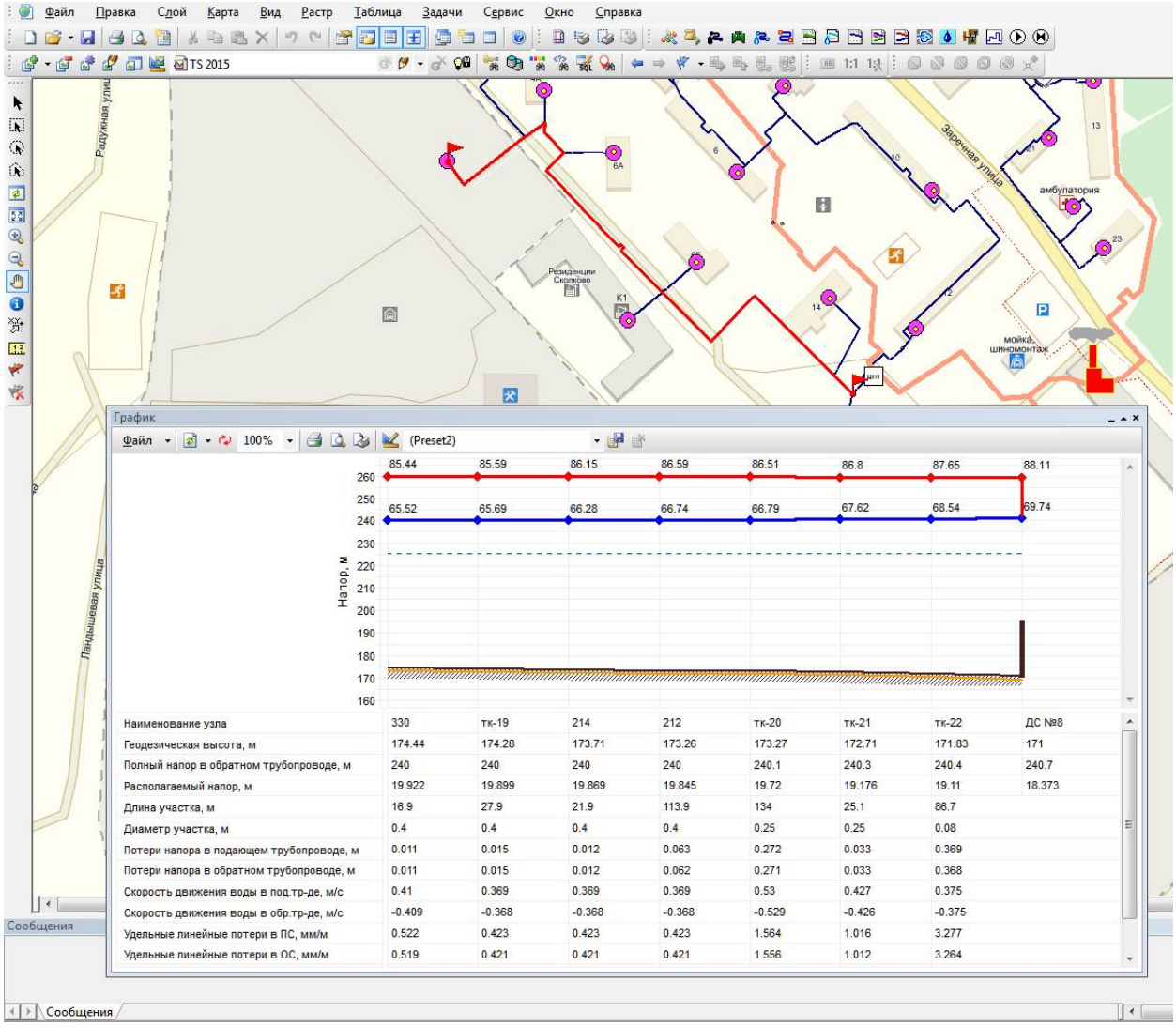


Рисунок 3.3. Гидравлический расчет тепловых сетей

Глава 3. Часть 4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование переключений, выполняемых в тепловых сетях, осуществляется решением коммутационных задач, в результате решения которых возможно проведение анализа изменения режимов работы тепловых сетей из-за отключения задвижек или участков сети. В результате решения этих задач определяются объекты, попавшие под отключение. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Суммируются объемы воды во всех попавших под отключение участков тепловой сети в подающем, обратном трубопроводе и объем воды внутренних систем теплопотребления.

По каждому потребителю суммируются расчетные нагрузки:

- на отопление;
- на вентиляцию;
- на ГВС.

Запуск расчета

Запуск решения коммутационных задач осуществляется командой из главного меню «Задачи/Коммутационные задачи».

Далее проводится анализ переключений или поиск в слое-подложке.

Анализ переключений

При анализе переключений определяются объекты, которые попадают под отключения и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплопотребления и нагрузок на системы теплопотребления при данных изменениях в сети;

- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

Запуск анализа переключений

Запуск анализа переключений выполняется в следующем порядке:

- Запускается решение «Коммутационных задач».
- Выполняется выбор «Анализа переключений».
- Выполняется вызов диалога настроек программы.
- Выполняется выбор на карте запорного устройства (участка), для которого производится отключение. Выбранный объект добавляется в список переключаемых объектов сети. После выбора на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети.
- Выполняется выбор необходимого вида переключения.

Виды переключений:

- «Включить» - режим объекта устанавливается на «Включен»;

- «Выключить» - режим объекта устанавливается на «Выключен»;

- «Изолировать от источника» - режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура.

- «Отключить от источника» - режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

- Выполняется запуск («Выполнить») расчета коммутационной задачи. В результате выполнения задачи появится браузер «Просмотр результата», содержащий табличные данные результатов расчета (Рис. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**). Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Работа со списком объектов

В список объектов добавляются объекты, выбираемые из активного слоя карты в следующем порядке:

- На карте выделяется запорное устройство (участок), для которого будет производиться отключение.
- Объект добавляется в список. При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.
- При выбранной вкладке «Анализ переключений» просматривается и распечатывается отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета выбираются из настроек соответствующего типа объекта сети.

Просмотр результатов расчета

Вывод результатов анализа переключений осуществляется в окно, вкладки которого содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Окно «Просмотр результата» содержит табличные данные результатов расчета, а также таблицы попавших под отключения объектов. При выделении записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект.

Глава 3. Часть 5. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии

Тепловая нагрузка по зонам действия источников тепловой энергии определяется в соответствии с данными, занесенными в электронную модель, а имен- но потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и технологические нужды.

В базу данных электронной модели заносится информация по установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии.

Указанные выше данные заносятся в электронную модель для существующего положения (1-й слой) и на перспективу до расчетного срока (2-й слой).

Для определения балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки по зонам действия источников тепловой энергии выполняется следующая последовательность действий:

- В электронной модели выделяется источник тепловой энергии.
- С помощью опции «Найти связанные» меню «Карта» вкладка «Топология» выделяются все подключенные к источнику тепловые сети и потребители.

- С помощью опции «Добавить в группу» (правая клавиша манипулятора) выделенные объекты тепловой сети объединяются в группу.
- С помощью опции «Информация» производится запрос по группе потребителей:

  - Сумма «Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч»;

  - Сумма «Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч»;

  - Сумма «Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч».
- В результате запроса определяется суммарная подключенная тепловая нагрузка к источнику тепловой энергии.
- Результаты запроса заносятся в базу данных источника в соответствующие поля:

  a. «Текущая нагрузка на отопление, Гкал/час»;

  b. «Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/час»;

  c. «Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/час».

Аналогично запросами обрабатываются результаты наладочного расчета тепловой сети от выделенного источника. Если расчет выполнялся с включенными опциями «С учетом утечек» и «С учетом тепловых потерь», то в поле «Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/час» базы данных источника автоматически за- носятся результаты расчета тепловых потерь.

- После проведения описанных выше операций с электронной моделью для всех источников тепловой энергии формируется запрос к базе данных источников на выборку следующих данных:

  a. Наименование источника;

  b. Установленная мощность;

  c. Располагаемая мощность;

  d. Располагаемая мощность «нетто»;

  e. Текущая нагрузка на отопление;

f. Текущая нагрузка на вентиляцию;

g. Текущая нагрузка на ГВС;

h. Тепловые потери в тепловых сетях.

При необходимости результаты обработки запроса могут быть выгружены во внешние таблицы типа *.xls.

- По каждому источнику определяется резерв (дефицит) располагаемой тепловой мощности «нетто» и присоединенной тепловой нагрузки с учетом тепловых потерь.

Книга 3. Глава 6. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь. Нормы тепловых потерь (плотность теплового потока) для участков тепловых сетей вводимых в эксплуатацию, или запроектированных до 1988 года, а также для участков тепловых сетей вводимых в эксплуатацию после монтажа, а также реконструкции или капитального ремонта, при которых про- изводились работы по замене тепловой изоляции после 1988 года принимаются по специальным таблицам.

Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети по нормам тепловых потерь осуществляется раздельно для подземной и надземной прокладок по формулам:

для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q^{ср.г.}_{норм.} = \sum (q_{норм.} \cdot L \cdot \beta),$$

для надземной прокладки раздельно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q^{ср.г.}_{норм.п.} = \sum (q_{норм.п.} \cdot L \cdot \beta)$$, Ккал/ч

$$Q^{ср.г.}_{норм.о.} = \sum (q_{норм.о.} \cdot L \cdot \beta)$$, Ккал/ч

$q_{норм.}$, $q_{норм.п.}$, $q_{норм.о.}$ - удельные (на один метр длины) часовые тепловые потери, определенные по нормам тепловых потерь для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети, для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и раздельно для надземной прокладки, ккал/(м*ч);

L – длина трубопроводов на участке тепловой сети с диметром dн. в двух-трубном исчислении при подземной прокладке и по подающей (обратной) линии при надземной прокладке, м;

β- коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, компенсаторами, опорами. Принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,2 при диаметрах трубопроводов до 0,15 м и 1,15 при диаметрах 0,15 м и более, а также при всех диаметрах бесканальной прокладки.

Значения удельных часовых тепловых потерь принимаются по нормам тепловых потерь для тепловых сетей, тепловая изоляция которых выполнена в соответствии с нормативными требованиями, или по нормам тепловых потерь (нормы плотности теплового потока) для тепловых сетей с тепловой изоляцией.

Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха), отличающейся от значений, приведенных в нормах, определяются путем линейной интерполяции или экстраполяции.

Интерполируется среднегодовая температура воды в соответствующем трубопроводе тепловой сети или на разность среднегодовых температур воды и грунта для данной тепловой сети (или на разность среднегодовых температур воды в соответствующих линиях и окружающего воздуха для данной тепловой сети).

Среднегодовая температура окружающей среды определяется на основании средних за год температур наружного воздуха и грунта на уровне заложения трубопроводов, принимаемых по климатологическим справочникам или по данным метеорологической станции. Среднегодовые температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети находятся как среднеарифметические из среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь период работы сети в течение года. Среднемесячные температуры воды определяются по утвержден- ному эксплуатационному температурному графику при среднемесячной темпера- туре наружного воздуха.

Для тепловых сетей с тепловой изоляцией удельные часовые тепловые потери определяются:

- для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам $q_{норм.}$ ккал/(м*ч) по формуле:

$$q_{норм.} = q^{T1}_{норм.} + (q^{T2}_{норм.} - q^{T1}_{норм.}) \cdot \frac{\Delta t^{ср.г.}_{ср.} - \Delta t^{T1}_{ср.}}{\Delta t^{T2}_{ср.} - \Delta t^{T1}_{ср.}}$$

где:

$q^{T1}_{норм.}$, $q^{T2}_{норм.}$ - удельные часовые тепловые потери суммарно по подающему и обратному трубопроводам каждого диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем, чем для данной сети) табличных значениях средне- годовой разности температур сетевой воды и грунта, ккал/(м*ч);

$\Delta t_{ср.}^{ср.г.}$ - значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта для данной тепловой сети, ºС;

$\Delta t_{ср.}^{T1}$, $\Delta t_{ср.}^{T2}$ - смежные (соответственно меньшее и большее, чем для данной сети) табличные значения среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, ºС.

Значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта

$\Delta t_{ср.}^{ср.г.}$ (°С) определяются по формуле:

$$\Delta t_{ср.}^{ср.г.} = \frac{t_{п.}^{ср.г.} - t_{о.}^{ср.г.}}{2} - t_{гр.}^{ср.г.}$$

где:

$t_{п.}^{ср.г.}$, $t_{о.}^{ср.г.}$ - среднегодовая температура сетевой воды соответственно в подающем и обратном трубопроводах данной тепловой сети, ºС;

$t_{гр.}^{ср.г.}$ - среднегодовая температура грунта на глубине заложения трубопроводов, ºС.

Для надземной прокладки раздельно по подающему и обратному трубопроводам $q_{норм.п.}$, $q_{норм.о.}$, ккал/(м*ч), по формулам:

$$q_{норм.п.} = q_{норм.п.}^{T1} + (q_{норм.п.}^{T2} - q_{норм.п.}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{ср.п.}^{ср.г.} - \Delta t_{ср.п.}^{T1}}{\Delta t_{ср.п.}^{T2} - \Delta t_{ср.п.}^{T1}}$$

$$q_{норм.о.} = q_{норм.о.}^{T1} + (q_{норм.о.}^{T2} - q_{норм.о.}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{ср.о.}^{ср.г.} - \Delta t_{ср.о.}^{T1}}{\Delta t_{ср.о.}^{T2} - \Delta t_{ср.о.}^{T1}}$$

где:

$q_{норм.п.}^{T1}$, $q_{норм.п.}^{T2}$ - удельные часовые тепловые потери по подающему трубопроводу для данного диаметра при двух смежных

(соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, ккал/(м*ч);

$q^{T1}_{норм.о.}$, $q^{T2}_{норм.о.}$ - удельные часовые тепловые потери по обратному трубопроводу для данного диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, ккал/(м*ч);

$\Delta t^{ñð.ä.}_{ñð.ï.}$, $\Delta t^{ñð.ä.}_{ñð.ï.}$ - среднегодовая разность температур соответственно сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и наружного воздуха для данной тепловой сети, ^{o}C;

$\Delta t^{T1}_{ñð.ï.}$, $\Delta t^{T2}_{ñð.ï.}$ - смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в подающем трубопроводе и наружного воздуха, ^{o}C;

$\Delta t^{T1}_{ñð.ï.}$, $\Delta t^{T2}_{ñð.ï.}$ - смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в обратном трубопроводе и наружного воздуха, ^{o}C.

Среднегодовые значения разности температур для подающего $\Delta t^{ñð.ä.}_{ñð.ï.}$ и обратного $\Delta t^{ñð.ä.}_{ñð.ï.}$ трубопроводов определяется как разность соответствующих среднегодовых температур сетевой воды $t^{ср.г.}_{п.}$, $t^{ср.г.}_{о.}$ и среднегодовой температуры наружного воздуха $t^{ср.г.}_{в.}$.

Определение часовых тепловых потерь тепловыми сетями, теплоизоляционные конструкции которых выполнены в соответствии с

нормами, принципиально не отличается от вышеприведенного. В то же время необходимо учитывать следующее:

- нормы приведены раздельно для тепловых сетей с числом часов работы в год более 5000, а также 5000 и менее;
- для подземной прокладки тепловых сетей нормы приведены раздельно для канальной и бесканальной прокладок;
- нормы приведены для абсолютных значений среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, а не для разности средне- годовых температур сетевой воды и окружающей среды;
- удельные тепловые потери для участков подземной канальной и бесканальной прокладок для каждого диаметра трубопровода находятся путем суммирования тепловых потерь, определенных по нормам раздельно для подающего и обратного трубопроводов.

Среднегодовое значение температуры сетевой воды $t_{п.}^{ср.г.}$, $t_{о.}^{ср.г.}$ определяется как среднее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры воды по принятому температурному графику регулирования отпуска теплоты, со- ответствующих ожидаемым значениям температуры наружного воздуха за весь период работы тепловой сети в течение года.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха и грунта определяются как средние значения из соответствующих статистических климатологических значений за последние 5 лет по данным местной метеорологической станции или по климатологическим справочникам.

Среднегодовое значение температуры грунта $t_{гр.}^{ср.г.}$ определяется как сред- нее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры грунта на глубине залегания трубопроводов.

Глава 3. Часть 7. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации(моделирования реализации) этих мероприятий.

Глава 3. Часть 8. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

В электронной модели группа объектов используется в различных режимах и операциях. Группа объектов формируется только в активном слое и отображается заданным цветом.

При изменении параметров группы выполняются операции по редактированию и преобразованию слоя.

В электронной модели реализована возможность проверить топологическую связанность элементов для рассматриваемых узлов. Проверяется связанность элементов сети.

Глава 3. Часть 9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Одним из основных инструментов анализа результатов расчетов тепловых сетей является пьезометрический график. График изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному маршруту, например, от источника до одного из потребителей. Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если исследуется другой путь, то указываются промежуточные узлы.

Порядок построения пьезометрического графика

Порядок построения пьезометрического графика следующий:

1. Активируется слой, содержащий тепловую сеть.

2. Выбирается режим установки флагов.

3. Выбирается начальный (например источник) и конечный объект (например, проблемный потребитель) системы теплоснабжения.

4. В контекстном меню активируется команда «Найти путь». Выбранный маршрут для построения графика выделяется красным цветом.

5. В меню «Задачи» активируется команда «Пьезометрический график».

В результате выполнения команды в окно «График» выводятся результаты расчета пьезометрического графика для исследуемого участка сети в графическим и табличном виде.

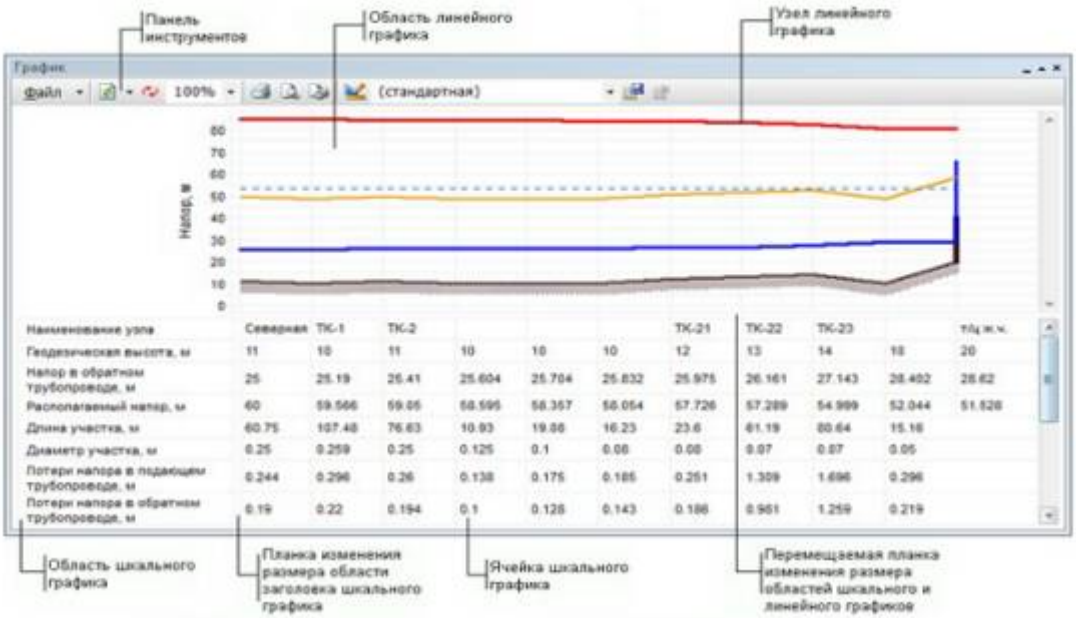


Рисунок 3.4. Окно пьезометрического графика

На пьезометрическом графике отображаются (рис. 3.5):

- 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.

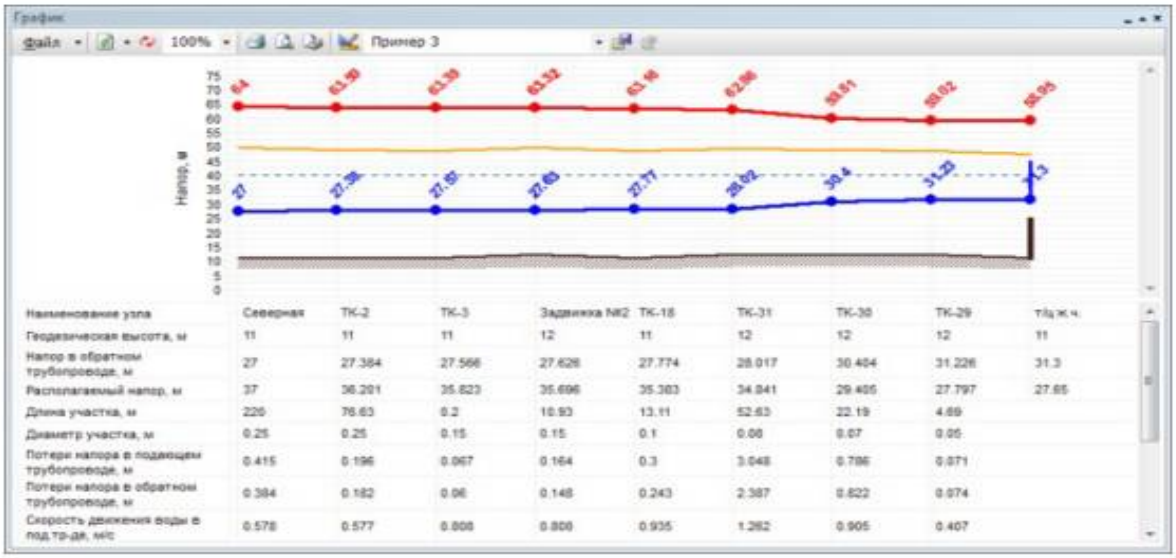


Рисунок 3.5. Пример пьезометрического графика

Совмещение пьезометрических графиков выполняется в следующем порядке:

- Выполняется построение первого пьезографика.
- Выбирается новый путь для построения второго графика.
- В окне «График» в основном меню выбирается команда «Добавить», после чего новый график совмещается с предыдущим. При этом первый график прорисовывается более тусклым цветом, а второй график более ярким (рис. 3.6).

Настройка масштабирования графика выполняется путем установки курсора на заголовке окна «График». При этом масштабирование может выполняться вручную, автоматически по оси X и Y или равномерными отсчетами. При масштабировании графика выбирается способ определения длины участка:

- по масштабу с карты или по значению, записанному в поле базы данных по участкам сети.

При ручном масштабировании графика устанавливается маркер на строке «Соблюдать масштаб» и в правом поле вводится требуемый масштаб. Параметры отображения фона и сетки графика задаются установкой курсора в подменю «Фон и сетка».

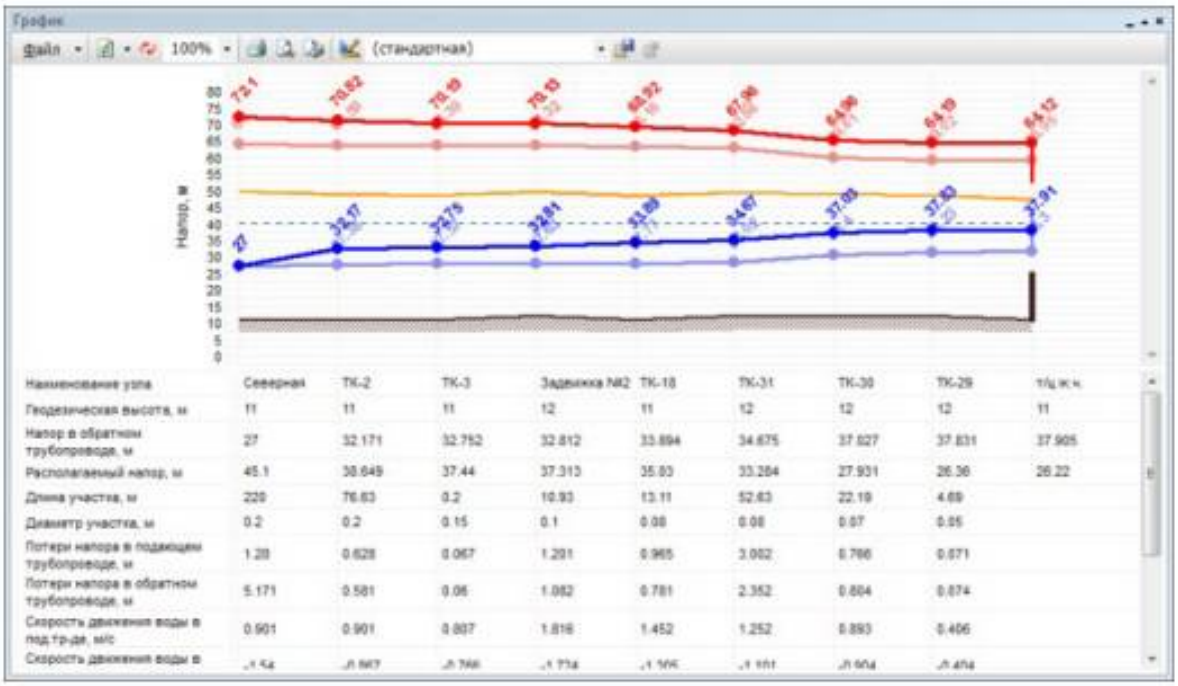


Рисунок 3.6. Совмещение пьезометрических графиков

Параметры отображения осей X и Y такие как: стиль линии отображающей ось, количество и внешний вид делений оси, внешний вид заголовка шкалы, изменяются в подменю «Ось X» или «Ось Y».

Для оси Y возможно проведение дополнительных настроек шкалы. Для этого в окне «Ось Y» выполняется вызов окна «Шкала: Напор, м (основная)» в котором и выполняется настройка шкалы оси Y.

Аналогично выполняется настройка изображения «Кривых», а также вывода численных значений в табличную часть пьезометрического графика. Возможен экспорт графических и табличных форм вывода результатов расчета в приложения MSOffice.

Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей были смоделированы с помощью электронной модели и представлены для типовой котельной в таблице 1.3.8а(отопление) и 1.3.8а (ГВС).

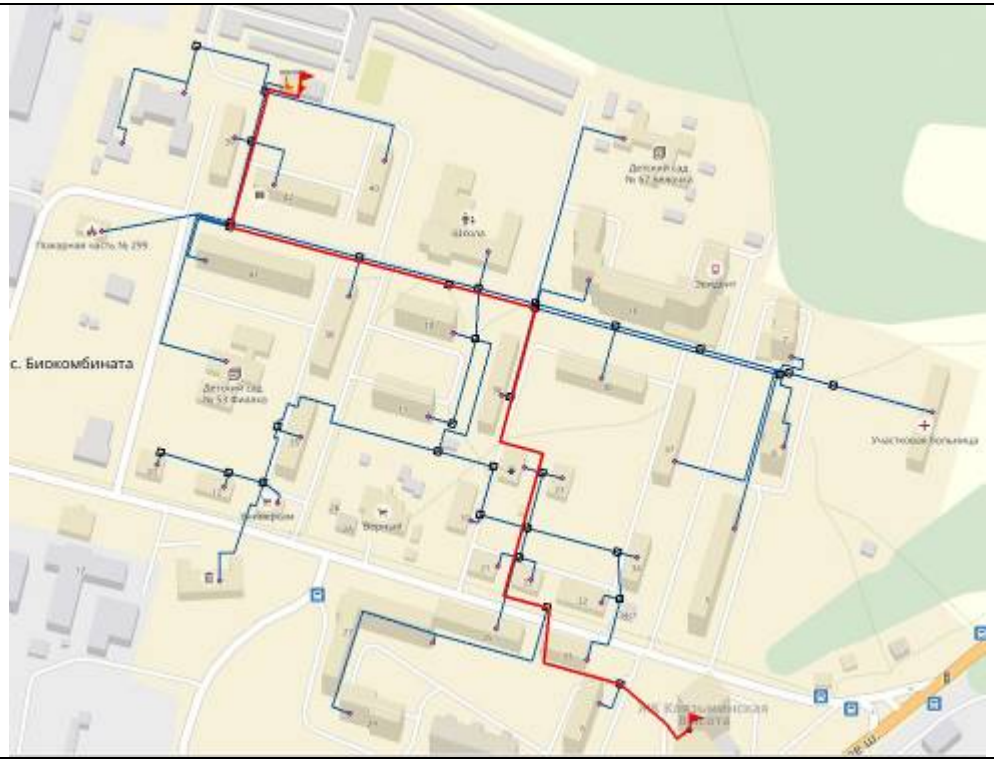
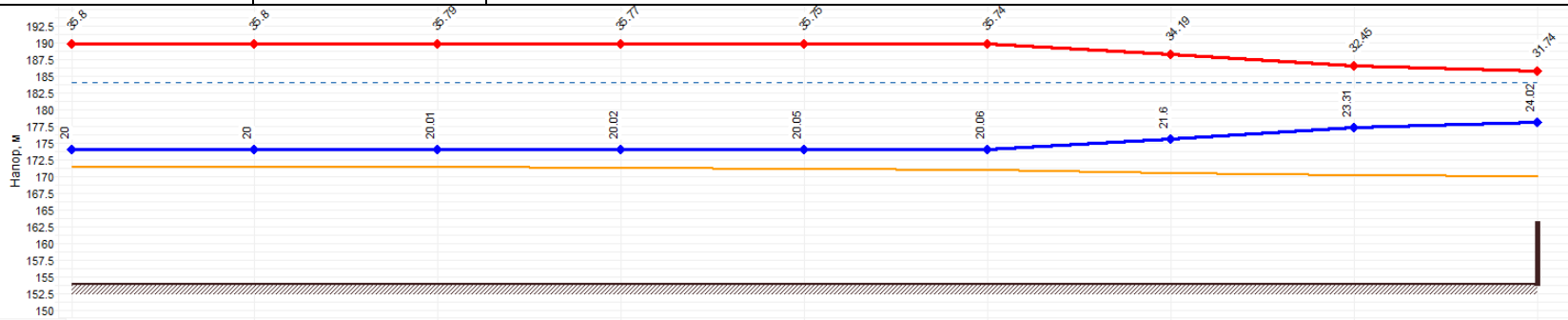
Таблица 1.3.8а. Пьезометрические графики сетей отопления		
Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной
ТСО	Котельная Биокомбинат	

Таблица 1.3.8а. Пьезометрические графики сетей отопления

Наименование предприятия	Наименование котельной	Схема сетей котельной



Наименование узла	Котельная п. Биокомбината, д. 4	тк2	тк3	тк1	тк2	тк3	тк	тк	дом 6а
Геодезическая высота, м	154	154	154	154	154	154	154	154	154
Полный напор в обратном трубопроводе, м	174	174	174	174	174.1	174.1	175.6	177.3	178
Располагаемый напор, м	15.8	15.789	15.775	15.751	15.7	15.68	12.589	9.144	7.72
Длина участка, м	29.4	40.5	67.1	169.7	67.3	282.1	102.4	70.5	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.15	0.1	0.1	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.005	0.007	0.012	0.025	0.01	1.554	1.731	0.715	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.005	0.007	0.012	0.025	0.01	1.537	1.715	0.709	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.216	0.216	0.216	0.196	0.196	0.65	0.884	0.684	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.214	-0.214	-0.214	-0.194	-0.194	-0.646	-0.88	-0.681	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.152	0.152	0.152	0.125	0.124	4.59	14.083	8.456	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.149	0.149	0.149	0.123	0.123	4.539	13.956	8.383	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	95.36	95.35	95.34	86.32	86.27	40.29	24.37	18.87	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-94.58	-94.59	-94.61	-85.67	-85.73	-40.07	-24.26	-18.79	

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

При расчете баланса в существующих зонах действия энергоисточников в качестве прироста тепловой нагрузки за счет нового строительства принималась только отопительно-вентиляционная нагрузка, без учета нагрузки горячего водоснабжения. Такое решение обусловлено тем, что, в соответствии с прогнозом перспективного развития города предусмотрено незначительное увеличение численности населения относительно существующего уровня.

На основании этого принято допущение, что вновь возводимая в существующих зонах действия энергоисточников застройка предназначена для заселения жителей, переезжающих из сносимых зданий либо жителями, улучшающими условия проживания. Т.е. прироста потребления горячей воды в этих зонах, как и прироста численности населения, не прогнозируется. Также, исходя из существующих тенденций, предусмотрено снижение водопотребления по мере роста уровня оснащенности приборами учета.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки были составлены для источников тепловой энергии задействованных в схеме теплоснабжения города, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки.

Глава 4. Часть 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

Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Существующие и перспективные тепловые нагрузки СП Огудневское, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Установленная мощность	Гкал/час	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Потери располагаемой мощности	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117
Потери в тепловой сети	Гкал/час	1,187	1,155	1,123	1,091	1,059	1,027	0,995	0,963	0,931	0,899	0,867	0,835	0,803	0,771	0,739	0,675
Подключенная тепловая нагрузка, в том числе	Гкал/час	2,04	2,11	2,18	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Отопление	Гкал/час	1,597	1,656	1,716	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775
вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,447	0,454	0,461	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	Гкал/час	2,04	2,11	2,18	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/час	1,81	1,78	1,74	1,71	1,74	1,77	1,80	1,84	1,87	1,90	1,93	1,96	2,00	2,03	2,06	2,12

Таблица 4.2. Существующие и перспективные тепловые нагрузки СП Огудневское, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Установленная мощность	Гкал/час	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Располагаемая мощность	Гкал/час	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
Потери располагаемой мощности	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
Потери в тепловой сети	Гкал/час	1,036	1,020	1,003	0,987	0,971	0,954	0,938	0,922	0,906	0,889	0,873	0,857	0,840	0,824	0,808	0,775
Подключенная тепловая нагрузка, в том числе	Гкал/час	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Отопление	Гкал/час	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607
вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	Гкал/час	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/час	2,39	2,41	2,43	2,44	2,46	2,48	2,49	2,51	2,52	2,54	2,56	2,57	2,59	2,61	2,62	2,66

Таблица 4.3. Существующие и перспективные тепловые нагрузки СП Огудневское, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Установленная мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Средневзвешенный срок службы	лет	33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
котлоагрегатов																	
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Потери располагаемой мощности	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,044	0,044	0,044	0,043	0,043	0,043	0,043	0,042	0,042	0,042	0,041
Подключенная тепловая нагрузка, в том числе	Гкал/час	0,99	1,09	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Отопление	Гкал/час	0,790	0,875	0,959	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,204	0,214	0,224	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	Гкал/час	0,99	1,09	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/час	0,31	0,21	0,12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03

Глава 4. Часть 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

На всех источниках тепловой энергии имеется по одному магистральному выводу. Баланс его тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки приведен в главе 4 пункте 4.1.

Глава 4. Часть 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

Гидравлический расчет по тепловым сетям от существующих и перспективных котельных выполнен в программно-расчетном комплексе «Zulu-Thermo» ver. 7.0 по каждой котельной в перспективе до 2032 года, где при условии выполнения наладочных работ по тепловой сети будет обеспечен оптимальный гидравлический режим.

Глава 4. Часть 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Дефициты или избытки тепловой мощности источников тепла определены с учетом:

- прироста теплопотребности на перспективу 2017-2028 гг. в существующих зонах действия источников тепла;
- сроков ввода источников тепла в эксплуатацию.

Как видно из таблицы 4.2, при обеспечении перспективной тепловой нагрузки в централизованных зонах теплоснабжения для устранения дефицитов тепловой мощности необходима реконструкция некоторых котельных.

Таблица 4.2 - Резервы и дефициты тепловой мощности котельных СП Огудневское, Гкал/ч

Объекты	**Год постройки котельной**	**Установленная тепловая мощность нетто источника 2017 год, Гкал/ч**	**Установленная тепловая мощность нетто источника 2032 год, Гкал/ч**	**Потери в тепловых сетях 2017 год, Гкал/ч**	**Потери в тепловых сетях 2032 год, Гкал/ч**	**Подключенная нагрузка 2017 год, Гкал/ч**	**Подключенная нагрузка 2032 год, Гкал/ч**	**Собственные нужды, Гкал/час 2016 год**	**Собственные нужды, Гкал/час 2032 год**	**Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто 2017 год**	**Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто 2032 год**
ООО «Теплоцентраль»											
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	2006 2004 2005	5,04	5,04	1,187	0,68	2,04	2,24	0,117	0,117	1,81	2,12
Щелковский р-н, п. Клюквенный	1989	4,14	4,14	1,04	0,78	0,71	0,71	0,09	0,10	2,39	2,66
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	2005	1,34	1,34	0,05	0,04	0,99	1,28	0,03	0,03	0,31	0,03

Из приведенных данных следует, что на расчетный срок дефицита мощности не наблюдается. Мероприятий по увеличению мощности на котельных не требуется.

Глава 5. Мастер-план схемы теплоснабжения

Глава 5. Часть 1. Анализ перспективных зон нового строительства

На расчетный срок, согласно генеральному плану, на территории сельского поселения Огудневское планируется новое строительство. В таблице 5.1-1 приведены сведения о перспективных зонах нового строительства.

Таблица 5.1-1. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	Существующее состояние					ввод 2013-2015 гг.	снос 2013-2015 гг.	2016 год				
	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.	общая площадь, кв.м	Общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
	1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.					1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.		
Сценарий 1												
д. Огуднево	4 088,1	5 485,3	6 946,9	16 520,3	1326	4 020,0		4 088,1	5 485,3	10 966,9	20 540,3	1427
с. Душоново				0,0	155						0,0	152
с. Петровское	1 178,1	5 414,9	3 530,5	10 123,5	700	3 500,0	1 178,1	0,0	5 414,9	7 030,5	12 445,4	758
д. Каблуково				0,0	87						0,0	85
д. Протасово				0,0	217						0,0	213
д. Аксиньино	64,8			64,8	127		64,8	0,0			0,0	
д. Малые Петрищи				0,0	87						0,0	85
д. Малые Жеребцы				0,0	10						0,0	10
пос. Огудневского лесничества				0,0	25						0,0	25
д. Первая Алексеевка				0,0	64						0,0	63
д. Вторая Алексеевка				0,0	108						0,0	106
д. Воря-Богородское		124,0		124,0	112				124,0		124,0	110
пос. Клюквенный				0,0	622						0,0	608
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	89 400,0			89 400,0		764200,0		764200,0			764200,0	
Всего	**94 731,0**	**11 024,2**	**10 477,4**	**116232,6**	**3 640**	**771720,0**	**1 242,9**	**768288,1**	**11 024,2**	**17 997,4**	**797309,7**	**3 640**

Таблица 5.1-2. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	ввод 2016-2026 гг.	2027 год				
	общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
		1-2 этажи.	3-4 этажи	5-ти этажн.		
Сценарий 1						
д. Огуднево	6 480,0	4 088,1	5 485,3	17 446,9	27 020,3	1574
с. Душоново					0,0	122
с. Петровское	7 000,0	0,0	5 414,9	14 030,5	19 445,4	921
д. Каблуково					0,0	68
д. Протасово					0,0	170
д. Аксиньино		0,0			0,0	
д. Малые Петрищи					0,0	68
д. Малые Жеребцы					0,0	8
пос. Огудневского лесничества					0,0	20
д. Первая Алексеевка					0,0	50
д. Вторая Алексеевка					0,0	85
д. Воря-Богородское			124,0		124,0	88
пос. Клюквенный					0,0	486
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	285400,0	1 049 600,0			1 049 600,0	
Всего	**298880,0**	**1053688,1**	**11 024,2**	**31 477,4**	**1096189,7**	**3 660**

Таблица 5.1-3. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	Существующее состояние					ввод 2013-2015 гг.	снос 2013-2015 гг.	2016 год				
	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.	общая площадь, кв.м	Общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
	1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.					1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.		
Сценарий 2												
д. Огуднево	4 088,1	5 485,3	6 946,9	16 520,3	1326	4 020,0		4 088,1	5 485,3	10 966,9	20 540,3	1427
с. Душоново				0,0	155						0,0	152
с. Петровское	1 178,1	5 414,9	3 530,5	10 123,5	700	3 500,0	1 178,1	0,0	5 414,9	7 030,5	12 445,4	758
д. Каблуково				0,0	87						0,0	85
д. Протасово				0,0	217						0,0	213
д. Аксиньино	64,8			64,8	127		64,8	0,0			0,0	
д. Малые Петрищи				0,0	87						0,0	85
д. Малые Жеребцы				0,0	10						0,0	10
пос. Огудневского лесничества				0,0	25						0,0	25
д. Первая Алексеевка				0,0	64						0,0	63
д. Вторая Алексеевка				0,0	108						0,0	106
д. Воря-Богородское		124,0		124,0	112				124,0		124,0	110
пос. Клюквенный				0,0	622						0,0	608
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	89 400,0			89 400,0		764 200,0		764 200,0			764 200,0	
Всего	**94 731,0**	**11 024,2**	**10 477,4**	**116232,6**	**3 640**	**771720,0**	**1 242,9**	**768288,1**	**11 024,2**	**17 997,4**	**797309,7**	**3 640**

Таблица 5.1-4. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	ввод 2016-2026 гг.	2027 год				
	общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численно сть проживаю щих, чел.
		1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.		
Сценарий 2						
д. Огуднево	60 480,0	4 088,1	5 485,3	71 446,9	81 020,3	3376
с. Душоново					0,0	122
с. Петровское	71 360,0	0,0	5 414,9	78 390,5	83 805,4	3069
д. Каблуково					0,0	68
д. Протасово					0,0	170
д. Аксиньино		0,0			0,0	0
д. Малые Петрищи					0,0	68
д. Малые Жеребцы					0,0	8
пос. Огудневского лесничества					0,0	20
д. Первая Алексеевка					0,0	50
д. Вторая Алексеевка					0,0	85
д. Воря-Богородское			124,0		124,0	88
пос. Клюквенный	240 000,0			240 000,0	240 000,0	8486
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	285 400,0	1049600,0			1 049 600,0	
Всего	**657 240,0**	**1053688,1**	**11 024,2**	**389 837,4**	**1 454 549,7**	**15 610**

Глава 5. Часть 2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой энергии на каждом этапе

Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в разрезе котельных приведен ниже:

Таблица 5.2.1. Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в СП Огудневское

№ п/п	Наименование	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ООО «Теплоцентраль»																		
1	Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
	Отопление	0,79	0,79	0,85	0,91	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	ГВС	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	Итого	0,99	0,99	1,06	1,13	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
2	Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
	Отопление	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	ГВС	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	Итого	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
3	Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
	Отопление	0,79	0,79	0,87	0,96	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
	ГВС	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	Итого	0,99	0,99	1,09	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28

Из приведенных данных в Главе 4 части 1 следует, что на расчетный срок дефицита мощности не наблюдается. На котельных СП Огудневское дефицита не возникает, поэтому мероприятий по увеличению мощности не требуется.

В перспективных зонах строительства, где в настоящее время потребители тепловой энергии отсутствуют, планируется индивидуальная жилая застройка. Выбор того или иного источника теплоснабжения таких районов должен основываться на анализе тепловых нагрузок планируемых к строительству потребителей.

Теплоснабжение перспективных объектов вновь застраиваемых территорий возможно от новых источников (централизация теплоснабжения), а также от индивидуальных тепловых установок.

Вариант централизации теплоснабжения застраиваемых территорий далее не рассматривается, ввиду его нецелесообразности по следующим причинам:

- объектами вновь застраиваемых территорий является индивидуальная жилая застройка;

- высокие затраты на строительство централизованного источника тепловой энергии. Для централизации теплоснабжения вновь застраиваемых территорий потребуется строительство 9 новых котельных на территории СП Огудневское с незначительной подключенной нагрузкой для теплоснабжения индивидуальной застройки;

- высокие затраты на строительство тепловых сетей до перспективных потребителей. Низкая плотность тепловых нагрузок, значительная удаленность потребителей от источника теплоснабжения ведет к высоким затратам на эксплуатацию тепловых сетей и увеличению операционных расходов;

- очень низкая окупаемость проекта по централизации теплоснабжения по причине низких подключаемых нагрузок и высоких капитальных вложений.

- в связи с низкой окупаемостью, становится неопределенным источник финансирования.

Перспективные потребители многоквартирной жилой застройки располагаются в зоне действия котельных д. Огуднево и с. Петровское

На основании вышеизложенного в Схеме теплоснабжения рассматривается вариант теплоснабжения перспективных потребителей от индивидуальных тепловых установок и от существующих котельных.

Глава 5. Часть 3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ

Перевод тепловой нагрузки от существующих котельных на ТЭЦ не предусматривается.

Глава 5. Часть 4. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии

Покрытие прироста тепловых нагрузок предлагается осуществлять от существующих котельных, а также от индивидуальных тепловых установок, устанавливаемых в каждом доме.

В качестве альтернативного варианта реализации мероприятий по увеличению установленной мощности предлагается строительство новых БМК для теплоснабжения индивидуальной застройки. Значение установленной мощности новых БМК и стоимость строительства представлены в таблице 5.4-1.

Таблица 5.4-1 - Значение установленной мощности новой БМК и стоимость строительства

Объекты	**Год постройки котельной**	**Суммарная мощность источников тепловой энергии, Гкал/ч**	**Установленная тепловая мощность источника 2032 год, Гкал/ч**	**Стоимость, реконструкции, тыс. руб.**
9 новых котельных на территории СП Огуднгевское (д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества)	2019-2027	12,04	11,39	85400

В качестве альтернативного варианта предлагается строительство новых БМК в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества суммарной мощностью 14 МВт (12,04 Гкал/ч). Совокупная стоимость строительства новых БМК составит 85,4 млн. руб.

При выборе варианта со строительством новой БМК возникает ряд сложностей при его реализации:

- не ясен источник финансирования для строительства нового источника для уже существующих потребителей – это либо

инвестиционная составляющая в тарифе, сторонний инвестор, средства бюджета.

- низкая окупаемость проекта, более 15 лет.

В связи с этим, строительство новых источников тепловой энергии не предполагается.

На основании вышеизложенного в Схеме теплоснабжения рассматривается вариант теплоснабжения перспективных потребителей многоквартирной застройки от существующих котельных, а потребителей индивидуальной жилой застройки от индивидуальных тепловых установок.

Глава 5. Часть 5. Анализ предложений по температурному графику для систем теплоснабжения

Стратегия обеспечения теплом потребителей сельского поселения Гребневское – модернизация существующих источников тепловой энергии, с использованием в качестве основного топлива природного газа.

На расчетный срок до 2033 года рекомендуется произвести техническое перевооружение источников тепловой энергии, а также установку приборов учета у всех потребителей.

Также предлагается реконструкция существующих сетей в сельском поселении Огудневское.

Температурный график для систем теплоснабжения предполагается 95/70^{0}С.

Таблица 5.5.1 –Температурный график котельных

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	t воды в подающем трубопроводе	min t воды в обратном трубопроводе
8	44,2	37,8
7	45,8	38,9
6	47,4	40
5	49,1	41,1
4	50,6	42,1

Температура наружного воздуха	Температура воды	
	t воды в подающем трубопроводе	min t воды в обратном трубопроводе
3	52,2	43,2
2	53,8	44,2
1	55,3	45,2
0	56,9	46,2
-1	58,4	47,2
-2	59,9	48,2
-3	61,4	49,2
-4	62,9	50,1
-5	64,4	51,1
-6	65,8	52
-7	67,3	52,9
-8	68,7	53,9
-9	70,2	54,8
-10	71,6	55,7
-11	73	56,6
-12	74,5	57,4
-13	75,9	58,3
-14	77,3	59,2
-15	78,7	60,1
-16	80,1	60,9
-17	81,5	61,8
-18	82,8	62,6
-19	84,2	63,5
-20	85,6	64,3
-21	86,9	65,1
-22	88,3	66
-23	89,6	66,8
-24	91	67,6
-25	92,3	68,4
-26	93,7	69,2
-27	95	70

Глава 5. Часть 6. Анализ предложений по переводу открытых систем ГВС потребителей на закрытые

Предложений по переводу открытых систем ГВС на закрытые не требуется, в связи с тем, что в настоящее время все потребители котельных СП Гребневское подключены по закрытой схеме горячего водоснабжения.

Глава 5. Часть 7. Анализ предложений по распределению тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии и организации гидравлических режимов в тепловых сетях от источников тепловой энергии и ЦТП

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не планируется.

Глава 5. Часть 8. Анализ предложений по реконструкции систем потребителей тепловой энергии, вызванных изменением теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме

Реконструкция систем потребителей тепловой энергии, вызванных изменением теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме не планируется.

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

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии пунктом 10 и пунктом 41 «Требований к схемам теплоснабжения». Сводный график предложенных проектов представлен в таблице 6.1.

Таблица 6.1. График реализации предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Замена котлов	Гкал/ч	**12,73**	0,0	5,2	4,2	1,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО «Теплоцентраль»	Гкал/ч	**12,73**	0,0	5,2	4,2	1,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Замена котлов на котельной д.Огуднево, д.5А на аналоги в связи с физическим износом	Гкал/ч	**5,2**	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Замена котлов на котельной п. Клюквенный аналоги в связи с физическим износом	Гкал/ч	**6,2**	0,0	0,0	4,2	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Замена котлов на котельной с. Петровское аналоги в связи с физическим износом	Гкал/ч	**1,4**	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Глава 6. Часть 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключениисоответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта

капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе

теплоснабжениятого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

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

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения.

Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использования тепловой энергии в технологических целях.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

Глава 6. Часть 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения

перспективных тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрено.

Глава 6. Часть 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения приростов тепловых нагрузок в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

Глава 6. Часть 4. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция котельных для выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих котельных в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрена.

Глава 6. Часть 5. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существущих источников тепловой энергии предлагается к реализации в рамках Схемы теплоснабжения. Обоснование для отбора котельных к реконструкции по этому основанию – оптимизация установленной мощности посредством приведения в соответствие с присоединенными тепловыми нагрузками потребителей близлежащих источников тепловой энергии (подробнее см. Главу 10).

Глава 6. Часть 6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Расширение зон действия существующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией в рамках Схемы теплоснабжения не предусмотрено.

Глава 6. Часть 7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Вывод в резерв или из эксплуатации котельных в рамках Схемы тепловснабжения рассматривается. Обоснование для вывода котельных в резерв или из эксплуатации – оптимизация установленной мощности посредством приведения в соответствие с присоединенными тепловыми нагрузками потребителей близлежащих источников тепловой энергии, сильный износ основных фондов и высокие тарифы (подробнее см. Главу 10).

Глава 6. Часть 8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;

- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Глава 6. Часть 9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа

На территории СП Огудневское располагается значительное количество бывших и настоящих производственных зон. Многие промышленные предприятия имеют на балансе котельные, осуществляющие отпуск тепловой энергии помимо своих объектов сторонним потребителям (население и прочие организации), на которых установленная мощность в большиснвте случае завышенная, а существующие системы теплоснабжения неэффективные. В этой связи многие предприятия реорганизуют свои системы теплоснабжения, в т.ч. отказываяст от сторонних потребителей (подробнее см. Главу 10).

Принимая во внимание вышесказанное, в Схеме теплоснабжения предусматривается для ряда производственных предприятий перевод нагрузок сторонних потребителей (по возможности) на источники теплоснабжения ООО «Теплоцентраль». Таким образом, теплоснабжение

промышленных объектов на территориях производственных зон предусматривается от действующих или новых (с меньшей тепловой мощностью) объектов, а переключение нагрзуки сторонних поребителей загружает котельные ООО «Теплоцентраль», что повышает эффективность системы теплоснабжения в целом.

Глава 6. Часть 10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа

Перспективные режимы загрузки источников определены согласно Сценарию перспективного развития, заложенному в Генеральном плане и скорректированному в рамках Схемы теплоснабжения.

Перспективные балансы представлены в Главе 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» и Главе 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок». Зоны действия источников теплоснабжения СП Огудневское на конец рассматриваемого периода показан на рисунке 6.1

.

Рисунок 6.1 – Перспективные зоны действия котельных до 2032 г.

Глава 6. Часть 11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обесеченной тепловой мощностью, возможно за счет либо подключения к существующим зонам теплоснабжения с достаточной установленной мощностью, либо строительства новых источников тепловой энергии. В случае, если присоединяемаая тепловая мощность незначительная и имеется запас на источнике тепловой энергии, то выбор делался в пользу подключения к существующей зоне теплоснабжения. В случае существеной застройки предполагалось строительство комплекса блочных модульных котельных, не имеющих ограничение по установленной мощности, для отопления перспективных потребителей, которые по определению попадают в эффективный радиус теплоснабжения.

Глава 6. Часть 12. Определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке

Планируется работа основного оборудования котельных исходя из условий оптимальной загрузки с целью достижения максимально КПД котельных. Оптимальная загрузка котельных агрегатов обычно составляет 55-85% от максимальной мощности котлов.

Глава 6. Часть 13. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребность в топливе в соответствии с планом развития схемы теплоснабжения в СП Огудневское представлена в **таблице 6.2**.

Определение потребности в топливе производилось из следующих условий:

- *КПД котлов – 92,0%;*
- *потери на собственные нужды котельных – 1,0%;*
- *Потери на транспортировку теплоносителя – 5÷10,0%.*

Удельный расход топлива на полезный отпуск тепловой энергии потребителям при этом составит ─ 175,0÷165,9 кгут/Гкал.

Таблица 6.2. Потребность в топливе теплоисточников СП Огудневское

Котельные	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	5497,6	5677,4	5857,2	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	1744,0	1801,0	1858,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	167,4	172,9	178,4	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	7409,0	7651,3	7893,6	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	1180,0	1218,6	1257,2	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	1007,2	1040,1	1073,1	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0
Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	2775,3	3040,5	3305,8	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0

Котельные	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	100,2	109,8	119,4	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	66,5	72,8	79,2	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	2942,0	3223,2	3504,3	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	440,0	482,1	524,1	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	375,6	411,5	447,3	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2

Глава 6. Часть 14. Зона эффективного радиуса теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.:

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

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

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания на конкретную методику его расчета.

Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения в нашем случае воспользуемся методикой, изложенной в журнале «Новости теплоснабжения» №8 за 2012 г. (авторы – Д.А. Волков, Ю.В.Кожарин. «К вопросу определения радиуса эффективного теплоснабжения). Согласно этой методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети согласно вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м^2*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери

(или мощность потерь). *Принимается*, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. допустимый для данной сети уровень тепловых потерь (в процентах от годового отпуска тепла к подключемому потребителю). Далее по расчету норматива годовых потерь на 100 м длины трубопровода и допустимому уровню потерь (в Гкал/год) по формуле (1) определяем радиус теплоснабжения:

$$L = \frac{Q_{пот} \cdot 100}{Q_{100}} \qquad (1)$$

где $Q_{пот}$ – годовые тепловые потери подключаемого трубопровода,

Q_{100} – нормативные годовые потери трубопровода на 100 м длины.

В таблице 1.4.3 приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей.

Таблица 1.4.3. Расчет эффективного радиуса теплоснабжения

Котельная	Адрес котельной	фактический радиус	Оптимальный радиус
ООО «Теплоцентраль»			
1	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	1580	2324
2	Щелковский р-н, п. Клюквенный	540	634
3	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	300	405

Глава 6. Часть 15. Обоснование предложений по строительству новых котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Предложений по строительству новых котельных для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью не предусмотрено.

Альтернативный вариант строительство новых БМК в зоне перспективной застройки рассмотрен в Главе 5 части 4 настоящего документа.

Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них разрабатываются в соответствии с подпунктом «д» пункта 4, пунктом 11 и пунктом 43 Требований к схемам теплоснабжения. Сводный график предложенных проектов представлен в таблице 7.1.

В результате разработки в соответствии с пунктом 10 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;
- обоснование предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных;
- обоснование предложений по новому строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- обоснование предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- обоснование предложений по новому строительству и реконструкции насосных станций.

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению теплосетей образуют отдельную группу проектов – «Тепловые сети», которые разделены на подгруппы по виду предлагаемых работ: новое строительство, замена и реконструкция тепловых сетей.

Сводный график предложенных проектов представлен в таблице 7.1. Финансовые затраты представлены в рамках Книги 10.

Таблица 7.1. График реализации предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Реконструкция трубопроводов	***км***	1320,0	0,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
ООО «Теплоцентраль»	км	1320,0	0,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
Реконструкция сетей от котельной д.Огуднево, д.5А	км	825,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Реконструкция сетей от котельной п. Клюквенный	км	495,0	0,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
Реконструкция сетей от котельной с. Петровское	км	630,0	0,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0

Глава 7. Часть 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)

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в рамках Схемы теплоснабжения рассматривается.

Глава 7. Часть 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективного прироста тепловой нагрузки под жилищную и общественно-деловую застройку в рамках Схемы теплоснабжения рассматривается. Существенный прирост производственной застройки не предусмотрен Генеральным планом развития СП Огудневское, поэтому присоединяемая тепловая будет незначительной и спрос на тепловую энергию будет удовлетворяться либо посредством локализованных систем теплоснабжения, либо подсоединением к существующим источникам.

Глава 7. Часть 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников в рамках данной Схемы теплоснабжения не рассматривается.

Глава 7. Часть 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

Перевод котельных в пиковый режим работы возможен при совместной работе с когенерационными установками. В муниципальном образовании СП Огудневское монтаж когенерационных установок в рамках Схемы теплоснабжения не предусматривается.

Глава 7. Часть 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предлагаемая Схема теплоснабжения обеспечивает:

- нормативный уровень теплоэнергосбережения;
- нормативный уровень надежности, определяемой тремя критериями:
  - вероятностью безотказной работы,
  - коэффициентом готовности теплоснабжения и
  - живучестью.
- требования экологии;
- безопасной эксплуатации.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:

- источника теплоты Рит=0,97;
- тепловых сетей Ртс=0,9;
- потребителя теплоты Рпт=0,99;
- СЦТ в целом Рсцт=0,86.

Для потребителей первой категории следует предусматривать установку местных резервных источников теплоты (стационарные и

передвижные).

Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий предусматриваются местные источники тепловой энергии.

Глава 7. Часть 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки рассматривается в рамках Схемы теплоснабжения.

Глава 7. Часть 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Теплоснабжающими организациями Сп Огудневское в большинстве своем не были предоставлены данные по году ввода участков тепловых сетей в эксплуатацию, поэтому по умолчанию таковым был признан год ввода в эксплуатацию котельной, на основании чего формировались предложения по замене и реконструкции трубопроводов. Предусматривалась перекладка тепловых сетей в подземном исполнении в изоляции из пенополиуретана с защитной пленкой из полиэтилена.

Глава 7. Часть 8. Строительство и реконструкция насосных станций

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

Глава 7. Часть 9. Предложения по реконструкции и техническому перевооружению систем потребления тепловой энергии, вызванные изменениями теплового и (или) гидравлического режимов систем теплоснабжения и (или) изменением схемы присоединения систем ГВС потребителей

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

Глава 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Глава 8. Часть 1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

В теплоснабжающих организациях утверждённый расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя отсутствует.

Глава 8. Часть 2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп. 6.16, 6.18).

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Производительность ВПУ котельных должна быть не меньше расчетного расхода воды на подпитку теплосети.

В соответствии с п. 10 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

С 1 января 2022 года_использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Перспективные балансы теплоносителя в тепловых сетях в зависимости от планируемых тепловых нагрузок, принятых температурных графиков и перспективных планов по строительству (реконструкции) тепловых сетей по этапам до 2030 г. представлены в таблице 8.1

Таблица 8.1. **Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельных СП Огудневское.**

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Средневзвешенный срок службы	лет	35	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	т/ч	154,7	159,8	164,8	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	2,7	2,64	2,58	2,52	2,46	2,40	2,34	2,28	2,22	2,16	2,10	2,04	1,98	1,92	1,86	1,80
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	1,8	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,9	0,84	0,78	0,72	0,66	0,60	0,54	0,48	0,42	0,36	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего	тонн/ч	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)																	
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	2,97	2,91	2,84	2,78	2,71	2,64	2,58	2,51	2,45	2,38	2,31	2,25	2,18	2,12	2,05	1,98
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	3,71	3,63	3,55	3,47	3,39	3,30	3,22	3,14	3,06	2,97	2,89	2,81	2,73	2,64	2,56	2,48
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	11,29	6,37	6,45	6,53	6,61	6,70	6,78	6,86	6,94	7,03	7,11	7,19	7,27	7,36	7,44	7,52
Доля резерва	%	75,3%	63,7%	64,5%	65,3%	66,1%	67,0%	67,8%	68,6%	69,4%	70,3%	71,1%	71,9%	72,7%	73,6%	74,4%	75,2%

Таблица 8.2. Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельных СП Огудневское.

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Средневзвешенный срок службы	лет	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	т/ч	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,825	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,72	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,61	0,59	0,57	0,55
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,275	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	0,04	0,02	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	1,13	1,11	1,08	1,06	1,03	1,01	0,98	0,96	0,93	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,78	0,76
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	3,87	3,89	3,92	3,94	3,97	3,99	4,02	4,04	4,07	4,09	4,12	4,14	4,17	4,19	4,22	4,24
Доля резерва	%	77,3%	77,8%	78,3%	78,8%	79,3%	79,8%	80,3%	80,8%	81,3%	81,9%	82,4%	82,9%	83,4%	83,9%	84,4%	84,9%

Таблица 8.3. Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельных СП Огудневское.

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Средневзвешенный срок службы	лет	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	т/ч	75,2	82,4	89,6	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	1,8	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	1,2	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,6	0,56	0,52	0,48	0,44	0,40	0,36	0,32	0,28	0,24	0,20	0,16	0,12	0,08	0,04	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для	тонн/ч	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
открытых систем теплоснабжения)																	
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1,98	1,94	1,90	1,85	1,81	1,76	1,72	1,68	1,63	1,59	1,54	1,50	1,46	1,41	1,37	1,32
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	2,475	2,42	2,37	2,32	2,26	2,21	2,15	2,10	2,04	1,99	1,93	1,88	1,82	1,77	1,71	1,66
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	12,525	12,58	12,63	12,68	12,74	12,79	12,85	12,90	12,96	13,01	13,07	13,12	13,18	13,23	13,29	13,34
Доля резерва	%	83,50%	83,9%	84,2%	84,6%	84,9%	85,3%	85,7%	86,0%	86,4%	86,8%	87,1%	87,5%	87,9%	88,2%	88,6%	89,0%

Существующая в настоящее время производительность ВПУ превышает расчетную. При необходимости разработки проекта строительства новых блочно-модульных котельных рекомендуется дополнительно проработать вопрос о необходимости строительства ВПУ.

Глава 8. Часть 3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период

Анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период провести невозможно в связи с отсутствием возможности определить фактические потери теплоносителя в тепловых сетях.

Глава 8. Часть 4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии в СП Огудневское отсутствуют.

Глава 8. Часть 5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети

Результаты расчетов по определению расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети сведены в таблицу 8.3.

Таблица 8.4. Требуемая производительность водоподготовительной установок на источниках до 2032 года на отопление и ГВС

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	2,97	2,91	2,84	2,78	2,71	2,64	2,58	2,51	2,45	2,38	2,31	2,25	2,18	2,12	2,05	1,98
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	3,71	3,63	3,55	3,47	3,39	3,30	3,22	3,14	3,06	2,97	2,89	2,81	2,73	2,64	2,56	2,48
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	11,29	6,37	6,45	6,53	6,61	6,70	6,78	6,86	6,94	7,03	7,11	7,19	7,27	7,36	7,44	7,52
Доля резерва	%	75,3%	63,7%	64,5%	65,3%	66,1%	67,0%	67,8%	68,6%	69,4%	70,3%	71,1%	71,9%	72,7%	73,6%	74,4%	75,2%

Таблица 8.5. Требуемая производительность водоподготовительной установок на источниках до 2032 года на отопление и ГВС

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	1,13	1,11	1,08	1,06	1,03	1,01	0,98	0,96	0,93	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,78	0,76
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	3,87	3,89	3,92	3,94	3,97	3,99	4,02	4,04	4,07	4,09	4,12	4,14	4,17	4,19	4,22	4,24
Доля резерва	%	77,3%	77,8%	78,3%	78,8%	79,3%	79,8%	80,3%	80,8%	81,3%	81,9%	82,4%	82,9%	83,4%	83,9%	84,4%	84,9%

Таблица 8.6. Требуемая производительность водоподготовительной установок на источниках до 2032 года на отопление и ГВС

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1,98	1,94	1,90	1,85	1,81	1,76	1,72	1,68	1,63	1,59	1,54	1,50	1,46	1,41	1,37	1,32
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	2,475	2,42	2,37	2,32	2,26	2,21	2,15	2,10	2,04	1,99	1,93	1,88	1,82	1,77	1,71	1,66
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	12,525	12,58	12,63	12,68	12,74	12,79	12,85	12,90	12,96	13,01	13,07	13,12	13,18	13,23	13,29	13,34
Доля резерва	%	83,50%	83,9%	84,2%	84,6%	84,9%	85,3%	85,7%	86,0%	86,4%	86,8%	87,1%	87,5%	87,9%	88,2%	88,6%	89,0%

Глава 8. Часть 6. Выводы о достаточности производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии и мероприятиях, необходимых для обеспечения перспективной потребности теплоносителя

Из анализа перспективных балансов ВПУ на котельных следуют выводы:

1) существующие источники тепловой энергии будут иметь значительные резервы производительности водоподготовительных установок;

2) сверхнормативные потери теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции ветхих и малонадежных тепловых сетей;

3) присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения на базе запланированных к строительству котельных будет осуществляться по закрытой схеме ГВС.

Глава 9. Перспективные топливные балансы

Глава 9. Часть 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

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 городского округа приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1. Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов источников тепла

№	ТСО	Адрес котельной	Максимальный часовой расход, нм^3/ч; кг/ч	Годовые расходы периодов, тыс. нм^3; т		
				зимний	летний	переходный
1	ООО «Теплоцентраль»	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	126,3	608,3	199,1	298,6
2	ООО «Теплоцентраль»	Щелковский р-н, п. Клюквенный	158,1	761,9	249,3	373,9
3	ООО «Теплоцентраль»	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	55,2	265,8	87,0	130,4

Глава 9. Часть 2. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности

Норматив создания запасов топлива на тепловых электростанциях рассчитывается в соответствии с «Порядоком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)» утвержденым приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. N 377.

Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$ННЗТ = Q_{max} \times H_{ср.т} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс. т)}$$

где Q_{max} - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

$H_{ср.т}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

T - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей 9.2.

Таблица 9.2. Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, в зависимости от вида топлива и способа его доставки

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
твердое	железнодорожный транспорт	14
твердое	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
жидкое	автотранспорт	5

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) рассчитывается по сумме неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Для отопительных (производственно-отопительных) котельных, работающих на газовом топливе с резервным жидким топливом, расчет НЭЗТ может не выполняться в случае отсутствия снижений подачи газа в периоды похолоданий за три года, предшествовавших текущему, и отсутствие графика снижения подачи газа на текущий и(или) планируемый годы.

В настоящее время, основным видом топлива для котельных теплоснабжающих организаций СП Огудневское является природный газ. Резервное топливо не предусматривается за исключением нескольких котельных, приведенных в книге 1.

У теплоснабжающих организаций нет планов по резервированию природного газа к 2032 году. Поэтому расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности не выполнялся.

Глава 9. Часть 3. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения

Ожидаемый расход природного газа по сельскому поселению на расчетный срок составит 3560,83 тыс. м3/год.

Глава 9. Часть 4. Подтверждение согласованности перспективных топливных балансов с программой газификации поселения, городского округа (для случаев использования в планируемом периоде природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии).

Информация по программе «Развитие газификации на территории сельского поселения Огудневское» отсутствует.

Сводные данные по всем существующим и перспективным котельным представлены в доступной табличной форме в таблице 9.2.

Таблица 9.2. Перспективные итоговые топливные балансы по каждому источнику тепловой энергии на расчетный период 2032 год

Котельные	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	5497,6	5677,4	5857,2	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	1744,0	1801,0	1858,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	167,4	172,9	178,4	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	7409,0	7651,3	7893,6	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	1180,0	1218,6	1257,2	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	1007,2	1040,1	1073,1	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0
Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Расход на ОВ и ГВС	Гкал	2775,3	3040,5	3305,8	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0

Котельные	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Гкал/2032																	
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	100,2	109,8	119,4	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	66,5	72,8	79,2	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	2942,0	3223,2	3504,3	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	440,0	482,1	524,1	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	375,6	411,5	447,3	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2

Глава 10. Надежность теплоснабжения

1. Общие положения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются:

- в соответствии с пунктом 46 Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";

- проектом приказа Минэнерго и Минрегиона России «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;

- проект приказа Минрегионы России «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии»;

- Надежность и эффективность в технике. Справочник, том 2, Москва, Из-во «машиностроение»,1989.

Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в разделе «Надежность».

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

Для оценки надежности теплоснабжения применена система показателей надежности и качества состоит из показателей, характеризующих надежность производства и передачи тепловой энергии и соответствие термодинамических параметров теплоносителя установленным нормативам (далее – показатели уровня надежности), а также показателей, характеризующих своевременность и надлежащее качество осуществления подключения к тепловым сетям или коллекторам данной регулируемой организации и качество обслуживания ею своих потребителей товаров и услуг (далее – показатели уровня качества)

определенная Методическими указаниями по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии» (далее Методические указания)

К показателям уровня надежности относятся следующие:

1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии,

2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии,

3) показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,

4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Перечисленные показатели уровня надежности рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений в подаче тепловой энергии, снижение которых ведет к увеличению надежности.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на категории:

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

2. Термины и определения

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, ремонтопригодность 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;

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

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термины «повреждение» и «инцидент» будут употребляться только в отношении событий, к которым может быть применена процедура отложенного ремонта, потому что 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. Тем не менее, ремонтные работы по ликвидации свищей требуют прерывания теплоснабжения (если нет вариантов подключения резервных теплопроводов), и в этом смысле они аналогичны «отложенным» отказам.

В системе теплоснабжения также не употребляется термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможных последствие его устранения не присуще системе теплоснабжения СП Огудневское. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

В соответствии с приказом Госстроя России от 20 августа 2001 года №191 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса», согласованном с Госэнергонадзором Минэнерго России 9 июня 2001 года № 32-01-04/61 в зависимости от характера и тяжести последствий технологические нарушения в системах коммунального электроснабжения и системах коммунального теплоснабжения подразделяются на аварии и инциденты. Последние в свою очередь могут носить характер технологических и функциональных отказов.

В системе теплоснабжения СП Огудневское на основании Методических рекомендациях используются следующие определения:

- технологические нарушения - нарушения в работе систем коммунального энергоснабжения (электроснабжения, теплоснабжения) и эксплуатирующих их организаций в зависимости от характера и тяжести последствий (воздействие на персонал, отклонение параметров энергоносителя, экологическое воздействие, объем повреждения оборудования, другие факторы снижения надежности) подразделяются на аварии и инциденты;

– авария - разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ;

- инцидент - отказ или повреждение оборудования и (или) сетей, отклонения от установленных режимов, нарушение федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте, включая:
- технологический отказ - вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, приведшее к нарушению процесса производства и (или) передачи электрической и тепловой энергии
- потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- функциональный отказ - неисправности оборудования (в том числе резервного и вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс производства и (или) передачи энергии, а также неправильное действие защит и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не
- привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой энергии.

1. Показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Рч – показатель уровня надежности, определяемый числом нарушений в подаче тепловой энергии за отопительный период в расчете на единицу объема тепловой мощности и длины тепловой сети регулируемой организации, исчисляется по формуле:

$$Рч = Мо / L, \quad (1)$$

где: Мо – число нарушений в подаче тепловой энергии по договорам с потребителями товаров и услуг в течение отопительного сезона расчетного периода регулирования согласно данным, подготовленным регулируемой организацией (см. Приложение № 3 к настоящему приказу);

L – произведение суммарной тепловой нагрузки по всем договорам с потребителями товаров и услуг данной организации (в Гкал – в отсутствие нагрузки принимается равной 1) и суммарной протяженности линий тепловой сети (в км – в отсутствие тепловой сети принимается равной 1) данной регулируемой организации .

4. Показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений

подачи тепловой энергии

$P_п$ – показатель уровня надежности, определяемый суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон, ($P_п$) исчисляется по формуле:

$$P_п = \sum_{j=1}^{Mпо} T_{jпр} / L, \qquad (2)$$

где: $T_{jпр}$ – продолжительность j-ого прекращения подачи тепловой энергии за отопительный сезон в течение расчетного периода регулирования (в часах). $T_{jпр}$ определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией, по формуле:

$$T_{jпр} = \max T_{jпр},$$

Если регулируемой организацией зафиксировано, что j-ое прекращение подачи тепловой энергии состоит из двух или более последовательных прерываний подачи тепловой энергии или теплоносителя по i-ому договору с потребителями товаров и услуг, то значение Tij рассчитывается по формуле:

$$T_{jпр} = S\ (T_{jпр} \times Квj_{пр}).$$

$M_{по}$ – общее число прекращений подачи тепловой энергии за отопительный сезон согласно данным, подготовленным регулируемой организацией.

$P_{пм}$ – показатель уровня надежности, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются соответствующие нарушения, не затрагивающие отопительный сезон, и их суммарная продолжительность относится к величине L, как и в формуле (2).

Нарушения в подаче тепловой энергии, затронувшие несколько расчетных периодов регулирования, учитываются в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к данному периоду.

Кроме того, не позднее, чем с 2014 года, вычисляется еще один показатель уровня надежности: $P_п(1)$, определяемый продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии, с выделением потребителей товаров и услуг 1-ой категории надежности. Для его расчета продолжительность j-ого прекращения определяется как максимальная из продолжительностей прекращений, зафиксированных у потребителей товаров и услуг только в отношении потребителей тепловой энергии, имеющих 1-ую категорию надежности.

5. Показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате
нарушений в подаче тепловой энергии

$P_о$ – показатель уровня надежности, определяемый суммарным приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии в отопительный период, исчисляется по формуле:

$$P_о = \sum_{j=1}^{Mпо} Q_j / L, \qquad (3)$$

где: Объем недоотпущенной и (или) недопоставленной тепловой энергии при j-ом нарушении в подаче тепловой энергии (Qj) определяется на основании данных, подготовленных регулируемой организацией.

$P_{ом}$ – показатель уровня надежности, определяемый объемом неотпуска тепловой энергии в межотопительный период. Для его расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения в расчетном периоде регулирования, и суммарный объем неотпуска по ним относится к величине L, как и в формуле (3).

6. Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя при нарушениях в подаче тепловой энергии, вычисляются начиная не позднее, чем с 2014 года.

Отклонения температуры теплоносителя фиксируются в подающем трубопроводе в случаях превышения значений отклонений, предусмотренных договорными отношениями между данной регулируемой организацией и потребителем ее товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него) (далее – договорные значения отклонений). В отсутствие требуемых величин в имеющихся договорах, в качестве договорных значений отклонений температуры воды в подающем трубопроводе принимаются величины, установленные для горячего водоснабжения постановлением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2011 г. № 354.

Рассматриваемые в данном пункте показатели рассчитываются раздельно для случаев, когда теплоносителем является пар или горячая вода. В последнем случае проводятся два расчета: для отопительного сезона и межотопительного периода в отдельности.

$R_в$ – показатель уровня надежности, определяемый средневзвешенной величиной отклонений температуры воды в подающем трубопроводе в отопительный период, исчисляется по формуле

$$R_в = \sum_{i=1}^{N_в} Q_{iв} R_{вi} / \sum_{i=1}^{N_в} Q_{iв}, \quad (4)$$

где $R_{вi}$ – среднее за отопительный сезон расчетного периода регулирования зафиксированное по i-ому договору с потребителем товаров и услуг значение превышения среднечасовой величины отнесенного на данную регулируемую организацию надлежаще оформленными Актами отклонения температуры воды в подающем трубопроводе над договорным значением отклонения (для отклонений как вверх, так и вниз;

$N_в$ – число договоров с потребителями товаров и услуг данной регулируемой организации, для которых теплоносителем является вода;

$Q_{iв}$ – присоединенная тепловая нагрузка по i-ому такому договору в части, где теплоносителем является вода, Гкал/час.

Так же используются дополнительные показатели $R_{вм}$ и $R_п$, определяемые отклонениями температуры воды в подающем трубопроводе в межотопительный период и отклонениями температуры пара в подающем трубопроводе за расчетный период регулирования, соответственно.

Для их расчета рассматриваются лишь соответствующие нарушения, потребители товаров и услуг и их присоединенная мощность / тепловая нагрузка (в части воды или же пара), по которым определяется средневзвешенная величина отклонений температуры, как и в формуле (4).

При определении фактических значений показателей надежности и качества, регулирующие органы используют следующую информацию:

1) отчетные данные, предоставляемые регулируемыми организациями в соответствии с настоящими Методическими указаниями;

2) информацию, которая подлежит раскрытию организациями в соответствии с законодательством Российской Федерации;

3) данные, предоставляемые Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральной антимонопольной службой, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и их территориальными органами.

Для целей расчета значений показателей уровня надежности рассматриваются все прекращения подачи тепловой энергии и отклонения параметров теплоносителя, имеющие продолжительность свыше времени, предусмотренного договорными отношениями между регулируемой организацией и соответствующим потребителем товаров и услуг (исполнителем коммунальных услуг для него), или (в отсутствие указанного времени в договорах) свыше 4 часов для прекращения подачи тепловой энергии и 24 часов для отклонения параметров теплоносителя и (или) повлекшие за собой ущерб для жизни людей, за исключением случаев, вызванных проведением на оборудовании данной регулируемой организации плановых ремонтных и профилактических работ и работ по подключению новых потребителей, установленной продолжительности и с предварительным уведомлением в установленном порядке потребителя товаров и услуг, а также произошедших в результате технологических нарушений, отключений, переключений на объектах теплосетевого хозяйства, теплоисточниках, не относящихся к данной регулируемой организации, или теплопотребляющих установках потребителя товаров и услуг, равно как и в результате обстоятельств непреодолимой силы либо сверхрасчетных природно-климатических нагрузок (условий) или вследствие иных обстоятельств, исключающих ответственность регулируемой организации (далее для целей настоящих Методических указаний – нарушения в подаче тепловой энергии).

Рассматриваются следующие виды нарушения в подаче тепловой энергии:

- нарушение в подаче тепловой энергии из-за несоблюдения регулируемой организацией требований технических регламентов эксплуатации объектов и оборудования теплофикационного и (или) теплосетевого хозяйства, в том числе принимаемых в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», происходящее без предварительного уведомления в установленном порядке потребителя товаров и услуг и приводящее к прекращению подачи тепловой энергии на срок более 8 часов в отопительный сезон или более 24 часов в межотопительный период в силу организационных или технологических причин - для данного вида нарушений $К_в = 0,5$.

Для периода 2011-2012 гг. при расчете значений показателей надежности используется значение $К_в=1,00$ независимо от вида нарушения Расчет фактических значений $К_в$ первоначально осуществляется по результатам 2013 г.

Плановые значения показателей надежности и качества определяются для каждой регулируемой организации исходя из минимального темпа улучшения для групп показателей надежности и качества

Группа показателей	**Минимальный темп улучшения для регулируемых организаций**	
	Производители тепловой энергии (без собственных теплосетей)	**Теплосетевые организации (возможно, с собственными источниками тепла)**
Показатели уровня надежности	0,02	0,015
Показатели уровня качества	0,03	0,03

Плановые значения показателей надежности и качества (Пплt) устанавливаются регулирующими органами на каждый расчетный период регулирования t в пределах долгосрочного периода регулирования.

Плановое значение показателя уровня надежности и (или) качества считается достигнутым регулируемой организацией по результатам расчетного периода регулирования (t), если фактическое значение показателя соответствует скорректированному плановому значению этого показателя с коэффициентом (1+с), где с – величина допустимого отклонения:

$$P^{ф}_{s} \leq P^{пл}_{s} \times (1+c),$$

$$R^{ф}_{s} \leq R^{пл}_{s} \times (1+c),$$

$$B^{ф}_{s} \leq B^{пл}_{s} \times (1+c),$$

Величина допустимого отклонения (с) устанавливается равной:

0,5 на 2011 - 2013 годы и 0,25 с 2014 года – для показателей уровня надежности, учитываемых в 2011 году;

0,4 на 2012 – 2015 годы, 0,25 на 2016 – 2020 годы и 0,2 с 2021 года – для остальных показателей уровня надежности;

0,3 на 2011 – 2015 годы и 0,15 с 2016 года – для показателей уровня качестваПлановые значения показателей уровня надежности и (или) качества считаются достигнутыми регулируемой организацией со значительным улучшением, если фактическое значение показателя улучшает скорректированное плановое значение этого показателя с коэффициентом (1-с), где с – величина допустимого отклонения:

$$P^{ф}_{s} \leq P^{пл}_{s} \times (1-c),$$

$$R^{ф}_{s} \leq R^{пл}_{s} \times (1-c),$$

$$B^{ф}_{s} \leq B^{пл}_{s} \times (1-c),$$

По результатам достижения, недостижения или достижения со значительным улучшением планового значения каждого показателя П, применяемого (при планировании) в рассматриваемом расчетном периоде регулирования .

Глава 10. Часть 1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Численные значения перспективных (плановых) показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций СП Огудневское теплоснабжающими организациями не представлены.

Глава 10. Часть 2. Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Численные значения показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций СП Огудневское определены в Главе 1. Часть 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .

Полученные результаты показывают, что для повышения надежности поставок тепловой энергии потребителям СП Огудневское в очередном долгосрочном периоде регулирования теплоснабжающих организаций не должно допустить превышения Критически допустимое значение суммарной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в отопительном периоде.

Скорректированные (плановые) значения суммарной продолжительности прекращения подачи тепловой энергии в отопительном периоде рассчитаны по средним фактическим значениям за предыдущий долгосрочный период регулирования (2012-2014 гг.) и могут рассматриваться в качестве предложения теплоснабжающих организаций для определения плановых значений показателя надежности Рп,

определяемого суммарной приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии в отопительный сезон.

Глава 10. Часть 3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Численные значения показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций СП Огудневское определены в Книге 1. Глава 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Полученные результаты приняты для расчета перспективных (плановых) значений показателей надежности теплоснабжающих организаций в результате нарушений в подаче тепловой энергии по приведенным расчетам недоотопуском тепла в очередном долгосрочном периоде 2016-2019 гг.

Полученные результаты показывают, что для повышения надежности поставок тепловой энергии потребителям СП Огудневское в очередном долгосрочном периоде регулирования теплоснабжающие организации города не должны допустить превышения Критически допустимое значение приведенного недоотпуска тепла в результате нарушений в подачи тепловой энергии за отопительный период.

Скорректированные (плановые) значения приведенного недоотпуска тепла в результате нарушений в подачи тепловой энергии за отопительный период, рассчитаны по средним фактическим значениям за предыдущий долгосрочный период регулирования (2012-2014 гг.) и могут рассматриваться в качестве предложения для определения плановых значений показателя надежности Ро.

Глава 10. Часть 4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Численные значения показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии (Рч) для теплоснабжающих организаций Сп Огудневское определены в Книге 1. Глава 3. Раздел 7. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Полученные результаты приняты для расчета перспективных (плановых) значений показателей надежности теплоснабжающих организаций, в результате средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя по приведенным средневзвешенным величинам отклонений температуры теплоносителя в очередном долгосрочном периоде 2016-2019 гг.

Скорректированные (плановые) значения приведенного средневзвешенной величины отклонений температуры теплоносителя за отопительный период, рассчитаны по средним фактическим значениям за предыдущий долгосрочный период регулирования (2014 гг.) и могут рассматриваться в качестве предложения для определения плановых значений показателя надежности Rв.

Глава 10. Часть 5. Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Глава 10. Часть 5. Раздел 1. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, предстиавлены в Главе 6.

Глава 10. Часть 5. Раздел 2. Установка резервного оборудования

Предложения по применению на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, представлены в Главе 6. Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено, хотя корректно почти на всех котельных обустраивать резервное оборудование. Однако эти работы могут финансироваться только самими предприятиями, кредитные средства для этого привлекать вряд ли получится (финансовая устойчивость теплоснабжающих организаций Сп Огудневское сейчас не позволит это сделать), а собственных будет явно недостаточно.

Глава 10. Часть 5. Раздел 3. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии

Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено в предлагаемый список мероприятий.

Глава 10. Часть 5. Раздел 4. Взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа

Потребность во взаимном резервирование тепловых сетей смежных районов МО СП Огудневское, исходя из экономической целесообразности, не предусмотрена.

Глава 10. Часть 5. Раздел 5. Устройство резервных насосных станций

Предложения по устройству резервных насосных станций, исходя из экономической целесообразности, не предусмотрено, хотя было бы целесообразно к реализации. Однако эти работы могут финансироваться только самими предприятиями, кредитные средства для этого привлекать вряд ли получится (финансовая устойчивость теплоснабжающих организаций СП Огудневское сейчас не позволит это сделать), а собственных будет явно недостаточно.

Глава 10. Часть 5. Раздел 6. Установка баков-аккумуляторов

Исходя из экономической целесообразности это мероприятие не включено в предлагаемый список мероприятий.

Глава 11. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Логика формирования Программы инвестиционных проектов

Систему теплоснабжения СП Огудневское характеризует отсутствие работающих источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, наличие существенного резерва тепловой мощности, неравномерно распределенной по территории городского округа, и разбросанность большого количества централизованных и децентрализованных подсистем при существующей высокой плотности тепловой нагрузки во многих микрорайонах. Сложившаяся ситуация при прочих равных означает низкую эффективность систем теплоснабжения, повышение которой возможно за счет укрупнения существующих котельных, увеличения уровня централизации и улучшения управляемости системы посредством концентрации управления в основной теплоснабжающей организации – ООО «Теплоцентраль».

Повышение уровня централизации и эффективности системы теплоснабжения можно осуществлять по двум сценариям:

1. Первый сценарий до недавнего времени реализовывался в СП Огудневское и по сути рассматривает возможность достижения высокой централизации системы теплоснабжения посредством восстановления ранее действующей системы. Данный сценарий предполагает строительство или реконструкцию одного, или нескольких крупных источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, которые в перспективе станут основными поставщиками ресурсов потребителям муниципального образования и близлежащих населенных пунктов.
2. Второй сценарий рассматривает возможность постепенного повышения уровня централизации и эффективности системы

теплоснабжения посредством вывода из эксплуатации неэффективных источников тепловой энергии, переключения тепловой нагрузки, сокращения числа строящихся более дорогих в эксплуатации крышных и пристроенных котельных, оптимизации существующих мощностей и переход на удовлетворение спроса на тепловую энергию, получаемую от районных и блочно-модульных котельных, обслуживающих группу близлежащих потребителей в пределах эффективного радиуса теплоснабжения.

Развитие системы теплоснабжения СП Огудневское по первому сценарию сопряжено с преодолением больших трудностей. Помимо более высоких удельных и абсолютных прямых затрат (в сравнении со вторым сценарием), строительство также несет в себе большое количество косвенных затрат и рисков:

- сложность привлечения стратегического инвестора;
- время до ввода в эксплуатацию теплоцентрали от момента решения о начале строительства составляет не менее пяти лет;
- сложности с насыщением спроса на тепловую электроэнергию;
- существенные затраты на ликвидацию котельных и отдельных участков тепловых сетей;
- низкие тарифы на тепловую энергию для источников комбинированной выработки в действующей системе тарифообразования;
- сложности с получением разрешительной документации на строительство такого большого объекта на территории муниципального образования;
- сложности с получением лимитов на природный газ;
- другое.

Развитие системы теплоснабжения СП Огудневское по второму сценарию во многом нивелирует недостатки первого, поскольку обладает следующими преимуществами:

- более низкие прямые и косвенные затраты на реализацию предлагаемых мероприятий;
- незначительные затраты на ликвидацию неэффективных источников тепловой энергии;
- относительно недолгие сроки ввода в эксплуатацию тепловых источников и сетей;
- более легкая процедура согласования разрешительной документации;
- другое.

В свете вышесказанного было принято решение формировать Программу инвестиционных проектов по второму сценарию.

В случае строительства котельных и прокладки тепловых сетей с целью подключения новых потребителей теплоснабжающие организации были идентифицированы как «неопределенные» ввиду незнания собственника будущих объектов инфраструктуры.

На втором этапе формирования Программы инвестиционных проектов был сформирован перечень укрупненных мероприятий в соответствии со структурой предъявляемой нормативно-правовыми актами для включения в нее. В рамках Схемы теплоснабжения предлагаются к реализации следующие инвестиционные проекты:

- прокладка трубопроводов;
- замена трубопроводов;
- реконструкция трубопроводов;
- строительство котельных;
- замена котлоагрегатов;

- реконструкция котельных;
- реконструкция ЦТП;
- ликвидация неэффективных крышных котельных;
- разработка и актуализация инвестиционных программ теплоснабжающих организаций;
- актуализация схемы теплоснабжения.

В адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций были направлены запросы на получение перечня приоритетных мероприятий к реализации в рамках Схемы теплоснабжения. За редким исключением списки перспективных инвестиционных проектов не были предоставлены, поэтому перечень проектов был сформирован в соответствии с видением ЦТЭС. В случае наличия инвестиционных планов теплоснабжающих и теплосетевых организаций они предусматривались, если укладывались в рамку изложенной выше логики.

Отдельный вопрос касается возможности финансирования предлагаемых мероприятий, о чем говорилось выше. Однако, показатели доли инвестиционных расходов в доходах теплоснабжающей организации 2018-2019 годов заметно выше. Если мероприятия на 2018 г. могут быть профинансированы при условии перечисления бюджетных средств, исходя из принятых предпосылок (подробнее см. ниже), то запланированные инвестиционные расходы на 2019 г. завышены и поэтому будут сдвинуты во времени с коррекцией на уровень инфляции. Предлагаемые ЦТЭС инвестиционные проекты будут планироваться на 2020-2032 гг. за исключением тех, что связаны с подключением потребителей, ввод объектов которых запланирован на ближайшие три года.

Один из возможных источников финансирования мероприятий – инвестиционная надбавка, которая включается тариф для теплоснабжающей организации. Рост тарифа можно условно разделить на инфляционную компоненту и инвестиционную надбавку. Размер

последней по сути зависит от размера инфляционной компоненты (ограничение снизу) и предельным индексом изменения платы, вносимой гражданами платы за коммунальные услуги (ограничение сверху), который, принимая во внимание отсутствие перекрестного субсидирования является, по сути, предельным индексом изменения тарифа для всех других потребителей. Таким образом, размер инвестиционной надбавки в процентном выражении представляет разницу между предельным индексом изменения тарифа и уровнем инфляции, перспективные уровни которых зафиксированы в соответствии с индексами цен на платные услуги Долгосрочного прогноза социально-экономического развития до 2030 года. На 2032 год индекс фиксируется на уровне предыдущего года. В 2017-2020 годах предельный индекс изменения тарифов составит 10%; 2021-2025 годах – 9%; 2026-2032 годах – 8%. Согласно п. 4 ст. 13 Федерального закона «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» № 210-ФЗ от 30 декабря 2004 г. инвестиционная надбавка действует не в течение периода окупаемости инвестиционной программы, а только во время непосредственной реализации мероприятий.

Ввиду того, что тарифы на тепловую энергию и горячую воду изменяются два раза в течение календарного года, то на 2017 год значение тарифа было определено как среднее. Прогнозирование тарифов на последующие годы было произведено в соответствии с темпами изменения индекса цен на платные услуги населению по среднему варианту Долгосрочного прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития на период до 2030 г. Значение индекса на 2032 год было приравнено к показателю 2030 г. Тарифы прогнозировались только для теплоснабжающих и теплосетевых организаций, на объектах которых запланирована реализация инвестиционных проектов. В случае использования инвестиционной

надбавки величина тарифа повышалась на ее величину, но не более чем на 10% (величина задаваемой максимально допустимой доли расходов граждан на оплату ЖКУ)[1]. Если на 2017-2018 гг. включение инвестиционной надбавки не планировалось, то значения тарифов были установлены на уровне перспективных (при наличии). Предполагается, что в системе тарифообразования на период действия Схемы теплоснабжения не происходит каких-либо существенных изменений и потребители, которые не оплачивали НДС на услуги теплоснабжения, по-прежнему освобождены от него.

Другой возможный источник финансирования – бюджетные средства. В рамках Схемы теплоснабжения данный источник будет рекомендован к применению в случае государственных и муниципальных теплоснабжающих предприятий в год с коррекцией на прогнозные показатели индексов цен.

Плата за технологическое присоединение и протяженность тепловой сети взимается исключительно в случае новых присоединяемых потребителей присоединяемой нагрузкой 0,1-1,5 Гкал/ч. Плата за подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе теплоснабжения устанавливается единой на пятилетний интервал и в общем виде для потребителей с нагрузкой 0,1-1,5 Гкал/ч рассчитывается по следующей формуле:

$$CC_{hl} = \frac{\sum_{i-1}^{5}(CC_i + T_i)}{\sum_{i-1}^{5} HL_i}$$

где:

CC_{hl} – ставка платы за подключение к централизованной системе теплоснабжения, руб./(Гкал-ч);

CC_i – капитальные затраты на подключение в *i-ый* год, руб.;

T_i – налог на прибыль в *i-ый* год[2], руб.;

[1] 9,8% на 2016 год.
[2] Здесь и далее налог на прибыль учитывался по ставке 5%.

HL_i– подключаемая тепловая нагрузка в *i-ый* год, Гкал/ч;

5 – пятилетний интервал Схемы теплоснабжения, лет.

Плата за подключение (технологическое присоединение) к сетям горячего водоснабжения была рассчитана в соответствии с требованиями раздела X Методических указаний по расчету регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения, утвержденных приказом ФСТ России от 27.12.2013 г. № 1746-э. Согласно данным Методическим рекомендациям плата за присоединение к системе централизованного горячего водоснабжения состоит из двух компонент: платы за подключаемую нагрузку и протяженность сети.

В общем виде плата за подключаемую нагрузку к системе централизованного горячего водоснабжения рассчитывается по следующей формуле:

$$CC_{hwl} = \frac{\sum_{i-1}^{5}(CC_i + T_i)}{\sum_{i-1}^{5} HWL_i}$$

где:

CC_{hwl} – ставка платы за подключение присоединяемой нагрузки к централизованной системе горячего водоснабжения, руб./(м^3-ч);

CC_i – капитальные затраты на подключение присоединяемой нагрузки в *i-ый* год, руб.;

T_i – налог на прибыль в *i-ый* год, руб.;

HWL_i– подключаемая нагрузка в *i-ый* год, м^3/ч;

5 – пятилетний интервал Схемы теплоснабжения, лет.

В общем виде плата за протяженность подключаемой сети к системе централизованного горячего водоснабжения рассчитывается по следующей формуле:

$$CC_{hwe} = \frac{\sum_{i=1}^{5}(CC_i + T_i)}{\sum_{i=1}^{5} HWE_i}$$

где:

CC_{hwc} – ставка платы за протяженность подключаемой сети к централизованной системе горячего водоснабжения, руб./м;

CC_i – капитальные затраты на подключение сети в *i-ый* год, руб.;

T_i – налог на прибыль в *i-ый* год, руб.;

HWF_i– протяженность подключаемой сети в *i-ый* год, м;

5 – пятилетний интервал Схемы теплоснабжения, лет.

Плата за резервирование тепловой мощности может взиматься с потребителей, которые не используют присоединенную тепловую нагрузку (например, на вентиляцию). Однако, рассчитать плату за резервирование тепловой мощности в СП Анискинкое не представляется возможным ввиду отсутствия данных по использованию тепловой мощности на вентиляцию.

Предполагается, что собственные и кредитные средства могут использоваться «производственными» теплоснабжающими организациями, акционеры и учредители которых могут направлять их на реконструкцию и модернизацию основных средств (например, ОАО «РЖД»). Государственные и муниципальные организации используют собственные средства на финансирование текущей деятельности и в качестве источников финансирования инвестиционных мероприятий они не рассматриваются.

Предлагаемые в Схеме теплоснабжения мероприятия реализуются в 2017-2032 годах. Все мероприятия согласуются во времени с причинами, являющимися обоснованием для их реализации (например, прокладка тепловых сетей предполагалась в те же сроки, что и ввод в эксплуатацию новых жилых объектов). Для большей части объектов предлагается комплексный подход, заключающийся в реконструкции как источников тепловой энергии, так и сетей, к ним примыкающих. То есть предлагается своего рода «кустовой» метод, когда восстановление существующей системы теплоснабжения СП Огудневское осуществляется постепенно в различных подсистемах.

Объемы применения мероприятия по прокладке трубопроводов были детерминированы следующими причинами:

- необходимость подключения новых потребителей;
- переключение тепловой нагрузки жилых и общественно-деловых зданий, «производственных» и неэффективных котельных, в т.ч. с тарифами существенно выше среднего уровня;
- обеспечение нормативных требований по резервированию тепловых сетей (закольцовка).

Объемы применения мероприятия по реконструкции трубопроводов были детерминированы следующими факторами:

- необходимость подключения новых потребителей;
- переключение тепловой нагрузки жилых и общественно-деловых зданий, «производственных» и неэффективных котельных, в т.ч. с тарифами выше среднего уровня;
- загрузка избыточной тепловой мощности на многих источниках;
- оптимизация гидравлических режимов работы тепловых сетей.

Объемы применения мероприятия по замене трубопроводов были оценены на базе предоставленных данных о протяженности тепловых сетей. Большая часть теплоснабжающих организаций не предоставила данных по сроку вводов участков трубопроводов в эксплуатацию, поэтому последний по умолчанию приравнивался к году ввода в эксплуатацию котельной. Перекладка сетей большей части котельных предполагалась комплексная.

Объемы применения мероприятия по строительству и реконструкции котельных были оценены на основании пространственного распределения перспективной тепловой нагрузки с учетом оптимизации существующих тепловых мощностей. Мощность котельных была определена с некоторым запасом (с коррекцией на собственные нужды, потери в сетях и подключение новых абонентов в будущем) по отношению к

предполагаемой тепловой нагрузке потребителей. В случае использования жидкого топлива предусматривался переход на природный газ. Принимались в расчет ограничения по мощности для крышных и пристроенных котельных.

Объемы применения мероприятия по замене котлоагрегатов были определены с учетом нормативного срока их службы и расчетной тепловой мощности подключенных и подключаемых потребителей. Замена котлоагрегата в отличии от реконструкции предполагает установку нового котла аналогичной или меньшей мощности взамен старого.

Объемы применения мероприятия по реконструкции центральных тепловых пунктов были определены с учетом срока службы. ЦТП на балансе других теплоснабжающих организаций нет.

Объемы применения мероприятия по ликвидации крышных котельных были определены по неэффективным объектам Муниципального унитарного ремонтно-эксплуатационного предприятия.

Объемы применения мероприятия по ежегодной актуализации Схемы теплоснабжения детерминированы требованием п. 22 Постановления Правительства РФ № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Объемы применения мероприятия по разработке инвестиционных программ были определены в соответствии с количеством теплоснабжающих и теплосетевых организаций, вовлеченных в реализацию Схемы теплоснабжения. Предполагается, что инвестиционные программы утверждаются на три года и с такой периодичностью оцениваются затраты на их актуализацию.

Мероприятия по прокладке и реконструкции трубопроводов, а также строительству и реконструкции котельных, направленные на присоединение новых потребителей, финансируются за счет платы за технологическое присоединение. Мероприятия по замене трубопроводов и

котлоагрегатов, а также реконструкции ЦТП финансируются из инвестиционной составляющей, собственных и кредитных средств теплоснабжающих организаций. Разработка и актуализация инвестиционных программ финансируются за счет средств теплоснабжающих организаций; актуализация схемы теплоснабжения – из бюджетных средств.

В случае наличия использовались значения стоимости мероприятий, оцененных теплоснабжающими и теплосетевыми организациями. В случае отсутствия:

- стоимость мероприятия по строительству котельных различной мощности была получена посредством применения текущих коэффициентов для Московской области к федеральным единичным расценкам (ФЕР)[3] 2001 г. с коррекцией расходов на разработку проектно-сметной документации, пуско-наладочные работы и уплату налога на добавленную стоимость (см. приложение 8);
- стоимость прокладки тепловых сетей была получена посредством применения текущих коэффициентов для Московской области к федеральным единичным расценкам (ФЭР) 2001 г. на прокладку внешних инженерных сетей теплоснабжения исходя из способа прокладки (наземная/подземная), необходимых работ (земляные и строительно-монтажные), материалов (трубы и детали), с учетом расходов на разработку проектно-сметной документации и пуско-наладочных работ и уплаты налога на добавленную стоимость; для недостающих диаметров была произведена оценка исходя из разницы геометрических конфигураций тепловых сетей (см. приложение 8);

[3] Использование федеральных единичных расценок обязательно в случае финансирования объектов из бюджетных средств.

- стоимость реконструкции котельных была приравнена к стоимости строительства, с корректирующим коэффициентом 0,8[4];
- стоимость ликвидации крышных котельных была приравнена к стоимости строительства, с корректирующим коэффициентом 0,1[5];
- стоимость мероприятий по реконструкции и перекладке тепловых сетей была приравнена к стоимости мероприятия по прокладке тепловых сетей, исходя из предположения, что ассоциируемые с перекладкой и реконструкцией затраты компенсируют друг друга;
- стоимость по разработке проектно-сметной документации определялась согласно Справочнику базовых цен на проектные работы для строительства и реконструкции объектов энергетикии и соответствущих корректирующих индексов, и опредялась как процент от стоимости строительно-монтажных и пусконаладочных работ, выполняемых в рамках проектов строистельства и реконструкции[6]; в случае прокладки и реконструкции тепловых сетей они выделялись в отдельную статью, поскольку зависят от стоимости реализуемого проекта; в случае строительства и реконструкции котельных они были включены в удельную стоимость мероприятий по причине возможности выделения отдельных проектов в зависимости от мощности котлоагрегатов (см. приложение 8).

[4] Данный коэффициент не обоснован какими-либо нормативными актами и является экспертной оценкой, базирующейся на наличии подготовленных объектов инфраструктуры и отсутствии необходимости получать разрешительную документацию в отличие от строительства.
[5] Данный коэффициент не обоснован какими-либо нормативными актами и является экспертной оценкой.
[6] Согласно ст.48 п. 3 Градостроительного индекса все работы, связанные со строительством и реконструкцией (за исключением объектов индивидуального жилищного строительства и строительства многоквартирных зданий до 3-х этажей), должны сопровождаться разработкой проектно-сметной документации.

Во всех остальных случаях стоимость определялась на базе уже реализованных проектов с применением соответствующих индексов-дефляторов. При необходимости в стоимость мероприятий включались расходы на проектно-изыскательские работы (в размере 10%) и пуско-наладочные работы (в размере 10%).

Величина удельной стоимости мероприятий в 2016 году изменялась в последующие годы в соответствии с индексами цен на строительные работы, зафиксированными в Долгосрочном прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Значение на 2032 г. было приравнено к показателю предыдущего года. Перспективные показатели удельной стоимости мероприятий представлены в Приложении 9.

Формула для расчета финансовых потребностей для реализации мероприятия представлена ниже:

$$FC_i = SC_i * V_i$$

где:

SC_i – удельная стоимость *i-го* меропрятия;

V_i – объем применения *i-го* меропрятия;

Формула для расчета общей суммы финансовых потребностей для реализации всех мероприятий:

$$TC = \sum_{i=1}^{n} FC_i$$

Организация реализации проектов

Организация реализации инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения осуществляется посредством внедрения определенных механизмов, применимых к тому или иному проекту в зависимости от следующих основных факторов:

- форма собственности на объекты системы теплоснабжения;

- форма эксплуатации инфраструктуры организаций системы теплоснабжения;
- источник финансирования инвестиционных проектов (бюджетный, внебюджетный);
- технологическая связанность реализуемых инвестиционных проектов;
- экономическая целесообразность выбора формы реализации инвестиционных проектов.

Выбор формы реализации инвестиционных проектов должен основываться на совокупной оценке приведенных выше факторов.

Стратегический принцип комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования СП Огудневское заключается в переориентации целей деятельности по эксплуатации систем теплоснабжения: приоритетом должно стать не ее обслуживание как имущественного комплекса, а обеспечение потребителей товарами и услугами в соответствии с заданными стандартами качества, надежности и безопасности.

Данный принцип реализуется посредством следующих управленческих механизмов:

1) Построение системы ключевых показателей и индикаторов деятельности теплоснабжающих организаций, которые поставлены в зависимость от инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения. На основе данных индикаторов формируются производственные (для обеспечения условий функционирования) и инвестиционные (для обеспечения условий развития) программы и оценка деятельности теплоснабжающих организаций должна производиться в контексте достижения установленных значений ключевых показателей и индикаторов.

2) Утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций и заключение договоров об их реализации между Администрацией муниципального образования СП Огудневское и соответствующей теплоснабжающей организацией. Инвестиционные программы должны стать инструментом для достижения установленных Схемой теплоснабжения целевых показателей и индикаторов. Разработка инвестиционных программ должна осуществляться в соответствии с установленными требованиями, а утверждаются они уполномоченными органами Московской области. Однако, для обеспечения возможности реализации мероприятий инвестиционные программы должны предварительно рассматриваться и согласовываться с Администрацией муниципального образования СП Огудневское.

3) Договоры, определяющие условия реализации инвестиционных программ, заключаются в целях развития системы теплоснабжения между Администрацией муниципального образования СП Огудневское и теплоснабжающими организациями. Такие договоры должны включать:

- показатели и индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения (надежность, эффективность деятельности, обеспечение экологической безопасности, энергосбережение и повышение энергетической эффективности и т.п.);
- права и обязанности сторон по таким ключевым вопросам как: порядок финансирования и выполнения мероприятий, порядок регистрации прав на создаваемые объекты и сооружения систем коммунальной инфраструктуры, порядок осуществления контроля и мониторинга, порядок и основания для пересмотра инвестиционной программы, тарифов;
- ответственность сторон;
- перечень мероприятий программы и их стоимость;
- объемы и источники финансирования мероприятий;

- порядок и условия приостановления реализации программы в случае нарушения графиков финансирования, а также определение условий возобновления ее реализации.

4) Переход к долгосрочному тарифному регулированию.

В целях реализации Схемы теплоснабжения необходимо предусмотреть различные механизмы финансирования мероприятий:

- в случае мероприятий со сроками окупаемости, не превышающими период действия установленных тарифов (3 года), финансирование должно компенсироваться за счет экономии, полученной в результате их реализации;
- в случае мероприятий со сроками окупаемости, превышающими срок действий установленных тарифов (3 года), финансирование осуществляется либо посредством включения необходимых расходов в тариф, либо из других источников (плата за технологическое присоединение, бюджетные средства и т.п.).

В области теплоснабжения разработка инвестиционных программ осуществляется в соответствии с Правилами согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ.

Главная цель в контексте реализации инвестиционных проектов – это выбор формы привлечения средств из внебюджетных источников. Для ее достижения должны быть решены следующие задачи:

- классификация инвестиционных проектов, реализуемых в рамках Схемы теплоснабжения;
- классификация внебюджетных источников финансирования, привлекаемых для реализации инвестиционных проектов в рамках Схемы теплоснабжения;

- формирование матрицы «цели-сроки-источники финансирования»;
- определение форм привлечения средств из внебюджетных источников для финансирования инвестиционных проектов, реализуемых в рамках Схемы теплоснабжения;
- определение фискальных механизмов стимулирования привлечения средств из внебюджетных источников для финансирования инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения.

Внебюджетные источники финансирования, привлекаемые для реализации инвестиционных проектов Схемы теплоснабжения, могут быть классифицированы как:

Собственные средства теплоснабжающих и теплосетевых организаций:

- свободные средства;
- инвестиционная составляющая;
- плата за технологическое присоединение (подключение);
- плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности;
- плата за протяженность сети.

Привлеченные средства

- кредитные средства;
- лизинг.

Свободные средства

Свободные средства теплоснабжающих и теплосетевых организаций представляют собой инвестиционные расходы в виде амортизационных отчислений, ремонтного фонда и прочих средств (например, доходы от сдачи в аренду имущества), которые могут быть направлены на выполнение инвестиционных проектов.

Инвестиционная составляющая

Инвестиционная составляющая представляет собой надбавку к цене (тарифу) для потребителей, которая учитывается при расчетах потребителей с теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, устанавливается в целях финансирования инвестиционных программ и общий размер которой соответствует сумме надбавок к тарифам на товары и услуги теплоснабжающих и теплосетевых организаций, реализующих инвестиционные программы. Основная задача выделения надбавки из тарифа является разделения финансирования текущей деятельности теплоснабжающей или теплосетевой организации и финансирования реконструкции (модернизации) основных фондов. По сути, данный источник финансирования – это дополнительные собственные средства теплоснабжающих и теплосетевых организаций, привлекаемые через тариф от потребителей для реализации инвестиционных проектов.

Плата за технологическое присоединение (подключение) и плата за протяженность сети

Плата за технологическое присоединение и протяженность сети взимается на определенных условиях с потребителей, подключающихся к системам централизованного теплоснабжения и горячего водоснабжения в соответствии с принятыми нормативно-правовыми актами. За счет них целесообразно финансировать инвестиционные проекты по строительству и/или реконструкции объектов коммунальной инфраструктуры.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

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.

Ставка за тепловую мощность рассчитывается исходя из условно-постоянных затрат и обеспечивает расходы на содержание теплоэнергетического оборудования и готовность к выдаче потребителю в любой момент времени тепловой энергии (мощности) в объемах, заявленных потребителем и установленных договором энергоснабжения.

Кредитные средства

Кредитные средства – это обычно ссуды с регулярным погашением равными долями: заемщик должен выплачивать фиксированную годовую сумму, включающую проценты и выплату основной суммы кредита; платеж может производиться на помесячной или поквартальной основе. Максимальная сумма кредита и процентная ставка зависят от рисков, связанных с заемщиком, а также от стоимости заложенного недвижимого имущества. Банки используют систему рейтингов, рассчитывая риски в соответствии с вероятностью непогашения долга и прошлыми убытками, понесенными вследствие неплатежей, для разных типов заемщиков.

Лизинг

Лизинг (финансовая аренда) – это вид финансовых услуг, форма кредитования при приобретении основных фондов предприятиями. При заключении соглашения лизингодатель обязуется приобрести в собственность определённое лизингополучателем имущество у указанного им продавца и предоставить лизингополучателю это имущество за плату во временное владение и пользование.

Матрица «цели-сроки-источники финансирования»

На основании проведенной классификации инвестиционных проектов и внебюджетных источников финансирования можно составить нижеследующую матрицу «цели-сроки-источники финансирования», которая позволяет с высокой степенью вероятности определить тот или иной источник, который целесообразно использовать для финансирования инвестиционных проектов в зависимости от цели их реализации.

Цели реализации	Сроки окупаемости

инвестиционных проектов	быстроокупаемые	среднеокупаемые	долгоокупаемые
Присоединение новых потребителей	БС, КС, ПТП	БС, КС, Л, ПТП	БС, Л, ПТП
Энергосбережение и повышение энергетической эффективности	СС, ИС, КС, ПРМ	СС, ИС, КС, Л, ПРМ	СС, ИС, КС, Л, ПРМ
Повышение надежности ресурсоснабжения	БС, ИС, СС, ПРМ	БС, ИС, СС Л, ПРМ	БС, ИС, СС, Л, ПРМ
Выполнение экологических и иных требований	БС, ИС, СС, ПРМ	БС, ИС, СС Л, ПРМ	БС, ИС, СС, Л, ПРМ

БС – бюджетные средства;

ИС – инвестиционная составляющая;

КС – кредитные средства;

Л – лизинг;

ПТП – плата за технологическое присоединение и протяженность сети;

ПРМ – плата за услуги по резервированию тепловой мощности;

СС – собственные средства коммунальных предприятий.

Формы привлечения средств из внебюджетных источников

Возможности теплоснабжающих и теплосетевых организаций по привлечению собственных средств ограничены большим количеством факторов, среди которых:

- балансовая стоимость основных средств;
- применяемый метод расчета амортизационных отчислений;
- количество поданных заявок на технологическое присоединение;
- установленная плата за технологическое присоединение;
- предельные индексы на тарифы для населения;
- платежеспособность потребителей;
- рентабельность;
- другие.

В отличие от собственных источников теплоснабжающих и теплосетевых организаций объемы привлекаемых средств со стороны (кредитные средства и лизинг) ограничены в основном двумя факторами: привлекательностью инвестиционного проекта и приемлемостью сроков окупаемости.

Заключать кредитные договора и лизинговые соглашения могут непосредственно теплоснабжающие и теплосетевые организации, однако, их финансовые возможности сильно ограничены, поэтому на практике часто используются следующие формы привлечения этих средств.

Концессионный договор

Концессионное соглашение – это договор, в силу которого одна сторона (концессионер) обязуется за свой счет создать и (или) реконструировать определенное этим соглашением недвижимое имущество (объект концессионного соглашения), право собственности на которое принадлежит или будет принадлежать другой стороне (концеденту), осуществлять деятельность с использованием (эксплуатацией) объекта концессионного соглашения, а концедент обязуется предоставить концессионеру права владения и пользования объектом концессионного соглашения для осуществления указанной деятельности на срок, установленный этим соглашением.

При заключении концессионного договора целесообразно предусмотреть обязанности концессионера не только по эксплуатации объектов системы теплоснабжения, но и их реконструкцию и/или модернизацию. В соответствии с законодательством к реконструкции объекта концессионного соглашения относятся работы по его переустройству на основе внедрения новых технологий, механизации и автоматизации производства, модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования новым более производительным, изменению технологического или функционального назначения объекта концессионного соглашения или его отдельных частей, другие мероприятия по улучшению характеристик и эксплуатационных свойств объекта концессионного соглашения.

Процедура заключения концессионных соглашений регламентируется Федеральным законом № 115-ФЗ от 21 июля 2015 г. «О концессионных соглашениях».

Энергосервисный договор

Энергосервисный договор (контракт) – договор (контракт), предметом которого является осуществление исполнителем действий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности использования энергетических ресурсов заказчиком; договор (контракт) заключается между собственником (уполномоченным представителем собственника) инфраструктуры системы теплоснабжения, и лицом, оказывающим энергосервисные услуги (энергосервисная компания).

Энергосервисный договор (контракт) должен содержать следующие существенные условия, без согласования которых он не будет считаться заключенным:

1. Условие о величине экономии энергетических ресурсов, которая должна быть обеспечена в результате исполнения энергосервисного договора (контракта).
2. Условие о сроке действия энергосервисного договора (контракта), который должен быть не менее чем срок, необходимый для достижения установленной энергосервисным договором (контрактом) величины экономии энергетических ресурсов.
3. Иные обязательные условия энергосервисных договоров (контрактов), установленные законодательством.

Как следует из сути энергосервисного договора, его заключение возможно только для реализации инвестиционных проектов по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, имеющих значительный эффект, что определяет сроки их окупаемости.

Процедура заключения энергосервисных договоров (контрактов) регламентируется Федеральными законами № 261-ФЗ от 23 ноября 2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

Проектное финансирование

Проектное финансирование – это форма долгосрочного кредитования, при котором сам проект является способом обслуживания долговых обязательств, то есть за финансирование предоставляется право на участие в разделе экономии от реализации проекта. Финансирующие организации оценивают объект инвестиций с точки зрения того, принесет ли проект такой уровень дохода, который обеспечит погашение предоставленных инвесторами займов.

Особенностью этой формы финансирования является возможность совмещения различных видов капитала: банковского, коммерческого, государственного и международного. В отличие от традиционной кредитной сделки может быть осуществлено рассредоточение риска между участниками инвестиционного проекта.

Финансирование с полным регрессом[7] на заемщика:

- применяется, как правило, при финансировании некрупных, малорентабельных проектов, когда заемщик принимает на себя все риски, связанные с реализацией проекта.

Финансирование без регресса на заемщика:

- предусматривает, что все риски, связанные с проектом, берёт на себя кредитор, поскольку инвестиционный проект рассматривается им как очень прибыльный и привлекательный.

Финансирование с ограниченным регрессом на заемщика:

[7] Регресс означает обратное требование о возмещении предоставленной суммы денежных средств, предъявляемое одним лицом другому.

- наиболее распространённая форма финансирования, когда все участники распределяют генерируемые проектом риски и, следовательно, каждый заинтересован в положительных результатах реализации проекта на всех стадиях его реализации.

Фискальные механизмы стимулирования привлечения средств из внебюджетных источников

Финансовые механизмы стимулирования привлечения внебюджетных источников представляют собой элемент государственно-частного партнерства и позволяют увеличить потоки средств, направляемых на реализацию инвестиционных проектов.

К таким фискальным механизмам относятся:

- льготные процентные ставки по кредитам;
- налоговые льготы;
- государственные гарантии.

Льготные процентные ставки по кредитам

Кредиты с льготной процентной ставкой – это займы на более благоприятных условиях, чем обычные кредиты на рынке капитала (под более низкий процент).

В Российской Федерации законодательство (Федеральный закон №88 от 14.06.1995 г. «О государственной поддержке малого предпринимательства») допускает льготное кредитование мероприятий по энергосбережению. Объектами выдачи и возврата кредитов определены банки, выделяющие кредиты, и получатели, которые участвуют в реализации энергосберегающих мероприятий отраслевой или региональной программы.

Выделяемые средства расходуют:

- на осуществление мероприятий и реализацию муниципальных программ, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

- на разработку и внедрение энергосберегающих технологий, оборудования и материалов, включая приобретение лицензий на их внедрение;
- на осуществление мероприятий, связанных с развитием малой и нетрадиционной энергетики, использованием возобновляемых источников энергии и вторичных энергетических ресурсов.

Налоговые стимулы

Налоговые стимулы могут выражаться в разных формах.

Налоговые каникулы представляют собой освобождение от уплаты налогов на определенный период времени. Основным их преимуществом является простота в управлении.

Инвестиционный налоговый кредит – это форма изменения срока исполнения налогового обязательства, при которой налогоплательщику предоставляется возможность уменьшить платежи по налогу на прибыль организации с последующей уплатой суммы кредита и процентов. Инвестиционный налоговый кредит предоставляется на срок от 1 года до 5 лет по налогу на прибыль организации, а также по региональным и местным налогам. Проценты на сумму кредита определяются по ставке, не менее одной второй и не превышающей три четвертых ставки рефинансирования Центрального банка России.

Организация, которой предоставляется инвестиционный налоговый кредит, может уменьшить платежи по налогу на прибыль в течение срока действия договора. Уменьшение производится по каждому налоговому платежу за каждый отчетный период до тех пор, пока сумма, не уплаченная организацией в результате таких уменьшений (накопленная сумма кредита), не станет равной сумме кредита, предусмотренной договором. В отчетном периоде суммы, на которые уменьшаются налоговые платежи, не должны быть больше 50 % соответствующих сумм налогов Стоимость инвестиционного налогового кредита не должна

превышать 30% стоимости чистых активов предприятия в случае, если основанием кредита является не инновационная деятельность.

Инвестиционные льготы предоставляются инвесторам органами власти для привлечения капиталов на отдельные территории или отрасли экономики. К инвестиционным льготам могут относиться более низкие ставки местных налогов и/или аренды земли, принадлежащей региональным или муниципальным органам власти и т.п.

Государственные гарантии

Согласно бюджетному законодательству муниципальная гарантия – это вид долгового обязательства, в силу которого муниципальное образование (гарант) обязан при наступлении предусмотренного в гарантии события (гарантийного случая) уплатить лицу, в пользу которого предоставлена гарантия (бенефициару), по его письменному требованию определенную в обязательстве денежную сумму за счет средств соответствующего бюджета в соответствии с условиями даваемого гарантом обязательства отвечать за исполнение третьим лицом (принципалом) его обязательств перед бенефициаром.

В соответствии с действующим законодательством участниками данных правоотношений являются:

- гарант (муниципальное образование);
- принципал – лицо, чьи обязательства перед бенефициаром обеспечиваются гарантией;
- бенефициар – лицо, чьи права по отношению к принципалу обеспечиваются гарантией.

Суть муниципальной гарантии состоит в том, что гарант понесет субсидиарную ответственность дополнительно к ответственности должника по гарантированному им обязательству. Предусмотренное муниципальной гарантией обязательство гаранта перед третьим лицом

ограничивается уплатой суммы, соответствующей объему обязательств по гарантии.

Ключевым звеном системы гарантий являются гарантийные фонды. Целесообразно, чтобы они действовали как самостоятельные юридические лица, некоммерческие организации, и несли в полной мере ответственность за проводимые гарантийные операции. Учредителями их могут быть субъекты РФ и органы местного самоуправления. Для создания этих фондов достаточно незначительного вложения средств из региональных и местных бюджетов.

Глава 11. Часть 1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и ликвидацию котельных, реконструкцию центральных тепловых пунктов и замену котлоагрегатов представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1. Стоимость строительства, реконструкции и ликвидации котельных, реконструкции ЦТП и замены котлоагрегатов (с НДС)

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2017 - 2032
ООО «Теплоцентраль»																		
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	1,7	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	1,7	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
Котельная д. Огуднево																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,7	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,7	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7
Котельная п. Клюквенный																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,6	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,6	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2017 - 2032
Котельная с. Петровское																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2033**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,5	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,5	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1

Глава 11. Часть 2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и замену тепловых сетей представлены в таблице 10.2.

Таблица 11.2. Стоимость строительства, реконструкции и замены тепловых сетей (с НДС)

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2017 - 2032
ООО «Теплоцентраль»																		
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	4,6
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	2,6	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	44,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	19,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,3	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,2	67,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,3	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,2	67,6
Котельная д. Огуднево																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	2,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	18,6
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	8,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,1	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	28,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,1	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	28,6
Котельная п. Клюквенный																		
Наименование	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 -**

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2017 - 2032
работ/статьи затрат																		**2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,2
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	11,2
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	4,8
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	17,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	17,2
Котельная с. Петровское																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2033**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,5
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	14,2
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	21,8
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	21,8

Глава 11. Часть 3. Обоснование объемов инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем потребителей тепловой энергии в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения для каждого мероприятия

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями тепературного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения в рамках Схемы теплоснабжения не рассматриваются.

Глава 11. Часть 4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности, представлены в таблице 11.3.

Таблица 11.3. Распределение расходов по источникам финансирования и теплоснабжающим организациям, тыс. руб. (с НДС)

ТСО/Источник финансирования	Всего	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Всего по Схеме теплоснабжения	**92771,2**	**0,0**	**1960,8**	**27420,2**	**4071,6**	**4226,3**	**4386,9**	**4553,6**	**4726,7**	**4906,3**	**4994,6**	**5084,5**	**5176,0**	**5269,2**	**5364,0**	**5460,6**	**5169,8**
бюджетные средства, в т.ч.:	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
бюджет МО	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
инвестиционная составляющая	**37844,9**	0,0	147,7	2198,7	2280,1	2366,7	2456,7	2550,0	2646,9	2747,5	2797,0	2847,3	2898,6	2950,7	3003,9	3057,9	2895,1
плата за подключение	**25191,0**	0,0	1697,1	23493,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
собственные/кредитные средства	**29735,3**	0,0	116,1	1727,6	1791,5	1859,6	1930,2	2003,6	2079,7	2158,8	2197,6	2237,2	2277,4	2318,4	2360,2	2402,7	2274,7
ООО «Теплоцентраль»	**92771,2**	***0,0***	***1960,8***	***27420,2***	***4071,6***	***4226,3***	***4386,9***	***4553,6***	***4726,7***	***4906,3***	***4994,6***	***5084,5***	***5176,0***	***5269,2***	***5364,0***	***5460,6***	***5169,8***
бюджетные средства, в т.ч.:	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
бюджет МО	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
инвестиционная составляющая	**37844,9**	0,0	147,7	2198,7	2280,1	2366,7	2456,7	2550,0	2646,9	2747,5	2797,0	2847,3	2898,6	2950,7	3003,9	3057,9	2895,1
плата за подключение	**25191,0**	0,0	1697,1	23493,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
собственные/кредитные средства	**29735,3**	0,0	116,1	1727,6	1791,5	1859,6	1930,2	2003,6	2079,7	2158,8	2197,6	2237,2	2277,4	2318,4	2360,2	2402,7	2274,7

Глава 11. Часть 5. Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом индексов МЭР в целом и по годам.

Оценка финансовых потребностей на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей, определенная в Главе 11 часть 4 производилась с учетом индексов МЭР в целом и по годам.

Глава 11. Часть 6. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающим финансовые потребности строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей определены в Главе 11 часть 4.

Глава 11. Часть 7. Расчеты эффективности инвестиций в строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей для разных вариантов финансирования.

Для оценки эффективности инвестиций была разработана специальная модель, которая содержит данные по техническим показателям системы теплоснабжения и объемах предлагаемых к реализации мероприятий, выраженных в натуральном и стоимостном выражении. В модели также представлен график реализации инвестиционных проектов и экономия по годам, выраженная в стоимостном и/или натуральном выражении. Экономия рассчитывается кумулятивно (с учетом эффектов от реализованных ранее мероприятий). Экономия в натуральном выражении учитывает экономию тепловой энергии и топливно-энергетических ресурсов, используемых для снабжения ею потребителей. Экономия в стоимостном выражении представляет собой сумму стоимости сэкономленных топливно-энергетических и других ресурсов, рассчитанную по текущим тарифам, и эксплуатационных затрат.

Экономию топливно-энергетических ресурсов (топливо, тепловая и электрическая энергия) и воды можно получить в результате реализации мероприятий по замене котлоагрегатов и трубопроводов отопления и горячего водоснабжения, реконструкции ЦТП и котельных. Мероприятия по замене котлоагрегатов, реконструкции котельных и ЦТП, ликвидации котельных имеют простые сроки окупаемости (без учета затрат на обслуживание долга) до 7 лет. Мероприятие по замене трубопроводов отопления и горячего водоснабжения имеет простой срок окупаемости более 15 лет, но тем не менее его реализация важна с точки зрения оказания надежной и качественной услуги теплоснабжения. Остальные технические мероприятия в системе теплоснабжения окупаются за счет дополнительного дохода, получаемого от присоединения новых потребителей (без учета дополнительных затрат на содержание построенных и реконструированных объектов теплового хозяйства). Все они относятся к категории быстроокупаемых.

Простые сроки окупаемости инвестиционных проектов за весь период реализации программы составили:

- прокладка и реконструкция трубопроводов, строительство и реконструкция котельных – 4,9 года;
- замена трубопроводов – 19,8 года;
- замена котлов – 6,8 года.

Следует понимать, что в данном подразделе учтена экономия только в результате предлагаемых в рамках Схемы теплоснабжения инвестиционных проектов без учета эффектов, возникающих вследствие проведения энергосберегающих мероприятий на объектах потребителей, а также вследствие деградации ограждающих конструкций, изменения режимов потребления тепловой энергии и т.п. В наибольшей степени эти эффекты могут быть учтены только в рамках Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Глава 11. Часть 8. Расчеты ценовых последствий по годам расчетного периода для потребителей муниципального образования при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения с учетом изменений теплопотребления, топливных балансов, балансов теплоносителя

Оценка ценовых последствий повышения тарифов следует производить через проверку доступности коммунальных ресурсов для основных потребителей – населения и бюджета муниципального образования.

В качестве критериев экономической доступности в контексте расходов населения могут выступать следующие показатели:

- доля расходов на коммунальные услуги в среднедушевом доходе не превышает 7%;
- доля расходов на коммунальные услуги в бюджете прожиточного минимума не превышает 20%;
- уровень собираемости по всем жилищно-коммунальным услугам не ниже 95%.

Проводившиеся исследования выявили наличие двух порогов экономической доступности жилищно-коммунальных услуг для населения.[8] Первый – доля отношения «средний платеж за ЖКУ/среднедушевой доход» – 7%. В случае превышения этого порога платежная дисциплина падает и/или снижается уровень комфорта и чем значительнее «заступ» за порог – тем сильнее такое падение. Второй порог – доля отношения «средний платеж за ЖКУ/бюджет прожиточного минимума» – варьируется в зависимости от соотношения значений среднедушевого дохода и бюджета прожиточного минимума, но не может превышать установленный стандарт максимально допустимой доли расходов граждан на оплату жилищно-коммунальных услуг. В случае превышения этих порогов платежная

[8] http://www.cenef.ru/file/Joylesspic.pdf

дисциплина начинает заметно снижаться, а расходы бюджета на выплату субсидий населению на оплату жилищно-коммунальных услуг увеличиваются.

В качестве критериев экономической доступности в контексте бюджетных расходов могут использоваться следующие показатели:

- сохранение или уменьшение доли семей, получающих субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг, по сравнению с базовым годом;
- сохранение или уменьшение доли лиц, получающих социальную поддержку при оплате жилищно-коммунальных услуг, по сравнению с базовым годом;
- уменьшение размера средней субсидии на оплату жилищно-коммунальных услуг в сопоставимых ценах;
- уменьшение среднего размера социальной поддержки при оплате жилищно-коммунальных услуг в сопоставимых ценах.

Таким образом, задача оценки ценовых последствий не может решаться только в рамках системы теплоснабжения, а носит комплексный характер и предполагает оценку расходов по всем коммунальным ресурсам, что является предметом рассмотрения Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, в настоящее время не разработанной для муниципального образования СП Огудневское.

Теоретически, такая оценка могла быть произведена на основании формы 22-ЖКХ (сводная), баланса доходов и расходов населения, и сведений и начисленных и фактически оплаченных субсидиях, и социальной помощи населению при оплате жилищно-коммунальных услуг. Однако, такие данные по муниципальному образованию городской СП Огудневское в распоряжение ЦТЭС предоставлены не были.

В сложившихся условиях, единственным критерием, гарантирующим соблюдение интересов потребителей и теплоснабжающих организаций, стал

используемый показатель предельного индекса изменения тарифа на тепловую энергию (подробнее см. Главу 10 и Приложение 7).

Оценка ценовых последствий также проводилась в контексте влияния на себестоимость продукции, для чего были построены три кривые: 1) базовая, 2) с учетом затрат на реализацию мероприятий и получаемых стоимостных эффектов, и 3) с учетом затрат на обслуживание кредитов.

Первая (базовая) кривая строилась индексным методом и учитывала только инфляционне процессы в экономике (увеличение стоимости топлива, энергоресурсов и т.п.). Базовая кривая отражает себестоимость производства тепловой энергии при условии, что реализуемые мероприятия не оказывают какого-либо значимого влияния и экстраполирует тенденции, заложенные в прошлом.

Вторая кривая была построена с учетом затрат на реализацию мероприятию и возникающих эффектов. Оценка затрат приведена в предыдущих подразделах настоящей Главы. При оценке экономии в год реализации учитывалась только половина эффекта; в последующие годы эффекты суммировались. Эффекты рассчитывались по всем мероприятиям, за исключением тех, что связаны с подключением новых потребителей. В качестве эффектов были учтены: экономия топлива, электроэнергии, затрат на аварийно-восстановительные работы и ремонт, снижение тепловых потерь.

Третья кривая является дополнением второй и учитывает затраты на обслуживание кредитов, исходя из основных условий его предоставления: срок, на который выдается кредит, - 10 лет, а ставка процента по нему варьирует в пределах 16-18%.

Себестоимость в базовом году была рассчитана по данным формы 22-ЖКХ (сводная) Росстата, полученной ЦТЭС по своим каналам и для 2015 г. она составила 1545,6 руб./Гкал в среднем для теплоснабжающих организаций СП Огудневское. В 2016 г. себестоимость также одинаковая

для всех кривых, поскольку реализация мероприятий в текущем году не планировалась. В последующие годы взаимосвязь междя тремя кривыми хорошо прослеживается на рис. 11-1.

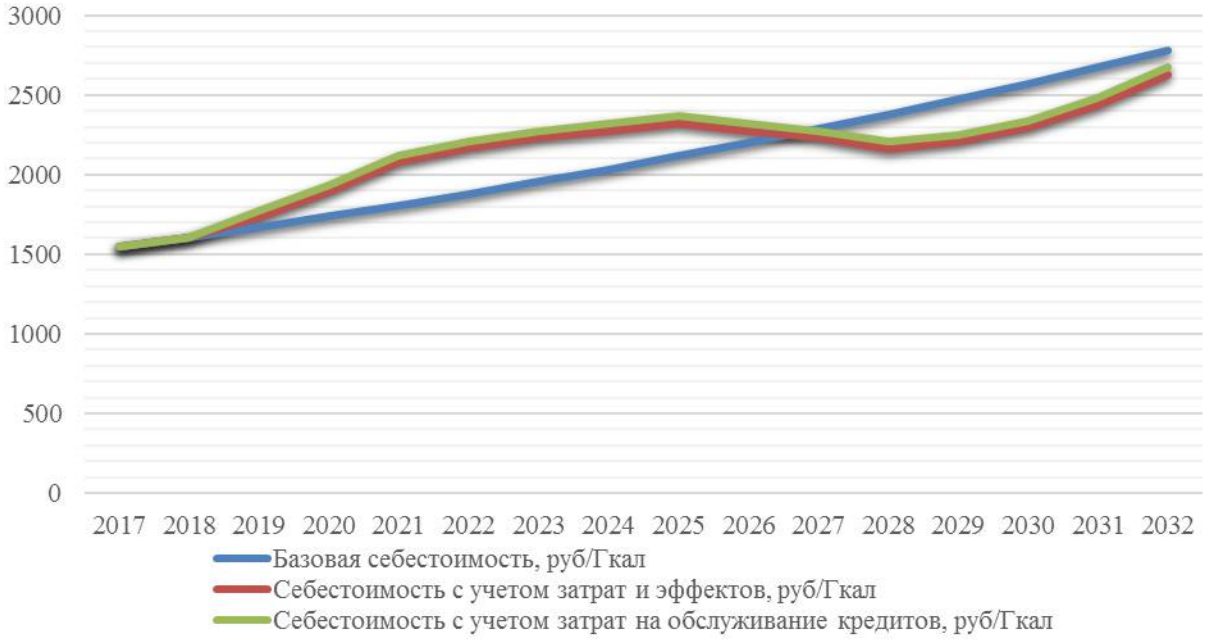


Рис. 11-1. Динамика себестоимости производства тепловой энергии

На рисунке отчетливо видно, что в первые годы реалиации Схемы теплоснабжения величина себестоимости вышев случае с реализации мероприятий, что связано с необходимость привлекать дополнительные ресурсы. Но начиная с 2025 г. получаемые эффекты начинают превалировать и себестоимость становится ниже. В рамках Схемы предполагаются относительно небольшие объемы инвестиций (коричневая и серая кривые очень близки), привлеченных за счет кредитных ресурсов. Более интенсивная реализация мероприятий во второй половине периода реализации Схемы позволила бы и дальше снижать себестоимость.

Глава 11. Часть 9. Расчет прогнозируемой платы за подключение к источникам тепловой энергии

Расчет прогнозируемой платы за подключение к источникам тепловой энергии не производился.

Глава 11. Часть 10. Анализ тарифных последствий, рассчитанных с учетом проведения запланированных мероприятий, без проведения мероприятий и тарифа альтернативной котельной

Анализ тарифных последствий, рассчитанных с учетом проведения запланированных мероприятий, без проведения мероприятий и тарифа альтернативной котельной представлен в Главе 11 раздел 8.

Глава 12. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Глава 12. Часть 1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения МО

В схеме теплоснабжения СП Огудневское установлены следующие существующие (на базовый период разработки схемы теплоснабжения) зоны действия источников тепловой мощности систем теплоснабжения, которые были подробно описаны в “Главе 1. Часть 1. Раздел 3. Описание зоны действия котельных” обосновывающих материалов.

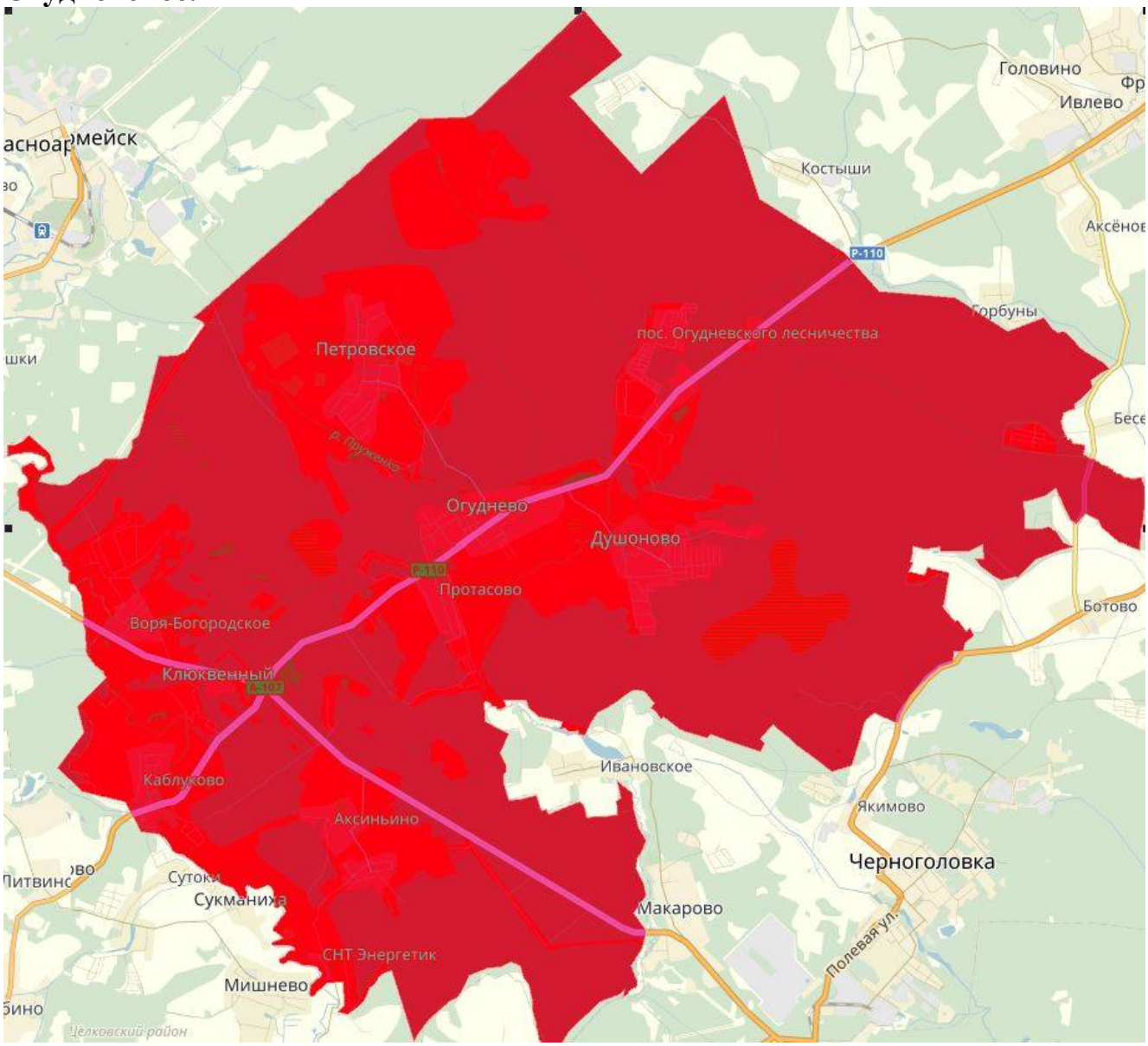
Глава 12. Часть 2. Расположение источников теплоснабжения в городском округе

В схеме теплоснабжения СП Огудневское установлены следующие существующие (на базовый период разработки схемы теплоснабжения) зоны действия источников тепловой мощности систем теплоснабжения, которые были подробно описаны в “Главе 1. Часть 1. Раздел 3. Описание зоны действия котельных” обосновывающих материалов.

Глава 12. Часть 3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения

Изолированные зоны действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения, представлены на рисунках 12.1-12.5.

Рисунок 12.1. Изолированные зоны действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в целом по СП Огудневское.



Глава 12. Часть 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения

Перечень зон действия перспективных изолированных систем теплоснабжения на базе действующих источников тепловой энергии приведен в таблице 12.1.

Таблица 12.1. Перечень зон действия существующих источников тепловой энергии.

№	**Наименование теплоснабжающей организации**	Зона деятельности - Адрес теплоисточника
1	ООО «Теплоцентраль»	Котельная д. Огуднево
2	ООО «Теплоцентраль»	Котельная п. Клюквенный
3	ООО «Теплоцентраль»	Котельная с. Петровское

Глава 12. Часть 5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

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

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта.

Федеральный закон от 27.07.2012 г. № 190 «О теплоснабжении» статьей 2, пунктами 14 и 28 вводит понятия «система теплоснабжения» и «единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения» (далее ЕТО), а именно:

- Система теплоснабжения - это совокупность источников тепловой энергии и тепло потребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения – это теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления

на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» пунктом 4 устанавливает необходимость обоснования в проектах схем теплоснабжения предложений по определению единой теплоснабжающей организации.

Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

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

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в

каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

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

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного

самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

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

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется

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

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

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

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

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

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

Цель настоящего раздела схемы теплоснабжения муниципального образования СП Огудневское - подготовить и обосновать предложения для дальнейшего рассмотрения и определения единой теплоснабжающей организаций муниципального образования СП Огудневское. В этих предложениях должны содержаться обоснования соответствия

предлагаемой теплоснабжающей организации (ТСО) критериям соответствия ЕТО, установленным в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 7 указанных «Правил…» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган (в данном случае Администрация муниципального образования СП Огудневское) при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций муниципального образования СП Огудневское соответствующие сведения, являющимися критериями для определения будущей ЕТО. При этом под понятиями «рабочая мощность» и «емкость тепловых сетей» понимается:

- «рабочая мощность источника тепловой энергии» - это средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы;
- «емкость тепловых сетей» - это произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на

средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Согласно пункту 4 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации» в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО) определяются границами системы теплоснабжения. Под понятием «зона деятельности единой теплоснабжающей организации» подразумевается одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии. В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Согласно пункту 5 указанных «Правил…» для присвоения ТСО статуса ЕТО на территории муниципального образования СП Огудневское лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и/или тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения на сайте) проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих «Правил…», заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке должна прилагается

бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о принятии отчетности. В течение 3 рабочих дней с даты окончания срока подачи заявок уполномоченные органы обязаны разместить сведения о принятых заявках на сайте Администрации муниципального образования СП Огудневское.

Согласно пункту 6 указанных «Правил…» в случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В том случае, если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями пунктов 7 - 10 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 8 указанных «Правил…» в случае, если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Это требование для выбора ЕТО является наиболее важным и значимым и в дальнейшим будет определять варианты предложений по определению единой

теплоснабжающей организации в соответствующей системе теплоснабжения, описанной соответствующими границами зоны деятельности.

Согласно пункту 9 указанных «Правил…» способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и также обосновывается проектом схемы теплоснабжения.

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 об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского поселения.

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

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями, выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

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

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

В разделе “Книга 12. Глава 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой

существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения схеме теплоснабжения” установлены 7 зон действия изолированных систем теплоснабжения.

Таблица 12.2. Перечень зон действия систем теплоснабжения.

№ зоны тепло снабж ения	**Наименование ТСО, на базе которого образована система теплоснабжения**	**Зона действия**	**Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании:**	
			источникам и тепловой энергии	**источника ми тепловой энергии**
1	ООО «Теплоцентраль»	Котельная д. Огуднево	ООО «Теплоцентраль»	ООО «Теплоцентраль»
2	ООО «Теплоцентраль»	Котельная п. Клюквенный	ООО «Теплоцентраль»	ООО «Теплоцентраль»
3	ООО «Теплоцентраль»	Котельная с. Петровское	ООО «Теплоцентраль»	ООО «Теплоцентраль»

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единые теплоснабжающие организации СП Огудневское в соответствии с вышеобозначенными зонами ответственности.

Глава 13. Изменения, выполненные при актуализации схемы теплоснабжения на 2017 год

Глава 13. Часть 1. Целевые показатели на прогнозируемые периоды

Целевые показатели на прогнозируемые периоды представлены в таблице 13.1.

Таблица Ошибка! Используйте вкладку "Главная" для применения Заголовок 1;Заголовок 1 Знак Знак;Заголовок 1 Знак Знак Знак;Заголовок 1 уровень;Название главы с нумерацией к тексту, который должен здесь отображаться.**.2 -** Целевые показатели на прогнозируемые периоды Сп Огудневское

Наименование	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.
Выработка (с учетом собственных нужд), Гкал/год	77309,0	77309,0	77890,6	77601,4	78700,4	82525,3	82026,2
Покупка тепловой энергии Гкал/год	855,7	855,7	855,7	846,7	0,0	0,0	0,0
%, собств. нужд	6,6%	6,6%	6,6%	6,6%	5,8%	4,8%	4,8%
Собственные нужды, Гкал/год	5131,0	5131,0	5146,5	5137,4	4591,4	3928,0	3928,0
Годовой отпуск в сеть, Гкал/год	73033,8	73033,8	73599,9	73310,7	74109,0	78597,3	78098,2
Потери, Гкал/год	11712,8	11712,8	11756,9	11467,7	11166,8	10755,3	10256,3
% потерь	16,0%	16,0%	16,0%	15,6%	15,1%	13,7%	13,1%
Полезный отпуск, Гкал/год	61321,0	61321,0	61843,0	61843,0	62942,2	67842,0	67842,0
Топливо(ПГ), тыс м3/год	10647	10647	10734	10664	10922	11154	11050
Топливо(ДТ), т/год	89,4	89,4	81,6	75,8	74,1	73,6	73,6
Топливо(уголь), т/год	208	208	0	0	0	0	0
Топливо, тут/год	12553	12553	12641	12500	12791	13055	12933
НУР брутто, кг ут/Гкал	162,4	162,4	162,3	161,1	162,5	158,2	157,7
Электроэнергия, тыс. кВт*ч	2401,9	2401,9	2523,3	2452,0	2330,8	2354,9	2307,8
Удельный расход э/э, кВт*ч/Гкал	31,1	31,1	32,4	31,6	29,6	28,5	28,1
Расход воды, тыс м3	9,8	9,8	9,8	10,3	10,3	10,4	10,5
Количество условных единиц	261,5	261,5	261,6	274,0	279,7	280,2	280,2
Протяженность 2 -х трубное, км	22,793	22,793	22,793	23,923	24,423	24,423	24,423
Суммарная установленная мощность, Гкал/ч	46,22	46,22	46,74	46,88	52,17	50,59	50,59

Глава 13. Часть 2. Сравнение прогнозируемых целевых показателей из ранее утвержденной схемы теплоснабжения с прогнозируемыми целевыми показателями по актуализируемой схеме теплоснабжения

Структура Схемы теплоснабжения в административных границах СП Огудневское Щелковского муниципального района Московской области до 2027 года, разработанная в 2013 году не соответствует структуре согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения». Сравнение прогнозируемых целевых показателей из ранее утвержденной схемы теплоснабжения не представляется возможным по причине их отсутствия в исходном документе.

При актуализации Схемы произведено полное структурирование документа и актуализация на 2017 год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление правительства РФ «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» №154 от 22 февраля 2012 г.
2. Приказ Минэнерго РФ № 325 от 30.12.2008г. «По организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
3. Приказ Минэнерго РФ № 323 от 30.12.2008г. «По организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от ТЭС и котельных».
4. Информационное письмо ФЭК от 12.01.04 № ЕЯ-137.
5. Постановление Правительства Российской Федерации № 306 от 23.05.2006г.
6. СНиП 2.04.14-88*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
7. СНиП 23.01.99. Строительная климатология. –М.:ГОССТРОЙ РФ, 2000.
8. РД 34.09.255-97 Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях. ОРГРЭС,1998 г.
9. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. –М.: Госстройиздат,1959.
10. Инструкция по нормированию расхода котельно-печного топлива на отпуск тепловой энергии котельными системы Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР.
11. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии (в трех частях) РД 153-34.0-20.523-98 часть 2-3.
12. Методические указания по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии (в 3 частях) РД 153-34.0-20.523-98 ч 1.
13. СНиП 2.04.07-86* Тепловые сети.
14. Методические указания по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку тепла отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий. М.: Сектор научно-технической информации АКХ им Памфилова 1994г.

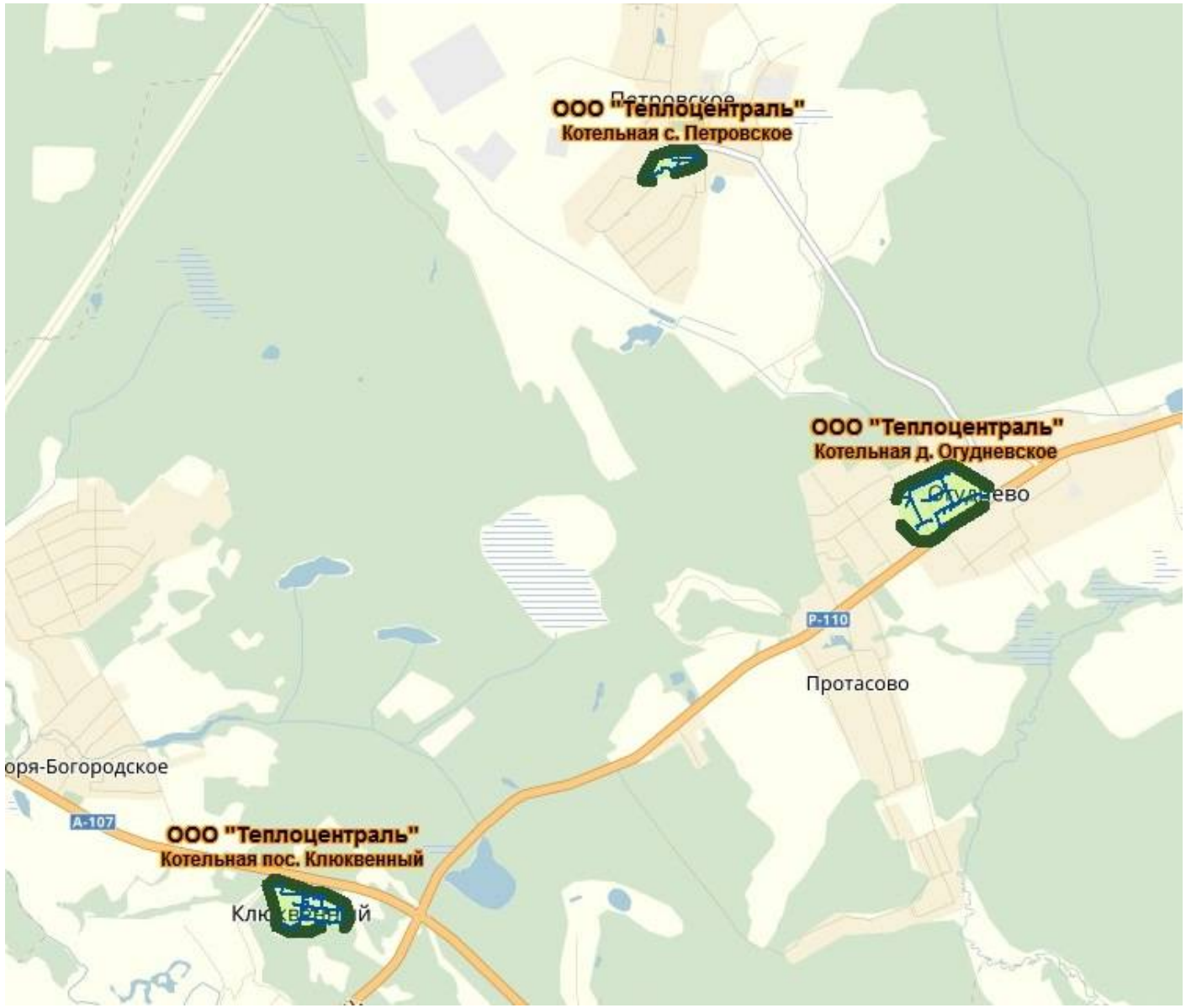
15. В.Н. Папушкин. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое. «Новости теплоснабжения», №9, 2010 г., с.44-49.

16. Методика формирования нормативов жилищно-коммунальных услуг.

16. СНиП II-35-76. Котельные установки.

17. Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Описание зон деятельности теплоисточников в СП Огудневское.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Стоимость строительно-монтажных, пуско-наладочных и проектных работ в 2016 году, определенных в соответствии с федеральными единичными расценками и корректирующими индексами

Стоимость строительно-монтажных и пуско-наладочных работ в рамках строительства и реконструкции тепловых сетей

Прокладка трубопроводов в каналах надземная при условном давлении 0,6 Мпа, температуре 115 С

Диаметр	Прямые затраты	в т. ч. руб.				Затраты труда рабочих, чел.-ч
		ОТР	эксплуатация машин		материалы	
			Всего	в т.ч. ОТР		
50 мм	364171	24490	63931	5287	275752	413
70 мм	450724	25684	64458	5402	360582	452
80 мм	514305	26383	65786	5459	422136	459
100 мм	621589	29188	70892	5574	521509	500
125 мм	725042	33216	97955	8054	593871	569
150 мм	956267	36718	104411	8189	815134	629
200 мм	1542866	40746	117937	9360	1384182	698
250 мм	2029663	47284	137625	10874	1844753	810
300 мм	2200185	52699	153128	12233	1994896	890

Прокладка трубопроводов в непроходном канале при условном давлении 1,6 Мпа, температуре 115 С

Диаметр	Прямые затраты	в т. ч. руб.				Затраты труда рабочих, чел.-ч
		ОТР	эксплуатация машин		материалы	
			Всего	в т.ч. ОТР		
50 мм	366045	25802	64202	5287	276041	442
70 мм	452662	27086	64822	5392	360754	464
80 мм	516166	27612	66075	5450	422479	473
100 мм	618727	30494	71256	5565	516974	515
125 мм	711329	35587	84239	6615	591503	601
150 мм	961184	40812	107706	8181	812666	669
200 мм	1567251	43740	119767	9351	1403743	717
250 мм	2044686	51885	139640	10850	1853160	839
300 мм	2234996	55719	163867	13152	2015410	901
350 мм	3505185	66479	204891	16905	3233814	1075
400 мм	4241871	71427	214655	17191	3955790	1155

450 мм	5238077	89051	269375	22412	4879651	1440
500 мм	6079225	89979	271367	22697	5717879	1455
600 мм	8479562	105402	273680	23077	8101556	1687
700 мм	9741625	123002	321076	27286	9297547	1989
800 мм	11084916	137844	392847	31123	10554225	2229
900 мм	12405443	164621	467987	36374	11772835	2662
1000 мм	13998281	183421	520436	40158	13294424	2966
1200 мм	18138893	234564	1910452	53357	15993877	3793

Прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 1,6 Мпа, температуре 150 С

Диаметр	Прямые затраты	в т. ч. руб.				Затраты труда рабочих, чел.-ч
		ОТР	эксплуатация машин		материалы	
			Всего	в т.ч. ОТР		
50 мм	373806	27553	70749	5877	276041	472
70 мм	461241	29013	71474	5991	360754	497
80 мм	522073	29947	72453	6048	419673	513
100 мм	624845	32271	77714	6163	514864	545
125 мм	732926	37541	107317	8729	588068	634
150 мм	965422	42764	114917	8873	807747	701
200 мм	1618717	46852	126598	10144	1445267	768
250 мм	2086235	54355	149865	11744	1882015	891
300 мм	2347904	58870	178072	14382	2110965	965
350 мм	3535273	68020	220011	18281	3331486	1115
400 мм	4256830	75646	229074	18373	4050026	1240
450 мм	5242900	94557	289768	24269	4972574	1550
500 мм	6086388	91403	290646	24458	5808947	1560
600 мм	8489625	111516	295187	25038	8193938	1828
700 мм	9854541	132563	348401	29746	9503824	2173
800 мм	11108193	149645	430608	34081	10713742	2453
900 мм	12516588	180700	510997	39712	12037228	2922
1000 мм	14162493	200304	568662	43906	13646637	3239
1200 мм	17017388	258744	2158973	58965	16348246	4184

Надземная прокладка трубопроводов в проходном канале при условном давлении 1,6 Мпа, температуре 150 С

Диаметр	Прямые затраты	в т. ч. руб.				Затраты труда рабочих, чел.-ч
		ОТР	эксплуатация машин		материалы	
			Всего	в т.ч. ОТР		
50 мм	357942	25218	53951	4843	278773	432
70 мм	444440	26444	54684	4958	363311	453
80 мм	504701	26736	55570	5015	422395	458
100 мм	596336	27652	57106	5129	511578	467
125 мм	691311	31619	77547	7466	581608	534
150 мм	915992	35043	82912	7609	798037	583
200 мм	1562142	38349	92638	8740	1431154	638
250 мм	2025829	45876	110555	10206	1872091	752
300 мм	2270120	51761	116777	11322	2113532	837
350 мм	3535273	59986	154923	15727	3320363	970
400 мм	4256830	63696	161932	15748	4031201	1030
450 мм	5242900	80703	211153	20741	4951044	1305
500 мм	6086388	81630	212842	20939	5756066	1320
600 мм	8489625	95545	214817	21327	8179263	1545
700 мм	9854541	113232	252536	25318	9488773	1831
800 мм	11108193	129001	281013	28620	10698180	2086
900 мм	12516588	153926	339070	33394	12023595	2489
1000 мм	14162493	172599	385060	37268	13604834	2791
1200 мм	17017388	220340	461451	44695	16335597	3563

Дополнительные коэффициенты

Условия применения	**коэффициенты**		
	ОТР	**эксплуатация машин**	**материалы**
Надземная прокладка трубопровода на высоте, в т.ч.:			
8,1-10	1,04	1,09	
более 10 м	1,06	1,12	
Пркладка трубопроводов под мостами на высоте до 10 м, в т.ч. диаметром:			
до 200 мм	1,26	1,84	
более 200 мм	1,18	1,50	
Прокладка трубопроводов в районах с сейсмичностью 8 и более баллов, в т.ч. диаметром:			
до 300 мм	1,05	1,06	1,12

Условия применения	коэффициенты		
	ОТР	эксплуатация машин	материалы
более 300 мм	1,04	1,33	1,05

Стоимость строительно-монтажных и пуско-наладочных работ в рамках строительства и реконструкции котельных

Мощность, Гкал/ч	Прямые затраты	в т. ч. руб.				Затраты труда рабочих, чел.-ч
		ОТР	эксплуатация машин		материалы	
			Всего	в т.ч. ОТР		
0,18	850068	2498	1916	187	845654	41
0,27	964501	2984	2170	214	959348	41
0,46	996589	3436	3160	324	989993	56
0,55	1376205	4449	3790	389	1367966	73
0,72	1434148	5954	6544	691	1421650	97

Стоимость разработки проектно-сметной документации в рамках строительства и реконструкции тепловых сетей

Стоимость строительства в ценах 1991 г. , млн. руб.												
до 6	8	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	55 и более
Базовая цена на проектные работы от общей стоимость строительства в ценах 1991 г., %												
9,60%	9,10%	8,50%	8,00%	7,60%	6,80%	6,25%	5,80%	5,50%	5,20%	4,96%	4,78%	4,65%

Стоимость разработки проектно-сметной документации в рамках строительства и реконструкции котельных

Стоимость строительства в ценах 1991 г. , млн. руб.												
до 7	10	13	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60 и более
Базовая цена на проектные работы от общей стоимость строительства в ценах 1991 г., %												
9,20%	8,70%	8,20%	7,30%	7,13%	5,99%	5,23%	4,65%	4,24%	3,94%	3,70%	3,53%	3,40%

Сельское поселение Огудневское
Щелковского муниципального района Московской области

Утверждена Постановлением администрации Щелковского
муниципального района Московской области
от "___" _____201_г. № _____

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ОГУДНЕВСКОЕ ЩЕЛКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД ДО 2032 ГОДА

(Актуализированная версия)

Утверждаемая часть

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

Заместитель главы Администрации
Щелклвского муниципального района Р.А. Назаров

Подпись, печать

Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «ЦТЭС»
107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 19/1, офис 521

Генеральный директор А. Х. Регинский

Подпись, печать

2017 г.
Москва

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 6

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения Огудневское 8

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) 8

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе. 13

1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 17

Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 18

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии 18

2.2. Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии..... 19

2.3. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии..... 24

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в существующих и перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 25

2.5. Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии 69

2.6. Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии..... 69

2.7. Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии 69

2.8. Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь 69

2.9. Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей 69

2.10. Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих

потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности ... 69

2.11. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф ... 69

2.12. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются раздельно по горячей воде и пару ... 70

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя ... 71

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 71

3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения ... 79

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии ... 82

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии ... 84

4.2. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии на основании расчета радиуса эффективного теплоснабжения ... 84

4.3. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии ... 84

4.4. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения ... 85

4.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно ... 86

4.6. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа ... 86

4.7. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода ... 86

4.8. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе ... 86

4.9. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на

общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения 86

4.10. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей 88

Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 89

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов) 91

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 91

5.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения) 91

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте "г" пункта 10 Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»..... 91

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, 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, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти 92

Раздел 6. Перспективные топливные балансы 93

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 98

7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе98

7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 101

7.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 104

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 105

Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 107

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям **..... 109**

Основные термины и понятия

Зона действия системы теплоснабжения – территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения.

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

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

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

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

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Элемент территориального деления – территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц.

Расчетный элемент территориального деления -территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменных границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Возобновляемые источники энергии - энергия солнца, энергия ветра, энергия вод (в том числе энергия сточных вод), за исключением случаев использования такой энергии на гидроаккумулирующих электроэнергетических станциях, энергия приливов, энергия волн водных объектов, в том числе водоемов, рек, морей, океанов, геотермальная энергия с использованием природных подземных теплоносителей, низкопотенциальная тепловая энергия земли, воздуха, воды с использованием специальных теплоносителей, биомасса, включающая в себя специально выращенные для получения энергии растения, в том числе деревья, а также отходы производства и потребления, за исключением отходов, полученных в процессе использования углеводородного сырья и топлива, биогаз, газ, выделяемый отходами производства и потребления на свалках таких отходов, газ, образующийся на угольных разработках.

Раздел 1. Введение

Краткая характеристика сельского поселения Огудневское Щелковского муниципального района Московской области.

Образовано в ходе муниципальной реформы, в соответствии с Законом Московской области от 28.02.2005 года № 83/2005-ОЗ «О статусе и границах Щёлковского муниципального района, вновь образованных в его составе городских и сельских поселений и существующих на территории Щёлковского района Московской области муниципальных образований»

Сельское поселение Огудневское располагается на северо-востоке Московской области в северо-восточной части Щёлковского района. На юго-западе граничит с Трубинским сельским поселением, на юге — с Анискинским сельским поселением, на северо-востоке — с городским поселением Фряново, на северо-западе — с Ногинским районом Московской области. Через поселение проходят Фряновское шоссе Р110 и Московское малое кольцо («Первая Бетонка») А107. Площадь территории сельского поселения — 17 567 га. По территории поселения протекает река Воря (приток Клязьмы) и её притоки Лашутка и Пружёнка, а также находится Чёрное озеро — один из немногих водоёмов Щёлковского района, в котором Роспотребнадзором разрешено купание.

В сельское поселение вошли следующие населенные пункты:

- д. Аксиньино;
- д. Воря-Богородское;
- д. Вторая Алексеевка;
- с. Душоново;
- д. Каблуково;
- п. Клюквенный;
- д. Малые Жеребцы;
- д. Малые Петрищи;
- д. Огуднево – Административный центр;
- поселок Огудневского лесничества;
- д. Первая Алексеевка;
- с. Петровское
- д. Протасово.

Демографические показатели

По состоянию на 01.01.2017 г. численность постоянного населения сельского поселения Огудневское составила 3590 человека.

Численность населения сельского поселения Огудневское, начиная с 2006 года, представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Численность населения

Численность населения											
2006	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
3500	3675	3667	3648	3561	3575	3575	3507	3544	3555	3569	3590

Динамика численности постоянного населения за последние десять лет, приведенная на основании данных Администрации сельского поселения Огудневское и Щелковского района, статистической отчетности Московской области, в целом характеризуется положительными тенденциями. За период 2013-2016 гг. постоянное население сельское поселение Огудневское увеличилось на 83 чел.

Схема административного деления сельского поселения Огудневское представлена на рисунке 1.

Рисунок 1 – Карта(схема) административного деления сельского поселения Огудневское Щелковского муниципального района Московской области

Раздел 2. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории сельского поселения Огудневское

2.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы)

На рассматриваемой территории сельского поселения Огудневское намечается жилищное строительство многоэтажного и индивидуального типа с объектами КБО и многофункциональными центрами, а также строительство производственно-коммунальных комплексов. Теплоснабжение объектов нового строительства предлагается осуществлять от различных источников тепла:

– многоквартирную, жилую застройку с объектами культурно-бытового обслуживания и объекты многофункциональных центров и коммунально-производственных - от котельных на газовом топливе;

– индивидуальную, малоэтажную застройку - от индивидуальных источников тепла на газовом топливе;

– многофункциональные и производственные комплексы, размещаемые на значительном расстояние друг от друга и от жилых районов, предлагается обеспечивать теплом от автономных источников тепла (АИТ), на газовом топливе, встроенных, пристроенных или отдельно стоящих.

Новое жилищное строительство на территории поселения предлагается как многоэтажное (где газ не предусматривается), так и малоэтажное (в основном коттеджного типа), где газ населением намечается использовать для приготовления пищи, отопления и горячего водоснабжения. С этой целью в каждом доме устанавливаются автономные источники тепла и газовая плита. В качестве источников тепла могут быть использованы отечественные аппараты различной производительности (в зависимости от площади отапливаемого помещения), а также аналогичные агрегаты зарубежных фирм. Кроме того, настоящим проектом предлагается до 2020 года осуществить полную газификацию всех существующих сохраняемых (не газифицированных или частично газифицированных) индивидуальных жилых домов, с установкой вышеназванных источников тепла.

Расход газа на отопление и горячее водоснабжение по малоэтажной застройке был определен по тепловой нагрузке (по данным раздела «Теплоснабжение»); на приготовление пищи - по комплексной норме расходе газа на 1 жителя, которая составляет - 90 м / год или 0,04 м /ч. При этом в расходе газа учитывается 100% газификация существующей сохраняемой малоэтажной застройки.

На основе выявленных приоритетов, а также проблемных ситуаций на территории СП Огудневское определены принципы организации городской территории:

– повышение эффективности использования за счет уплотнения и функциональной переориентации ряда территорий, максимального освоения внутренних резервов (функционального упорядочения промышленно-коммунальных,

жилых и жилищно-коммунальных территорий, снос малоценного и ветхого фонда и др.);

– переориентация функционального зонирования в сторону повышения доли жилых, общественных, культурно-просветительных, туристических, природно-рекреационных, коммерческо-деловых функций;

– регулирование пространственного развития путем разуплотнения населения, повышения комфортности проживания, развития коммуникативно-общественного каркаса;

– использование территорий, имеющих потенциал общегородского значения, комплексная реконструкция важнейших узлов перспективной системы общегородского центра;

– усиление внутренней связанности городских территорий за счет улучшения транспортных, планировочных, функциональных, композиционных взаимосвязей.

Краткое описание фонда зданий

По данным прогноза социально-экономического развития муниципальных образований Московской области на 2015–2017 годы жилищный фонд сельского поселения на 01.01.2017 составил 26,83 тыс. кв. м. Данные государственной статистической отчетности о жилищном фонде сельского поселения отсутствуют.

Жилая застройка

Структура многоквартирного жилищного фонда с указанием количества проживающих по состоянию на 01.01.2017 по данным администрации сельского поселения представлена ниже. Общая площадь многоквартирных жилых домов в сельском поселении по данным администрации сельского поселения составляет 15,543 тыс. кв. м.

В многоквартирной жилой застройке проживает 1,687 тыс. чел.

Таблица 2.2-5. Характеристики жилищного фонда МО СП Огудневское

Тип застройки	Площадь (тыс. кв. м)	Количество проживающих по состоянию на 01.01.2014 (тыс. чел.)
Многоэтажная многоквартирная застройка	248,44	5,187
Среднеэтажная многоквартирная застройка	39,07	1,855
Малоэтажная многоквартирная застройка	53,5	2,425
Итого	**341,01**	**9,467**

Источник: Генеральный план.

Общая площадь индивидуальной жилой застройки по экспертной оценке составляет 11,4 тыс. кв. м.

В индивидуальной жилой застройке проживает 1,903 тыс. чел.

ветхими и аварийными признаны несколько жилых домов в с.Петровское и д.Аксиньино (таблица 2.2-6).

Таблица 2.2-6 Ветхий и аварийный жилой фонд

Место расположений зданий	**Площадь, кв.м**
с. Петровское, д.61	173,5
с. Петровское, д.74	192,9
с. Петровское, д.75	811,7
д. Аксиньино, д.37	24,9
д. Аксиньино, д.37	39,9
ИТОГО	**1242,9**

Прогноз перспективной площади

Согласно Генеральному плану сельского поселения Огудневское, жилой фонд на перспективу составит:

- на 2027 год – 35,425 тыс.кв.м;
- на 2037 год – 38,414 тыс.кв.м.

Увеличение жилищного фонда предусмотрено за счет застройки усадебного типа, строительства комфортабельных сельских коттеджей, многоэтажных и среднеэтажных зданий.

Территории для нового ***жилищного строительства*** выделяются, как в черте населенных пунктов, так и за ее пределами.

Имеется одна заявка на подключение социального объекта.

№ п/п	Входящий № и дата поступления обращения	Наименование организации		Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/час				Источник тепловой энергии	**ТУ № и дата**
		Запрос	Для кого		отопл.	вент	ГВС	Итого		
1	**1 кв. 2017**	Администрация селького поселения Огудневское	Администрация селького поселения Огудневское	Спортивно-оздоровительный комплекс по адресу: Московская область, Щелковский район, СП Трубинское, д.Огуднево	0,1333	0,1980	0,1272	**0,4586**	Котельная д.Огуднево	**19-2017-ПТС от 15.05.2017 пролангация**

1-я очередь (2027 г.) строительство жилья в населенных пунктах – за счёт свободных территорий населённого пункта.

На расчётный срок (2032г.) - перспективная застройка предполагается на землях, переведенных из земель сельскохозяйственного назначения в земли населённого пункта, а также за счёт свободных территорий, расположенных в населённых пунктах.

Жилой фонд и численность населения сельского поселения Огудневское на перспективу до 2032 года по вариантам развития приведены в таблицах 2.2.-6.

Разница в вариантах заключается в темпах ввода жилого фонда.

Таблица 2.2-6а. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	Существующее состояние					ввод 2013-2015 гг.	снос 2013-2015 гг.	2016 год				
	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.	общая площадь, кв.м	Общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
	1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.					1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.		
Сценарий 1												
д. Огуднево	4 088,1	5 485,3	6 946,9	16 520,3	1326	4 020,0		4 088,1	5 485,3	10 966,9	20 540,3	1427
с. Душоново				0,0	155						0,0	152
с. Петровское	1 178,1	5 414,9	3 530,5	10 123,5	700	3 500,0	1 178,1	0,0	5 414,9	7 030,5	12 445,4	758
д. Каблуково				0,0	87						0,0	85
д. Протасово				0,0	217						0,0	213
д. Аксиньино	64,8			64,8	127		64,8	0,0			0,0	
д. Малые Петрищи				0,0	87						0,0	85
д. Малые Жеребцы				0,0	10						0,0	10
пос. Огудневского лесничества				0,0	25						0,0	25
д. Первая Алексеевка				0,0	64						0,0	63
д. Вторая Алексеевка				0,0	108						0,0	106
д. Воря-Богородское		124,0		124,0	112				124,0		124,0	110
пос. Клюквенный				0,0	622						0,0	608
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	89 400,0			89 400,0		764200,0		764200,0			764200,0	
Всего	**94 731,0**	**11 024,2**	**10 477,4**	**116232,6**	**3 640**	**771720,0**	**1 242,9**	**768288,1**	**11 024,2**	**17 997,4**	**797309,7**	**3 640**

Таблица 2.2-6б. Динамика площади жилых объектов МО СП Огудневское по вариантам

Населенный пункт	ввод 2016-2026 гг.	2027 год				
	общая площадь, кв.м	Общая площадь зданий, кв.м			Итого общая площадь застройки, кв.м	Численность проживающих, чел.
		1-2 этажн.	3-4 этажн	5-ти этажн.		
Сценарий 2						
д. Огуднево	6 480,0	4 088,1	5 485,3	17 446,9	27 020,3	1574
с. Душоново					0,0	122
с. Петровское	7 000,0	0,0	5 414,9	14 030,5	19 445,4	921
д. Каблуково					0,0	68
д. Протасово					0,0	170
д. Аксиньино		0,0			0,0	
д. Малые Петрищи					0,0	68
д. Малые Жеребцы					0,0	8
пос. Огудневского лесничества					0,0	20
д. Первая Алексеевка					0,0	50
д. Вторая Алексеевка					0,0	85
д. Воря-Богородское			124,0		124,0	88
пос. Клюквенный					0,0	486
застройка усадебного типа в д.Огуднево, д.Протасово, с.Душоново, д.Малые Петрищи, п.Клюквенный, д.Аксиньино, д.Воря, Первая Алексеевка, п.Огудневского лесничества	285400,0	1 049 600,0			1 049 600,0	
Всего	**298880,0**	**1053688,1**	**11 024,2**	**31 477,4**	**1096189,7**	**3 660**

Общественно-деловая застройка

Развитие ***производственных территорий*** под размещение

В соответствии с Генеральным планом, на резервных территориях в центральных частях населенных пунктов предполагается строительство ***объектов социального назначения***, перечень которых приведен в таблице 2.2.7.

Таблица 2.2-7. Динамика площади бюджетных и общественно-деловых объектов МО СП Огудневское

Наименование поселения	Объекты социальной инфраструктуры
Деревня Огуднево	детский сад, реконструкция школы, больница (на базе существующей амбулатории), физкультурно-оздоровительный комплекс, стадион, реконструкция дома культуры, торгово – бытовой комплекс, баня
Деревня Аксиньино	детский сад, школа, фельдшерско-акушерский пункт, реконструкция клуба
Деревня Воря-Богородское	фельдшерско-акушерский пункт, клуб, торгово - бытовой комплекс, логистический центр
Деревня Вторая Алексеевка	фельдшерско-акушерский пункт, клуб, торгово - бытовой комплекс
Село Душоново	детский сад, фельдшерско-акушерский пункт, торгово - бытовой комплекс
Деревня Каблуково	фельдшерско-акушерский пункт, клуб, торгово - бытовой комплекс
Поселок Клюквенный	детский сад, школа
Деревня Малые Жеребцы	фельдшерско-акушерский пункт,
Деревня Малые Петрищи	детский сад, духовная школа, клуб, культурно-бытовой комплекс
Поселок Огудненского лесничества	
Деревня Первая Алексеевка	
Село Петровское	детский сад, школа, больница, дом культуры, физкультурно-оздоровительный комплекс, баня
Деревня Протасово	фельдшерско-акушерский пункт, школа

Источник: оценки ЦТЭС.

Помимо вышеобозначенных, в Генеральном плане не нет четкого указания на появление новых тепловых нагрузок, ассоциируемых с производством товаров, в существующих промышленных зонах

2.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

К 05.09.2017 имеются достаточные методические наработки по проведению оценки и реализации потенциала энергосбережения в системах жилищно-коммунального хозяйства, что позволит ввести в строй дополнительные квадратные метры новостроек без дополнительных источников тепла.

В общем случае на величину удельных расходов тепловой энергии конкретного здания оказывает влияние большое количество факторов, оценить которые возможно при проведении полного энергомониторинга. Но полный энергомониторинг - дорогостоящее мероприятие, требующее продолжительного времени.

Величину удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в сложившихся и давно эксплуатируемых системах

теплоснабжения изменить на значительную величину не представляется возможным, даже при значительных капитальных вложениях.

В перспективных зонах теплоснабжения мероприятия по минимизации удельных расходов должны быть разработаны на стадии проектных решений.

Программ по приведению удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в городском округе нет. Проведение работ, направленных на снижение теплопотребления в зданиях и, соответственно теплопотребления в целом, в пятилетней перспективе не ожидается.

Сводные данные по удельному расходу тепловой энергии жилыми зданиями, подключенными к системам централизованного теплоснабжения, согласно представлены в таблице 2.3.

При расчете удельных показателей были учтены:

- Требования Постановления Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258) для жилых зданий нового строительства.
- Требования СНиП 23-02-2003 для общественных зданий и зданий производственного назначения.
- Требования Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18, предусматривающие поэтапное снижение нормативов теплопотребления до 40% к 2020 году.

Таблица 2.3. Удельные расходы тепловой энергии жилыми зданиями

Этажность здания	базовые	до 2015 г	до 2020 г	с 2021 г.
1	141,2	120,0	98,8	84,7
2	209,1	177,8	146,4	125,5
3	216,2	183,7	151,3	129,7
4	208,8	177,5	146,2	125,3
5	98,1	83,4	68,7	58,9

Примечание. Значения приведены без учета потерь в тепловых сетях.

Согласно статьи 29 п.9 ФЗ-190 «О теплоснабжении», начиная с 01.01.2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения для нужд горячего водоснабжения осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается. Таким образом, приростов объемов потребления теплоносителя на перспективу не прогнозируется.

Снижение объемов потребления теплоносителя при переходе на «закрытую» схему присоединения систем ГВС учтено при формировании балансов производительности ВПУ, приведенных в соответствующей главе Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

Прогноз прироста тепловых нагрузок сформирован на основе прогноза перспективной застройки на территории города и на основании прогноза

перспективных удельных расходов тепловой энергии для новых зданий. Кроме того, при формировании прогноза учтено снижение нагрузки за счет выбытия (сноса) зданий.

Используя значения приростов тепловой нагрузки по видам потребления в СП Огудневское возможно спрогнозировать изменение теплопотребления от присоединения перспективной тепловой нагрузки к системам централизованного теплоснабжения. Изменение теплопотребления при присоединении перспективной тепловой нагрузки к системам централизованного теплоснабжения и при сносе зданий с разбивкой по зонам действия теплоисточников представлено в таблице 2.5.1.

Суммарная теплопотребность благоустроенной жилой застройки сельского поселения Огудневское (при среднечасовой нагрузке горячего водоснабжения) в горячей воде составляла 30,1 Гкал/ч.

На перспективу 2032 года теплопотребность благоустроенной жилой застройки в горячей воде увеличивается по Целевому и Умеренному вариантам – на 38,6 Гкал/ч и 20,2 Гкал/ч соответственно. Разница в приросте теплопотребности на среднесрочную перспективу объясняется различными темпами застройки.

Таблица 2.5.1. Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в СП Огудневское, Гкал/год.

Поселение	Прирост нагрузки, Гкал/ч						
	2017- 2022 г.			2022- 2032 г.			Общий прирост
	отопление	гор.водосн.	всего	отопление	гор.водосн.	всего	
Сценарий 1							
д.Огуднево	0,2924	0,0351	0,3275	0,471	0,057	0,528	0,855
с.Петровское	0,2546	0,0306	0,2851	0,509	0,061	0,570	0,855
ИТОГО	**0,5470**	**0,0656**	**0,6126**	**0,981**	**0,118**	**1,098**	**1,711**
Сценарий 2							
д.Огуднево	0,2924	0,0351	0,3275	5,381	0,626	6,007	6,335
с.Петровское	0,2546	0,0306	0,2851	6,361	0,740	7,101	7,386
П.Клюквенный				21,822	2,531	24,353	24,353
ИТОГО	**0,5470**	**0,0656**	**0,6126**	**33,564**	**3,897**	**37,462**	**38,074**

Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в разрезекотельных приведен ниже:

Таблица 2.5.2. Прогноз потребления тепловой нагрузки на отопление и ГВС в СП Огудневское

№ п/п	Наименование	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
ООО «Теплоцентраль»																		
1	Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
	Отопление	0,79	0,79	0,85	0,91	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
	ГВС	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	Итого	0,99	0,99	1,06	1,13	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
2	Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
	Отопление	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61
	ГВС	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
	Итого	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
3	Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
	Отопление	0,79	0,79	0,87	0,96	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
	ГВС	0,20	0,20	0,21	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
	Итого	0,99	0,99	1,09	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28

2.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

В СП Огудневское в период 2016 – 2030 гг. изменение производственных зон, их перепрофилирование и строительство новых промышленных объектов в их черте не планируется.

Раздел 3. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

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

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

Оптимальный радиус теплоснабжения – расстояние от источника, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла являются минимальными.

Под эффективным радиусом теплоснабжения понимается расстояние от теплопотребляющей установки потребителя до ближайшего источника тепловой энергии (по радиусу) при котором достигается положительная величина прироста экономического эффекта.

Под эффективным радиусом теплоснабжения понимается расстояние от теплопотребляющей установки потребителя до ближайшего источника тепловой энергии (по радиусу) при котором достигается положительная величина прироста экономического эффекта.

Предельный радиус действия тепловых сетей определяется по формуле:

$$R_{пред}=[(p–C)/1,2K]^{2,5},$$

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;

K – 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:

$$C=800Э/\Delta\tau+0,35B^{0,5}/П,$$

где Э - стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя по главной тепловой магистрали, руб./кВтч.

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

$$K=[525B^{0,26}/(П0,62\Delta\tau^{0,38})]*[s.a/n1+0,6\xi/10^3]+12/П,$$

где a – 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:

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

В – среднее число абонентов на 1 км^2;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети,руб./м^2;

П – теплоплотность района, Гкал/ч.км^2;

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

Расчетные радиусы эффективноготеплоснабжения котельных представлены в таблице 2.1.

Анализ полученных значений радиуса эффективного теплоснабжения котельных показывает, что котельные работают в пределах расчетного радиуса. Перспективная зона теплоснабжения от котельных будет обеспечиваться тепловой энергией эффективно.

Таблица 3.1 – Расчет радиуса эффективного теплоснабжения

Котельная	Адрес котельной	фактический радиус	Оптимальный радиус
ООО «Теплоцентраль»			
1	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	1580	2324
2	Щелковский р-н, п. Клюквенный	540	634
3	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	300	405

3.2. Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Большая часть застроенной территории СП Огудневское охвачена зоной централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение застройки сельского поселения Огудневское осуществляется от 3 котельных:

- 3-х котельных ООО «Теплоцентраль»» - д. Огуднево, пос. Клюквенный, с. Петровское;

Зоны деятельности теплоисточников в СП Огудневское в целом и по отдельности приведены на рисунках 2.2.1-4.

Рисунок 2.2.1. Зоны деятельности теплоисточников СП Огудневское (в целом по СП)

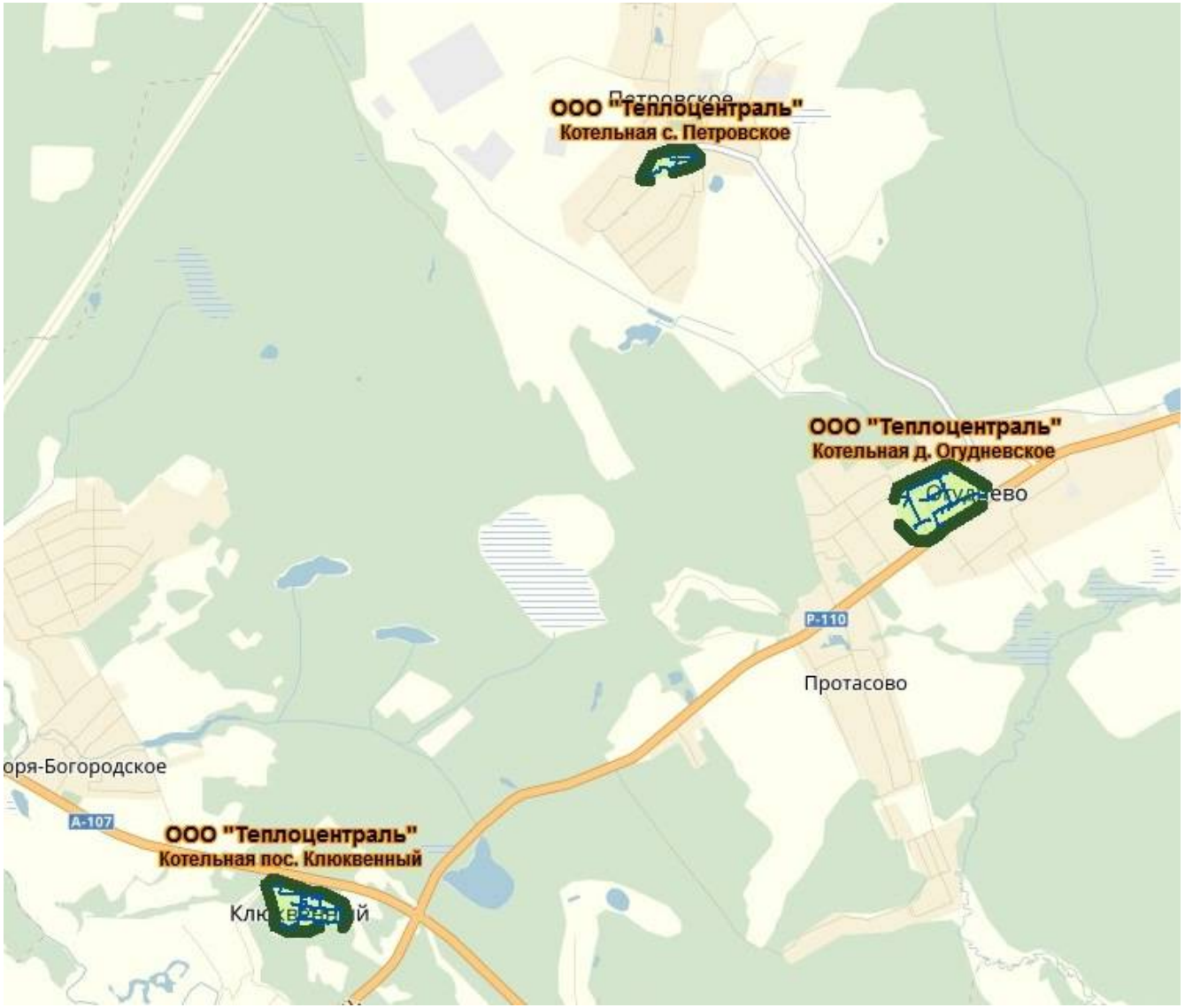


Рисунок 2.2.2. Зоны деятельности теплоисточника №1 в СП Огудневское

Рисунок 2.2.3. Зоны деятельности теплоисточника №2 в СП Огудневское

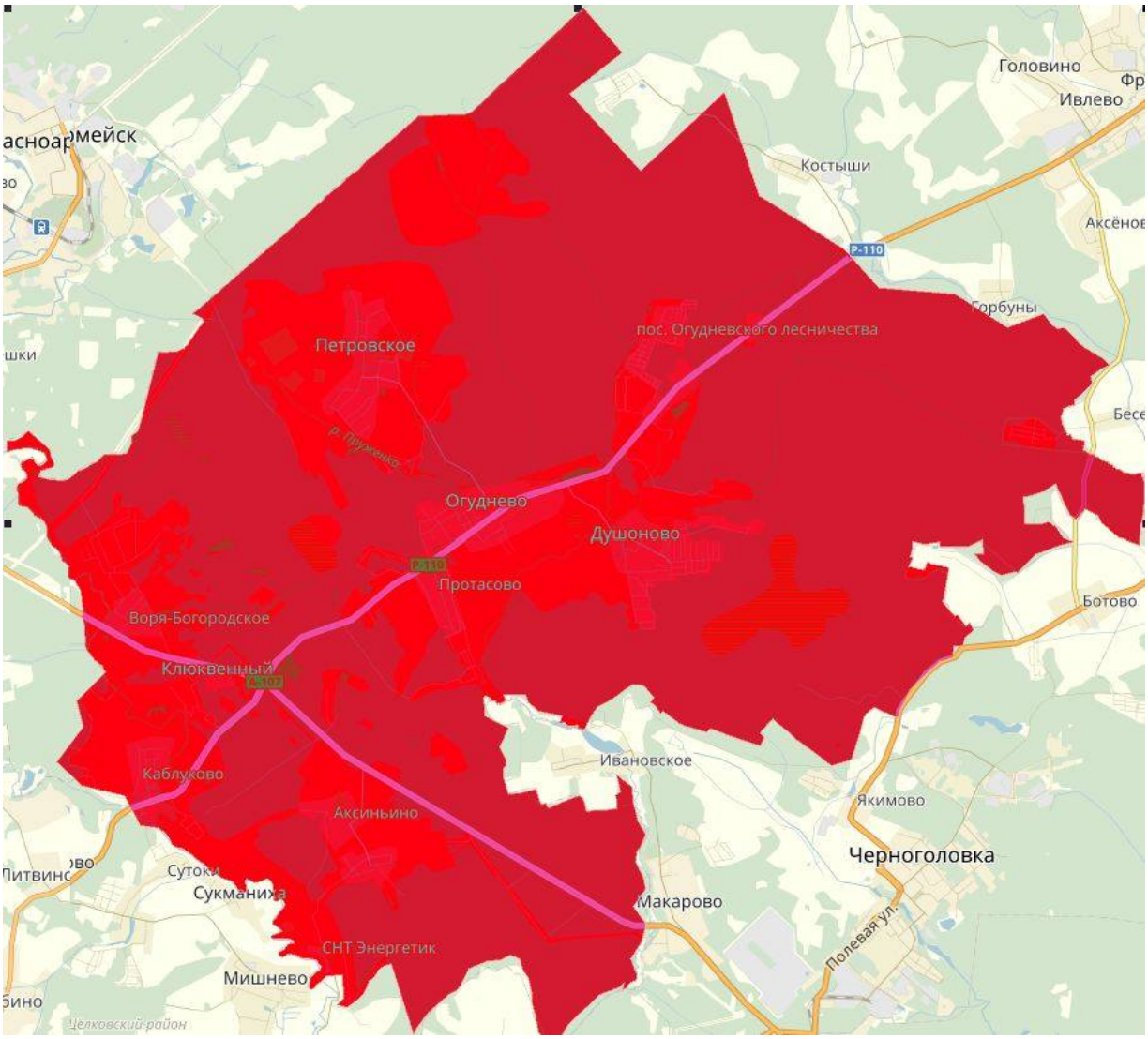
Рисунок 2.2.4. Зоны деятельности теплоисточника №3 в СП Огудневское

3.3. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время представлены муниципальными, ведомственными, частными котельными в социально-бюджетной сфере и индивидуальными жилыми домами.

Территория СП Огудневское, неохваченная централизованной системой теплоснабжения, состоит преимущественно из зон малоэтажной застройки. На рисунке 1.1.2.1 в СП Огудневское в целом показаны красным цветом зоны индивидуального теплоснабжения на карте сельского поселения. Теплоснабжение этих территорий осуществляется от автономных источников тепла.

Рисунок 1.1.2.1. Зоны деятельности индивидуального теплоснабжения СП Огудневское



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

При расчете баланса в существующих зонах действия энергоисточников в качестве прироста тепловой нагрузки за счет нового строительства принималась только отопительно-вентиляционная нагрузка, без учета нагрузки горячего водоснабжения. Такое решение обусловлено тем, что, в соответствии с прогнозом перспективного развития города предусмотрено незначительное увеличение численности населения относительно существующего уровня.

На основании этого принято допущение, что вновь возводимая в существующих зонах действия энергоисточников застройка предназначена для заселения жителей, переезжающих из сносимых зданий либо жителями, улучшающими условия проживания. Т.е. прироста потребления горячей воды в этих зонах, как и прироста численности населения, не прогнозируется. Также, исходя из существующих

тенденций, предусмотрено снижение водопотребления по мере роста уровня оснащенности приборами учета.

Балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки были составлены для источников тепловой энергии задействованных в схеме теплоснабжения города, на которых происходит изменение перспективной тепловой нагрузки.

Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия теплоисточников с определением резерва, представлены в таблице 4.1.

Таблица 2.4.1. Существующие и перспективные тепловые нагрузки СП Огудневское, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Установленная мощность	Гкал/час	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Потери располагаемой мощности	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117
Потери в тепловой сети	Гкал/час	1,187	1,155	1,123	1,091	1,059	1,027	0,995	0,963	0,931	0,899	0,867	0,835	0,803	0,771	0,739	0,675
Подключенная тепловая нагрузка, в том числе	Гкал/час	2,04	2,11	2,18	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Отопление	Гкал/час	1,597	1,656	1,716	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775	1,775
вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,447	0,454	0,461	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469	0,469
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04	5,04
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	Гкал/час	2,04	2,11	2,18	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/час	1,81	1,78	1,74	1,71	1,74	1,77	1,80	1,84	1,87	1,90	1,93	1,96	2,00	2,03	2,06	2,12

Таблица 2.4.2. Существующие и перспективные тепловые нагрузки СП Огудневское, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Установленная мощность	Гкал/час	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Располагаемая мощность	Гкал/час	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24	4,24
Потери располагаемой мощности	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
Потери в тепловой сети	Гкал/час	1,036	1,020	1,003	0,987	0,971	0,954	0,938	0,922	0,906	0,889	0,873	0,857	0,840	0,824	0,808	0,775
Подключенная тепловая нагрузка, в том числе	Гкал/час	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Отопление	Гкал/час	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607	0,607
вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	Гкал/час	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/час	2,39	2,41	2,43	2,44	2,46	2,48	2,49	2,51	2,52	2,54	2,56	2,57	2,59	2,61	2,62	2,66

Таблица 2.4.3. Существующие и перспективные тепловые нагрузки СП Огудневское, Гкал/ч

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Установленная мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Располагаемая	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38

Показатель	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
мощность																	
Потери располагаемой мощности	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
Потери в тепловой сети	Гкал/час	0,046	0,046	0,045	0,045	0,045	0,044	0,044	0,044	0,043	0,043	0,043	0,043	0,042	0,042	0,042	0,041
Подключенная тепловая нагрузка, в том числе	Гкал/час	0,99	1,09	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Отопление	Гкал/час	0,790	0,875	0,959	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044	1,044
вентиляция	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГВС	Гкал/час	0,204	0,214	0,224	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234	0,234
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
Достигнутый максимум тепловой нагрузки в горячей воде	Гкал/час	0,99	1,09	1,18	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/час	0,31	0,21	0,12	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03

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

Данные по существующим и перспективным значениям уставноленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии сельского поселения Огудневское представлены в таблице 2.14.

Таблица 3.2 – Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников СП Огудневское, Гкал/ч

Объекты	**Год постройки котельной**	**Установленная тепловая мощность нетто источника 2017 год, Гкал/ч**	**Установленная тепловая мощность нетто источника 2032 год, Гкал/ч**	**Потери в тепловых сетях 2017 год, Гкал/ч**	**Потери в тепловых сетях 2032 год, Гкал/ч**	**Подключенная нагрузка 2017 год, Гкал/ч**	**Подключенная нагрузка 2032 год, Гкал/ч**	**Собственные нужды, Гкал/час 2016 год**	**Собственные нужды, Гкал/час 2032 год**	**Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто 2017 год**	**Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто 2032 год**
ООО «Теплоцентраль»											
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	2006 2004 2005	5,04	5,04	1,19	0,68	1,97	2,24	0,11	0,12	1,89	2,12
Щелковский р-н, п. Клюквенный	1989	4,14	4,14	1,04	0,78	0,71	0,71	0,09	0,10	2,39	2,66
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	2005	1,34	1,34	0,05	0,04	0,99	1,28	0,03	0,03	0,31	0,03

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

Технических ограничений на использование установленной тепловой мощности нет.

Данные по существующим значениям располагаемой тепловой мощности основного оборудования котельных представлены в таблице 2.14.

3.7. **Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии**

Данные по существующим и перспективным затратам тепловой мощности на собственные нужды котельных сельского поселения Огудневское представлены в таблице 2.14.

3.8. **Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь**

Значения существующих и перспективных тепловых потерь в тепловых сетях сельского поселения Огудневское представлены в таблице 2.14.

3.9. **Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды тепловых сетей**

Расчет затрат на хозяйственные нужды тепловых сетей производится для нужд паропроводов. В системе теплоснабжения сельского поселения Огудневское паропроводы отсутствуют.

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

В связи с тем, что между теплоснабжающей организацией и потребителями тепловой энергии в СП Огудневское отсутствуют договоры на поддержание резервной тепловой мощности, аварийный резерв и резерв по договорам на поддержание резервной тепловой мощности не выделяются.

3.11. **Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф**

В СП Огудневское отношения по поставке и потреблению тепла между организациями, занятыми в сфере теплоснабжения и потребителями тепловой энергии регулируются публичными договорами теплоснабжения.

В соответствии с частью 3 статьи 13 федерального Закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «…Потребители, подключенные к системе теплоснабжения, не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры по поддержанию резервной тепловой мощности и оплачивают указанные услуги по регулируемым ценам (тарифам) или ценам определенным соглашением сторон договора…».

В соответствии с частью 1 статьи 16 федерального Закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «…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…». В СП Огудневское на момент актуализации схемы теплоснабжения, по информации, полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения, договоров по поддержанию резервной мощности не заключалось.

В соответствии с частью 9 статьи 10 федерального Закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» «…Поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 01 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителем тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон…».

В СП Огудневское на момент актуализации схемы теплоснабжения, по информации, полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения, долгосрочных договоров теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, не заключалось.

Также, в соответствии с федерального Закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии могут осуществляться на основании заключенного между теплоснабжающей организацией и потребителем долгосрочного договора теплоснабжения (на срок более чем один год). Орган регулирования в соответствии с условиями такого договора устанавливает долгосрочный тариф на реализуемую потребителю тепловую энергию (мощность), определенный в соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. В СП Огудневское на момент актуализации схемы теплоснабжения, по информации, полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения, долгосрочных договоров теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, не заключалось.

3.12. **Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются раздельно по горячей воде и пару**

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по горячей воде представлены в таблицах 2.12 – 2.13.

Приросты нагрузки по пару не запланированы. Таким образом, перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по пару не составлялись.

Раздел 4. Перспективные балансы теплоносителя

4.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

– в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

– в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

– для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.»

Значения расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии СП Огудневское представлены в таблице 3.1. Рекомендуется довести производительность водоподготовительных установок до соответствия необходимым нормам, указанным в таблице 3.1.1-3.

Таблица 4.1.1 – Расчетная производительность ВПУ источников тепловой энергии СП Огудневское

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Средневзвешенный срок службы	лет	35	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	т/ч	154,7	159,8	164,8	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9	169,9
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	2,7	2,64	2,58	2,52	2,46	2,40	2,34	2,28	2,22	2,16	2,10	2,04	1,98	1,92	1,86	1,80
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	1,8	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,9	0,84	0,78	0,72	0,66	0,60	0,54	0,48	0,42	0,36	0,30	0,24	0,18	0,12	0,06	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	2,97	2,91	2,84	2,78	2,71	2,64	2,58	2,51	2,45	2,38	2,31	2,25	2,18	2,12	2,05	1,98
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	3,71	3,63	3,55	3,47	3,39	3,30	3,22	3,14	3,06	2,97	2,89	2,81	2,73	2,64	2,56	2,48
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	11,29	6,37	6,45	6,53	6,61	6,70	6,78	6,86	6,94	7,03	7,11	7,19	7,27	7,36	7,44	7,52
Доля резерва	%	75,3%	63,7%	64,5%	65,3%	66,1%	67,0%	67,8%	68,6%	69,4%	70,3%	71,1%	71,9%	72,7%	73,6%	74,4%	75,2%

Таблица 3.1.2. Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельных СП Огудневское.

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Средневзвешенный срок службы	лет	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Прирост объемов теплоносителя	т/ч	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0	54,0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	0,825	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,72	0,70	0,68	0,66	0,64	0,62	0,61	0,59	0,57	0,55
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,275	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15	0,13	0,11	0,09	0,07	0,06	0,04	0,02	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	1,13	1,11	1,08	1,06	1,03	1,01	0,98	0,96	0,93	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,78	0,76
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	3,87	3,89	3,92	3,94	3,97	3,99	4,02	4,04	4,07	4,09	4,12	4,14	4,17	4,19	4,22	4,24
Доля резерва	%	77,3%	77,8%	78,3%	78,8%	79,3%	79,8%	80,3%	80,8%	81,3%	81,9%	82,4%	82,9%	83,4%	83,9%	84,4%	84,9%

Таблица 3.1.1. **Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельных СП Огудневское.**

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Средневзвешенный срок службы	лет	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Потери располагаемой производительности	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Собственные нужды	тонн/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Емкость баков аккумуляторов	м3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Прирост объемов теплоносителя	т/ч	75,2	82,4	89,6	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8	96,8
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	1,8	1,76	1,72	1,68	1,64	1,60	1,56	1,52	1,48	1,44	1,40	1,36	1,32	1,28	1,24	1,20
нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	1,2	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0,6	0,56	0,52	0,48	0,44	0,40	0,36	0,32	0,28	0,24	0,20	0,16	0,12	0,08	0,04	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1,98	1,94	1,90	1,85	1,81	1,76	1,72	1,68	1,63	1,59	1,54	1,50	1,46	1,41	1,37	1,32

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	2,475	2,42	2,37	2,32	2,26	2,21	2,15	2,10	2,04	1,99	1,93	1,88	1,82	1,77	1,71	1,66
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	12,525	12,58	12,63	12,68	12,74	12,79	12,85	12,90	12,96	13,01	13,07	13,12	13,18	13,23	13,29	13,34
Доля резерва	%	83,50%	83,9%	84,2%	84,6 %	84,9 %	85,3 %	85,7 %	86,0 %	86,4 %	86,8 %	87,1 %	87,5 %	87,9 %	88,2 %	88,6 %	89,0 %

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 среднегодовая утечка теплоносителя ($м^3$/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

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

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ($G_З$, $м^3$/ч) составляет:

$$G_З = 0{,}0025V_{ТС} + G_М$$

где – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети;

Vтс - объем воды в системах теплоснабжения, $м^3$.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 $м^3$ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 $м^3$ на 1 МВт – при открытой системе и 30 $м^3$ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Из анализа данных, приведенных в таблице 3.1-2, следует, что на расчетный период схемы теплоснабжения на котельных не будет наблюдаться дисбаланса производительности водоподготовительных установок.

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю "потери сете-вой воды"» СО 153-34.20.523(2)-2003, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2003 № 278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 30.12.2008 № 325.

Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети («Правила эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», п. 4.12.30).

Допустимое нормативное значение ПСВ с утечкой определяется требованиями действующих «Типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» и «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения». ПСВ с утечкой устанавливается в зависимости от объема сетевой воды в трубопроводах и оборудовании тепловой сети и подключенных к ней систем теплопотребления.

Нормируемые годовые ПСВ в тепловой сети $G^{Р}_{ПСВ}$, $м^3$ определяем по формуле:

$$G^{Р}_{ПСВ} = G^{Н}_{УТ} + G^{Р}_{Т} = G^{Н}_{УТ} + G^{Р}_{П.П} + G^{Р}_{П.И}$$

где G_T^P - расчетные годовые технологические потери сетевой воды, м^3;

$G_{УТ}^H$ - расчетные (нормативные) годовые ПСВ с нормативной утечкой из тепловой сети, м^3;

$G_{П.П}^P$ - расчетные годовые потери (затраты) сетевой воды, связанные с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей после монтажа, м^3. Потери сетевой воды, связанных с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования определяются в размере 1,5-кратного объема сетей.

$G_{П.А.}^P = 0$ - расчетные годовые ПСВ со сливами из САРЗ, установленных на тепловых сетях, м^3.

$G_{П.И}^P$ - расчетные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м^3. Расчетные годовые ПСВ, неизбежные при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

К технологическим потерям (затратам) сетевой воды, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения и обусловленным принятыми технологическими решениями и техническим уровнем применяемого оборудования и устройств относятся:

– затраты сетевой воды на пусковое заполнение тепловых сетей после проведения планово-предупредительного ежегодного ремонта, а также при подключении новых сетей и систем;

– затраты сетевой воды на проведение плановых эксплуатационных испытаний и работ в размере, не превышающем технически обоснованные значения;

– затраты сетевой воды на слив из средств автоматического регулирования и защиты (САРЗ).

Нормируемые среднегодовые технологические потери теплоносителя с утечкой определяются исходя из установленной п. 4.12.30 «Правил эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» нормы утечки равной 0,25 % от среднегодового объема воды в тепловых сетях. При расчете среднегодового объема сетевой воды в тепловых сетях учитывается объем затраченный в плановый ремонтный период.

4.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Согласно СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. Расчет дополнительной аварийной подпитки на действующих котельных на расчетный период схемы теплоснабжения представлен в таблице 3.5.

Таблица 4.2.1 - Баланс производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	2,97	2,91	2,84	2,78	2,71	2,64	2,58	2,51	2,45	2,38	2,31	2,25	2,18	2,12	2,05	1,98
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	3,71	3,63	3,55	3,47	3,39	3,30	3,22	3,14	3,06	2,97	2,89	2,81	2,73	2,64	2,56	2,48
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	11,29	6,37	6,45	6,53	6,61	6,70	6,78	6,86	6,94	7,03	7,11	7,19	7,27	7,36	7,44	7,52
Доля резерва	%	75,3%	63,7%	64,5%	65,3%	66,1%	67,0%	67,8%	68,6%	69,4%	70,3%	71,1%	71,9%	72,7%	73,6%	74,4%	75,2%

Таблица 3.5.2. Требуемая производительность водоподготовительной установок на источниках до 2032 года на отопление и ГВС

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,77	0,75	0,73	0,71	0,69	0,67	0,65	0,63	0,61
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	1,13	1,11	1,08	1,06	1,03	1,01	0,98	0,96	0,93	0,91	0,88	0,86	0,83	0,81	0,78	0,76
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	3,87	3,89	3,92	3,94	3,97	3,99	4,02	4,04	4,07	4,09	4,12	4,14	4,17	4,19	4,22	4,24

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Доля резерва	%	77,3%	77,8%	78,3%	78,8%	79,3%	79,8%	80,3%	80,8%	81,3%	81,9%	82,4%	82,9%	83,4%	83,9%	84,4%	84,9%

Таблица 3.5.3. Требуемая производительность водоподготовительной установок на источниках до 2032 года на отопление и ГВС

Зона действия источника тепловой энергии	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Котельная Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Производительность ВПУ	тонн/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	1,98	1,94	1,90	1,85	1,81	1,76	1,72	1,68	1,63	1,59	1,54	1,50	1,46	1,41	1,37	1,32
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	тонн/ч	2,475	2,42	2,37	2,32	2,26	2,21	2,15	2,10	2,04	1,99	1,93	1,88	1,82	1,77	1,71	1,66
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	Тонн/час	12,525	12,58	12,63	12,68	12,74	12,79	12,85	12,90	12,96	13,01	13,07	13,12	13,18	13,23	13,29	13,34
Доля резерва	%	83,50%	83,9%	84,2%	84,6%	84,9%	85,3%	85,7%	86,0%	86,4%	86,8%	87,1%	87,5%	87,9%	88,2%	88,6%	89,0%

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

Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии разрабатываются в соответствии с пунктом 10 и пунктом 41 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Рассматриваемый вариант развития системы теплоснабжения основан на выборе оптимального направления повышения эффективности работы системы теплоснабжения СП Огудневское:

- снижение эксплуатационных и материальных затрат, за счет обновления парка основного и вспомогательного оборудования;
- повышение надежности системы теплоснабжения, замены изношенных тепловых сетей;
- повышение качества системы теплоснабжения;
- снижение выбросов вредных веществ в атмосферу.

Критерием обеспечения перспективного спроса на тепловую мощность является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии является главным условием для разработки вариантов развития системы теплоснабжения СП Огудневское.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях органов исполнительной власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты развития системы теплоснабжения формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации и, затем, оценка эффективности финансовых затрат.

В процессе разработки схемы теплоснабжения СП Огудневское определилось общее направление в развитии теплоснабжения городского поселения.

Согласно плану развития схемы, предлагается (см. таблицу 4.1):

Таблица 5.1 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии СП Огудневское согласно плану развития СТ

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Замена котлов	Гкал/ч	**12,73**	0,0	5,2	4,2	1,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ООО «Теплоцентраль»	Гкал/ч	**12,73**	0,0	5,2	4,2	1,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Замена котлов на котельной д.Огуднево, д.5А на аналоги в связи с физическим износом	Гкал/ч	**5,2**	0,0	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Замена котлов на котельной п. Клюквенный аналоги в связи с физическим износом	Гкал/ч	**6,2**	0,0	0,0	4,2	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Замена котлов на котельной с. Петровское аналоги в связи с физическим износом	Гкал/ч	**1,4**	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

При низкой плотности тепловой нагрузки более эффективно использование индивидуальных источников энергии. Такая организация позволит потребителям в зонах малоэтажной застройки получать более эффективное, качественное и надежное теплоснабжение.

Основными достоинствами децентрализованного теплоснабжения являются:

- отсутствие необходимости отводов земли под тепловые сети и котельные;
- снижение потерь теплоты из-за отсутствия внешних тепловых сетей, снижение потерь сетевой воды, уменьшение затрат на водоподготовку;
- значительное снижение затрат на ремонт и обслуживание оборудования;
- полная автоматизация режимов потребления.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

5.2. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии на основании расчета радиуса эффективного теплоснабжения

Зоны теплоснабжения котельных в СП Огудневское находятся в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

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

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обесеченной тепловой мощностью, возможно за счет либо подключения к существующим зонам теплоснабжения с достаточной установленной мощностью, либо строительства новых источников тепловой энергии. В случае, если присоединяемаая тепловая мощность незначительная и имеется запас на источнике тепловой энергии, то выбор делался в пользу подключения к существующей зоне теплоснабжения. В случае существеной застройки предполагалось строительство комплекса блочных модульных котельных, не имеющих ограничение по установленной мощности, для отопления перспективных потребителей, которые по определению попадают в эффективный радиус теплоснабжения.

Таким образом, к концу расчетного периода на всех рассматриваемых котельных будет наблюдаться резерв тепловой мощности, что свидетельствует о качестве и надежности системы теплоснабжения СП Огудневское.

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

В соответствии с техническим заданием на разработку Схемы теплоснабжения сельского поселения Огудневское для развития источников теплоснабжения рекомендуется проведение следующих мероприятий:

- в зоне действия котельной д. Огуднево осуществить мероприятия по модернизации существующего котельного оборудования, предусматривающие замену существующих котлов на аналоги в связи с физическим износом;

- в зоне действия котельной п. Клюквенный осуществить мероприятия по модернизации существующего котельного оборудования, предусматривающие замену существующих котлов на аналоги в связи с физическим износом

- в зоне действия котельной с. Петровское осуществить мероприятия по модернизации существующего котельного оборудования, предусматривающие замену существующих котлов на аналоги в связи с физическим износом;

Для теплоснабжения планируемых общественных центров с небольшим теплопотреблением, удаленных от источников централизованного теплоснабжения, рекомендуется использовать автономные источники тепла: отдельно-стоящие, крышные и встроенно-пристроенные газовые котельные малой мощности.

- строительство автономных источников тепла для объектов общественного назначения, удалённых от сетей централизованного теплоснабжения. Подборка оборудования и компоновка новых источников теплоснабжения производятся при разработке проектно-сметной документации.

5.5. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Совместная работа источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, Схемой не предусмотрено.

Муниципальные котельные, расположенные на территории сельского поселения, не имеют избыточных мощностей, а, следовательно, их консервация не предполагается.

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

Мероприятий по переоборудованию котельных сельского поселения Огудневское в источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок - не предусмотрено

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

Мероприятий по переводу котельных сельского поселения Огудневское в существующих и расширяемых зонах в источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок - не предусмотрено.

5.8. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе

Между источниками тепловой энергии сельского поселения Огудневское отсутствуют технологические связи, поэтому решения распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе не предусмотрено.

5.9. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения

В электронной модели были выполнены теплогидравлические расчеты всех существующих и проектируемых тепломагистралей в зоне действия существующих и проектируемых источников тепловой энергии. При этом учитывалась вся перспективная тепловая нагрузка, возникающая в зоне действия источников по 2032 год.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от теплоисточников используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

Расчет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха выполнялся по уравнению для расчета температуры в подающем теплопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха для центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке. Результаты расчета оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения представлены ниже в таблице.

Фактический и перспективный температурный график котельных СП Огудневское представлен ниже в таблице:

Табл. 6 Оптимальный температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии от котельной СП Огудневское

$t_{н.в.}$	**T1, ˚C**	**T2, ˚C**
8	39,7 (70)	34,3
7	41,5 (70)	35,5
6	43,3 (70)	36,8
5	45,0 (70)	37,9
4	46,7 (70)	39,1
3	48,4 (70)	40,2
2	50,1 (70)	41,4
1	51,7 (70)	42,5
0	53,3 (70)	43,6
-1	55,0 (70)	44,6
-2	56,6 (70)	45,7
-3	58,2 (70)	46,7
-4	59,7 (70)	47,8
-5	61,3 (70)	48,8
-6	62,9 (70)	49,8
-7	64,4 (70)	50,8
-8	65,9 (70)	51,8
-9	67,5 (70)	52,8
-10	69,0 (70)	53,8
-11	70,5	54,7
-12	72,0	55,7
-13	73,5	56,6
-14	74,9	57,6
-15	76,4	58,5
-16	77,9	59,4
-17	79,3	60,3
-18	80,8	61,2
-19	82,2	62,1
-20	83,7	63,0
-21	85,1	63,9
-22	86,5	64,8
-23	88,0	65,7
-24	89,4	66,6
-25	90,8	67,4
-26	92,2	68,3
-27	93,6	69,1
-28	95,0	70,0

– Для системы теплоснабжения котельных СП Огудневское, работающих в соответствии с температурным графиком 95-70°С, принятый температурный график является оптимальным и технически обоснованным по следующим причинам:

– - простота конструкций систем теплопотребления (повышения разности температур в прямом и обратном трубопроводе приведет к необходимости внедрения смешивающих устройств, что значительно усложнит схемы теплопотребления);

– - приближенность потребителей к источникам тепловой энергии;

- малые подключенные нагрузки потребителей.

5.10. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

В отопительных, отопительно-производственных котельных резерв тепловой мощности выбирается таким образом, чтобы при выходе из работы одного самого мощного котлоагрегата оставшееся в работе оборудование должно в течение ремонтно-восстановительного периода обеспечить подачу тепла в тепловые сети в соответствии с требованиями, что в течение ремонтно-восстановительного периода обеспечить:

– подачу тепла на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям, допускающим в течение не более 54 ч снижение температуры:

* до 12°С – в жилых и общественных зданиях;
* до 8°С – в зданиях промышленных предприятий;

– остальным потребителям, допускающим снижение объема выдачи тепла до 87% в климатических условиях сельского поселения Огудневское.

На котельных сельского поселения Огудневское учетом выполнения выше перечисленных мероприятий аварийный резерв тепловой мощности присутствует и сохраняется в перспективе.

Перспективный резерв тепловой мощности котельныхрассчитывался, в соответствии с условиями, указанными выше,и на основании перспективных тепловых балансов.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

Обеспечение надежности теплоснабжения новых потребителей и оптимизации гидравлических режимов работы проектируемых и существующих тепловых сетей, в соответствии со сложившейся системой теплоснабжения, проектом Генерального плана определено, как цель разработки Схемы теплоснабжения сельского поселения Огудневское.

В качестве основных материалов при подготовке предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей были приняты материалы проекта Генерального плана сельского поселения Огудневское, материалы целевых программ и стратегий на краткосрочную перспективу.

В процессе разработки Схемы рассматривались принципиальные предложения по ресурсному обеспечению расширяемых территорий от систем теплоснабжения с выделением первоочередных мероприятий.

При разработке Схемы теплоснабжения уточнены перспективные балансы тепловой мощности, уточнена мощность предлагаемых к модернизации источников тепловой мощности и строительство нового источника теплоснабжения и пропускная способность отходящих тепломагистралей.

Функционирующая в настоящее время система теплоснабжения в основном – 4-х трубная – 2-х трубная закрытая, t1/t2 = 95/70$_o$C и 2-х трубная циркуляционная – для нужд ГВС.

Прокладка тепловых сетей по городу выполнена в подземном исполнении – в непроходных каналах и в бесканальном исполнении, а также в надземном – на низких и высоких опорах.

Для реконструируемой котельной д. Гребнево следует предусмотреть замену трубопроводов от ТК3 до ТК4, так как сущ. трубопроводы не позволяют должным образом обеспечить конечных потребителей ТН.

Перечень мероприятий по реконструкции и строительству тепловых сетей и сооружений на них в течение расчетного срока в СП Огудневское представлены в таблице 5.1.

Таблица 6.1 – Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей СП Огудневское

Инвестиционные проекты	Ед. изм.	Всего	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Реконструкция трубопроводов	***км***	1320,0	0,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
ООО «Теплоцентраль»	км	1320,0	0,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
Реконструкция сетей от котельной д.Огуднево, д.5А	км	825,0	0,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0
Реконструкция сетей от котельной п. Клюквенный	км	495,0	0,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0
Реконструкция сетей от котельной с. Петровское	км	630,0	0,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности в рамках Схемы теплоснабжения не рассматривается.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную застройку сельского поселения Огудневское, предусматривается строительство тепловых сетей, подземной прокладки.

Диаметры и длины новых трубопроводов теплоснабжения будут определены на стадии разработки проектов планировки территорий.

6.3. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения)

Возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников в рамках данной Схемы теплоснабжения не рассматривается.

6.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте "г" пункта 10 Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

В соответствии с техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения муниципального образования СП Огудневское для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется произвести реконструкцию тепловых сетей от всех котельных. В первую очередь предлагается произвести реконструкцию сетей в системах транспорта и распределения тепловой энергии, приведённых в таблице 5.5

Разрегулированность системы теплопотребления с неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей, превышением фактических значений потерь над нормативными тепловыми потерями через изоляцию трубопроводов тепловых сетей, температурой теплоносителя, поступающего к потребителям, не соответствует нормативным требованиям.

Регулировка системы теплопотребления и замена существующей ветхой теплоизоляции на пенополиуретановую с низкой теплопроводностью и большим сроком эксплуатации позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

На протяжении действия схемы теплоснабжения СП Огудневское не планируется перевод котельных в пиковый режим работы.

Таблица 6.2 – Мероприятия по реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Период	Наименование источника	Адрес	Мероприятия
ООО «Теплоцентраль»			
2017-2032 гг.	Котельная Огуднево	д. Огуднево	перекладка сетей отопления и гвс от Котельной д Огуднево с целью обеспечения надежности теплоснабжения и снижения тепловых потерь
2017-2032 гг.	Котельная Клюквенный	п. Клюквенный	перекладка сетей отопления и гвс от Котельной п Клюквенный с целью обеспечения надежности теплоснабжения и снижения тепловых потерь
2017-2032 гг.	Котельная Петровское	с. Петровское	перекладка сетей отопления и гвс от Котельной с Петровское с целью обеспечения надежности теплоснабжения и снижения тепловых потерь

6.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, 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, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

По результатам анализа физического износа тепловых сетей, фактической повреждаемости тепловых сетей разработаны предложения по реконструкции существующих тепловых сетей.

Стратегия развития тепловых сетей на 16-летний период (2017-2032 гг.), направленная на обеспечение надежности и безопасности теплоснабжения, заключается в следующем:

– полная модернизация всех тепловых сетей с высоким износом (более 60%) и участвующих в производственном процессе, в течение 15 лет;

– поддержание тепловых сетей в исправном техническом состоянии за счет выполнения ежегодной реконструкции в количестве 5% от общего количества.

Описание мероприятий по перекладке тепловых сетей представлено в таблице 5.1.

Раздел 7. Перспективные топливные балансы

Схема внешнего газоснабжения (подача газа от источников) на перспективу принципиально не изменится.

Существующие источники газоснабжения ГРС, ГГРП и ГРП на территории поселения сохраняются с частичной их реконструкцией, с увеличением производительности. Сохраняются существующие магистральные и городские сети всех уровней давления.

Перспективное потребление топлива, рассчитанное на развитие системы теплоснабжения до окончания планируемого периода, представлено в таблицах 6.1-6.2.

Таблица 7.1 - Перспективное потребление топлива котельными СП Огудневское

№	ТСО	Адрес котельной	Максимальный часовой расход, нм^3/ч; кг/ч	Годовые расходы периодов, тыс. нм^3; т		
				зимний	летний	переходный
9	ООО «Теплоцентраль»	Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А	126,3	608,3	199,1	298,6
10	ООО «Теплоцентраль»	Щелковский р-н, п. Клюквенный	158,1	761,9	249,3	373,9
11	ООО «Теплоцентраль»	Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское	55,2	265,8	87,0	130,4

Таблица 7.2 - Перспективное потребление топлива котельными СП Огудневское

Котельные	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Щелковский р-н,д.Огуднево, д.5А																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	5497,6	5677,4	5857,2	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0	6037,0
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	1744,0	1801,0	1858,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1	1915,1
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	167,4	172,9	178,4	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9	183,9
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	7409,0	7651,3	7893,6	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9	8135,9
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	1180,0	1218,6	1257,2	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8	1295,8
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	1007,2	1040,1	1073,1	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0	1106,0
Щелковский р-н, п. Клюквенный																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8	1590,8
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4	693,4
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1	80,1
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3	2364,3
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3	736,3
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1	1385,1

Котельные	Единица измерения	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Щел ковский р-н, с.п. Огудневское, с. Петровское																	
Расход на ОВ и ГВС Гкал/2032	Гкал	2775,3	3040,5	3305,8	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0	3571,0
Потери в тепловых сетях Гкал/2032	Гкал	100,2	109,8	119,4	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9	128,9
Собственные нужды котельной Гкал/2032	Гкал	66,5	72,8	79,2	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
выработка тепловой энергии на котельной	Гкал	2942,0	3223,2	3504,3	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5	3785,5
расход условного топлива т.у.т.	т.у.т.	440,0	482,1	524,1	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2	566,2
Расход природного газа тыс.м3	тыс.м3	375,6	411,5	447,3	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2	483,2

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) рассчитывается по сумме неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Для отопительных (производственно-отопительных) котельных, работающих на газовом топливе с резервным жидким топливом, расчет НЭЗТ может не выполняться в случае отсутствия снижений подачи газа в периоды похолоданий за три года, предшествовавших текущему, и отсутствие графика снижения подачи газа на текущий и(или) планируемый годы.

В настоящее время, основным видом топлива для котельных теплоснабжающих организаций СП Огудневское является природный газ. Резервное топливо не предусматривается за исключением нескольких котельных, приведенных в книге 1.

У теплоснабжающих организаций нет планов по резервированию природного газа к 2032 году. Поэтому расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности не выполнялся.

Раздел 8. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Глава «Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе» разработана в соответствии с требованиями п.48 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В данной главе отражены следующие вопросы:

- выполнена оценка финансовых потребностей для осуществления строительства источников тепловой энергии и тепловых сетей сельского поселения Огудневское.

Инвестиции в строительство, модернизацию разбиваются равномерно на

15 лет с целью обеспечения возможности определить инвестиционную составляющую, в случае включения капитальных затрат в тариф.

В расчётах объёмов капитальных вложений в строительство и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения учтены:

- стоимость доставки;
- стоимость строительно-монтажных работ (СМР);
- стоимость работ по шеф - монтажу;
- стоимость пуско-наладочных работ (ПНР).

Стоимость указана в ценах 2000 года. Для приведения к ценам 2016 года применён коэффициент (дефлятор).

Коэффициент надежности теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источника, на рассматриваемую перспективу увеличится.

Предложения по источникам финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей сформированы в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей и источников тепловой энергии предлагается осуществить за счет бюджетных и внебюджетных источников.

В первом случае, источником денежных средств могут быть различные программы финансирования развития энергетики, как на региональном уровне, так и на государственном. В настоящий момент о таких программах информация отсутствует, в случае появления подобных программ предлагается внести информацию по ним в Схему теплоснабжения при ежегодной плановой актуализации.

Во втором варианте, источником финансирования являются финансовые средства, полученные Предприятием, путем оплаты потребителями услуги теплоснабжения и заёмных средств.

Потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии, находящихся на территории сельского поселения Огудневское, составит ***25,2 млн. руб. без НДС в ценах 2017 года.***

В таблице 7.1 представлены финансовые потребности в перспективу развития сельского поселения Огудневское по источникам тепловой энергии.

Допущения принятые при оценке инвестиций в источники теплоснабжения и систему транспорта и распределения тепловой энергии:

– Стоимость капитальных вложений в реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения сельского поселения Огудневское основана на сведениях о средних ценах на оборудование, находящихся в открытом доступе в сети Интернет, и при внедрении данных мероприятий на стадии проектирования подлежат уточнению.

– Инвестиции за указанный период времени могут быть использованы единоразово в один год в соответствии с изменениями в инвестиционных и производственных программах предприятий и темпами подключений новых потребителей.

Таблица 8.1 - Оценка капиталовложений по объектам теплоснабжения на ближайшую перспективу

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2017 - 2032
ООО «Теплоцентраль»																		
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	16,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	1,7	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	1,7	23,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2
Котельная д. Огуднево																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,7	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,7	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7
Котельная п. Клюквенный																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,6	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,6	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
Котельная с. Петровское																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2033**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,6
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,5	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,5	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1

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

В соответствии с техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения муниципального образования сельского поселения Огудневское для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется произвести реконструкцию ветхих тепловых сетей от источников тепловой энергии, а также реконструкцию с увеличением диаметров трубопроводов и строительство новых участков тепловой сети от источников тепловой энергии.

Величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, и тепловых пунктов, находящихся на территории сельского поселения Огудневское Щелковского района Московской области, ***составит 67,6 млн руб. без НДС в ценах 2017 года.***

Инвестиции, необходимые для проведения данных мероприятий представлены в таблице 7.2.

Совокупная потребность в инвестициях, необходимых для реализации мероприятий для развития систем централизованного теплоснабжения сельского поселения Огудневское, ***составит 92,77 млн руб. без НДС в ценах 2017 года.***

Таблица 8.2 - Оценка капиталовложений в систему транспорта и распределения тепловой энергии

Наименование работ/статьи затрат	Ед. изм.	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2017 - 2032
ООО «Теплоцентраль»																		
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,0	4,6
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	2,6	2,6	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	44,0
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	19,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,3	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,2	67,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,3	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,2	67,6
Котельная д. Огуднево																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	2,0
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	18,6
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	8,0
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,1	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	28,6
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,1	1,7	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,2	28,6
Котельная п. Клюквенный																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2032**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,2
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	11,2
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	4,8
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	17,2
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,1	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	17,2
Котельная с. Петровское																		
Наименование работ/статьи затрат	**Ед. изм.**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2017 - 2033**
ПИР и ПСД	млн. руб.	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	1,5
Оборудование	млн. руб.	0,0	0,0	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	14,2
Строительно-монтажные и наладочные работы	млн. руб.	0,0	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6,1
Всего капитальные затраты	млн. руб.	0,0	0,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	21,8
Непредвиденные расходы	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
НДС	млн. руб.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего смета проекта	млн. руб.	0,0	0,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7	21,8

ТСО/Источник финансирования	Всего	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Всего по Схеме теплоснабжения	**92771,2**	**0,0**	**1960,8**	**27420,2**	**4071,6**	**4226,3**	**4386,9**	**4553,6**	**4726,7**	**4906,3**	**4994,6**	**5084,5**	**5176,0**	**5269,2**	**5364,0**	**5460,6**	**5169,8**
бюджетные средства, в т.ч.:	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
бюджет МО	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
инвестиционная составляющая	**37844,9**	0,0	147,7	2198,7	2280,1	2366,7	2456,7	2550,0	2646,9	2747,5	2797,0	2847,3	2898,6	2950,7	3003,9	3057,9	2895,1
плата за подключение	**25191,0**	0,0	1697,1	23493,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
собственные/кредитные средства	**29735,3**	0,0	116,1	1727,6	1791,5	1859,6	1930,2	2003,6	2079,7	2158,8	2197,6	2237,2	2277,4	2318,4	2360,2	2402,7	2274,7
ООО «Теплоцентраль»	**92771,2**	***0,0***	***1960,8***	***27420,2***	***4071,6***	***4226,3***	***4386,9***	***4553,6***	***4726,7***	***4906,3***	***4994,6***	***5084,5***	***5176,0***	***5269,2***	***5364,0***	***5460,6***	***5169,8***
бюджетные средства, в т.ч.:	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
бюджет МО	**0,0**	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

инвестиционная составляющая	**37844,9**	0,0	147,7	2198,7	2280,1	2366,7	2456,7	2550,0	2646,9	2747,5	2797,0	2847,3	2898,6	2950,7	3003,9	3057,9	2895,1
плата за подключение	**25191,0**	0,0	1697,1	23493,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
собственные/кредитные средства	**29735,3**	0,0	116,1	1727,6	1791,5	1859,6	1930,2	2003,6	2079,7	2158,8	2197,6	2237,2	2277,4	2318,4	2360,2	2402,7	2274,7

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

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения предусмотрены в таблице 7.2.

Раздел 9. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

– владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

– размер собственного капитала;

– способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании

источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

– 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.

Процедура присвоения статуса ЕТО

1. Сбор сведений о теплоснабжающих организациях по опросным листам, предусмотренным Правилами.

2. Обобщение полученных сведений и подготовка предложений по ЕТО на основании материалов схемы теплоснабжения и полученных данных на основании опросных листов.

3. Формирование предложений по присвоению статуса ЕТО в составе схемы теплоснабжения.

4. Размещение схемы теплоснабжения на сайте сельского поселения Огудневское.

5. Сбор в течение месяца со дня опубликования схемы теплоснабжения заявок от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса ЕТО.

6. Обобщение полученных заявок, формирование перечня ЕТО сельского поселения для его размещения в Схеме.

7. Утверждение ЕТО в составе схемы теплоснабжения сельского поселения Огудневское органами местного самоуправления.

В Схеме теплоснабжения была рассмотрена деятельность одной организации – ООО «Теплоцентраль». Согласно данным, предоставленными организациями, занятыми в сфере теплоснабжения, СП Огудневское она способна обеспечить качественное и надежное теплоснабжение потребителей, согласно с критериями установленными пунктами 7-10 Постановления №808 от 08.08.2012 «Об утверждении……».

Предложения по созданию единой теплоснабжающей организации

В разделе “Книга 12. Глава 4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения установлены 2 зоны действия изолированных систем теплоснабжения.

Таблица 9.1 - Перечень зон действия систем теплоснабжения

№ зоны теплоснабжения	**Наименование ТСО, на базе которого образована система теплоснабжения**	**Зона действия**	**Организация, владеющая на праве собственности или ином законном основании:**	
			источниками тепловой энергии	**источникам и тепловой энергии**
1	ООО «Теплоцентраль»	Котельная д. Огуднево	ООО «Теплоцентраль»	ООО «Теплоцентраль»
2	ООО «Теплоцентраль»	Котельная п. Клюквенный	ООО «Теплоцентраль»	ООО «Теплоцентраль»
3	ООО «Теплоцентраль»	Котельная с. Петровское	ООО «Теплоцентраль»	ООО «Теплоцентраль»

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единые теплоснабжающие организации СП Огудневское в соответствии с вышеобозначенными зонами ответственности

Таким образом, предлагается присвоить статус ЕТО в СП Огудневское - ООО «Теплоцентраль».

Раздел 10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Зоны действия источников подробно описаны в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения сельского поселения Огудневское. Существующие зоны действия источников тепловой энергии в ближайшей перспективе не претерпят изменения.

Строительство новых источников для обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией не требуется.

Раздел 11. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

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

По состоянию на дату подписания Муниципального контракта не выявлено участков бесхозяйных тепловых сетей.