



**Схема теплоснабжения
муниципального образования
Сланцевское городское поселение
Сланцевского муниципального района
Ленинградской области**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| ВВЕДЕНИЕ | 7 |
| КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА ПО СЛАНЦЕВСКОМУ ГОРОДСКОМУ ПОСЕЛЕНИЮ | 8 |
| ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... | 9 |
| 1.1. Функциональная структура теплоснабжения | 9 |
| 1.1.1. Описание зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций | 9 |
| 1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями..... | 11 |
| 1.1.3. Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии..... | 12 |
| 1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения..... | 12 |
| 1.2. Источники тепловой энергии..... | 13 |
| 1.2.1. Общие положения..... | 13 |
| 1.2.2. Структура основного оборудования | 15 |
| 1.2.3. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки | 19 |
| 1.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности..... | 19 |
| 1.2.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто..... | 21 |
| 1.2.6. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса..... | 22 |
| 1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок..... | 24 |
| 1.2.8. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя | 32 |
| 1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования..... | 34 |
| 1.2.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети..... | 35 |
| 1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 36 | |
| 1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии..... | 37 |
| 1.2.13. Центральные тепловые пункты | 37 |
| 1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ | 39 |
| 1.3.1. Описание структуры тепловых сетей | 39 |
| 1.3.2. Параметры тепловых сетей..... | 40 |
| 1.3.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях | 44 |
| 1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер | 44 |
| 1.3.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности..... | 44 |
| 1.3.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети | 46 |
| 1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики | 63 |
| 1.3.8. Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет | 73 |
| 1.3.9. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет..... | 73 |
| 1.3.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов | 73 |

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.3.11. | Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей | 74 |
| 1.3.12. | Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии .74 | |
| 1.3.13. | Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии..... | 75 |
| 1.3.14. | Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей | 75 |
| 1.3.15. | Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям | 75 |
| 1.3.16. | Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям..... | 76 |
| 1.3.17. | Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций | 76 |
| 1.3.18. | Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов..... | 77 |
| 1.3.19. | Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления..... | 77 |
| 1.3.20. | Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей..... | 77 |
| 1.4. | Зоны действия источников тепловой энергии | 77 |
| 1.5. | ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ | 78 |
| 1.5.1. | Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии | 101 |
| 1.5.2. | Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом..... | 102 |
| 1.5.3. | Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение | 103 |
| 1.6. | БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ..... | 104 |
| 1.6.1. | Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии | 104 |
| 1.6.2. | Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии | 105 |
| 1.6.3. | Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя | 105 |
| 1.6.4. | Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения | 106 |
| 1.6.5. | Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности..... | 106 |
| 1.7. | БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ..... | 107 |
| 1.7.1. | Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть | 107 |
| 1.7.2. | Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения | 108 |
| 1.8. | ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ | 109 |
| 1.8.1. | Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии..... | 109 |
| 1.8.2. | Описание видов резервного и аварийного топлива..... | 109 |
| 1.9. | НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... | 110 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ | 111 |
| 1.10.1. Филиал ЗАО «Нева Энергия» | 111 |
| 1.10.2. ОАО «Завод «Сланцы» | 114 |
| 1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 116 |
| 1.11.1. Динамика утвержденных тарифов | 116 |
| 1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на 2013 г. | 119 |
| 1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения..... | 122 |
| 1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности | 122 |
| 1.12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЛАНЦЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ..... | 123 |
| 1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного, надежного и безопасного теплоснабжения..... | 123 |
| 1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения | 125 |
| 1.12.3. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения..... | 125 |
| 1.12.4. Анализ предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения..... | 125 |

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....126

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 126 |
| 2.2. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ | 126 |
| 2.3. ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ | 128 |
| 2.4. ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ..... | 128 |
| 2.5. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЖДОМ РАСЧЕТНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ..... | 128 |
| 2.6. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... | 132 |
| 2.7. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ..... | 132 |
| 2.8. ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТДЕЛЬНЫМИ КАТЕГОРИЯМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ, ДЛЯ КОТОРЫХ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ ЛЬГОТНЫЕ ТАРИФЫ НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ | 132 |
| 2.9. ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ В ПЕРСПЕКТИВЕ СВОБОДНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 132 |
| 2.10. ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ В ПЕРСПЕКТИВЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРУЕМОЙ ЦЕНЕ | 133 |

ГЛАВА 3. РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОЗДАННАЯ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ГИС ZULU-7.0133

| | |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 135 |
| 3.2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ | 139 |
| 3.2.1. Наладочный расчет тепловой сети | 139 |
| 3.2.2. Поверочный расчет тепловой сети | 139 |
| 3.2.3. Конструкторский расчет тепловой сети | 140 |

| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3. | РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ И С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.... | 141 |
| 3.4. | СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЦЕНАРИЕВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ | 142 |
| 3.5. | МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ..... | 143 |
| 3.6. | РАСЧЕТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ | 145 |
| 3.7. | РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 146 |
| ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ | | 146 |
| 4.1. | БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ | 146 |
| 4.2. | ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ | 148 |
| 4.3. | ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ | 148 |
| ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК..... | | 149 |
| ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ | | 150 |
| 6.1. | ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 150 |
| 6.2. | ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ПОКВАРТИРНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 152 |
| 6.3. | ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ .. | 153 |
| 6.4. | ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЦИКЛЕ НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК..... | 155 |
| 6.5. | ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ | 156 |
| 6.6. | ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ | 157 |
| 6.7. | ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ..... | 157 |
| 6.8. | РАСЧЕТ РАДИУСОВ ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ОПРЕДЕЛИТЬ УСЛОВИЯ, ПРИ КОТОРЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК К СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НЕЦЕЛЕСООБРАЗНО ВСЛЕДСТВИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ СОВОКУПНЫХ РАСХОДОВ В УКАЗАННОЙ СИСТЕМЕ..... | 164 |
| ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ..... | | 165 |
| 7.1. | ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 165 |
| 7.2. | СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 166 |
| 7.3. | РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ..... | 189 |
| 7.4. | РЕКОНСТРУКЦИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА | 190 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ | 193 |
| 8.1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО, ЛЕТНЕГО И ПЕРЕХОДНОГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ СЛАНЦЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ | 193 |
| 8.2. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ АВАРИЙНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА | 195 |
| ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ..... | 195 |
| ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ | 196 |
| 10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей..... | 196 |
| 10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности..... | 200 |
| Условия привлечения, возврата и обслуживания кредитных средств..... | 200 |
| Условия возврата и обслуживания собственных средств организации (ЕТО-1, ЕТО-2)..... | 201 |
| 10.2.1. Расчет амортизационных отчислений и налога на имущество | 206 |
| 10.2.2. Определение величины прибыли, необходимой для реализации мероприятий, и налога на прибыль..... | 208 |
| 10.2.3. Сводные данные о финансовых потребностях и источниках их финансирования..... | 211 |
| 10.3. РАСЧЕТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ | 212 |
| 10.4. РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕКОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ | 216 |
| 10.5. ИНДЕКСЫ-ДЕФЛЯТОРЫ И ПРОГНОЗ ЦЕН НА ПОКУПНЫЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ И ВОДУ | 224 |
| 10.5.1. Топливо | 228 |
| 10.5.2. Услуги водоснабжения и водоотведения..... | 232 |
| 10.5.3. Электрическая энергия | 236 |
| 10.5.4. Тепловая энергия | 236 |
| ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ | 238 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЛАНЦЕВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ..... | 239 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЖИЛОГО РАЙОНА | 240 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СХЕМА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЖИЛОГО РАЙОНА БОЛЬШИЕ ЛУЧКИ..... | 241 |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая работа выполнена в рамках исполнения обязательств по муниципальному контракту №47/2012 от 26.10.2012 г, заключенному между Администрацией муниципального образования Сланцевское городское поселение Сланцевского муниципального района Ленинградской области и ООО «Системы Эффективного Теплоснабжения», на основании Технического задания на разработку Схемы теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение Сланцевского муниципального района Ленинградской области.

Работа выполнена на основании следующих документов:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ (Градостроительный кодекс РФ);
- Генеральный план Сланцевского городского поселения, утвержденный решением Совета депутатов Сланцевского городского поселения №352-гсд от 26.06.2012 с последующими изменениями;
- Приказ Минрегиона РФ от 06.05.2011 № 204 «О разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований»;
- Приказ Минэнерго России № 325 от 30 декабря 2008 года «Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»;
- Постановление правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Нормативно-правовые акты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СПРАВКА ПО СЛАНЦЕВСКОМУ ГОРОДСКОМУ ПОСЕЛЕНИЮ

Сланцевское городское поселение — муниципальное образование в составе Сланцевского района Ленинградской области. Располагается на северо-западе Сланцевского района, на реке Плюсса в 140 км от Санкт-Петербурга. В состав Сланцевского городского поселения входят 9 населённых пунктов, в том числе 1 городское поселение:

- г. Сланцы;
- деревня Большие Поля;
- деревня Ищево;
- деревня Каменка;
- деревня Малые Поля;
- деревня Печурки;
- деревня Сижно;
- деревня Сосновка;
- посёлок Шахта № 3.

Площадь поселения составляет 36 км², население – 34 347 чел.

Город Сланцы был основан в связи с разработкой Гдовского месторождения горючих сланцев, открытого в 1926 году. Основателем города считается С. М. Киров. По его инициативе 9 апреля 1930 года началось строительство опытно-эксплуатационного рудника. С 11 марта 1941 года посёлок Сланцы становится центром Сланцевского района. В 1949 году он был административно объединён с другим рабочим посёлком — Большие Лучки — и получил статус города.

Климат города – умеренный, переходный от умеренно-континентального к умеренно-морскому. Такой тип климата объясняется географическим положением и атмосферной циркуляцией, характерной для Ленинградской области. В таблице 1 представлены нормативно-расчетные данные холодного периода.

Таблица 1. Нормативно-расчетные климатологические данные холодного периода года

| Характеристика | Значение по СНиП 23-01-99* |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. Температура наружного воздуха: | |
| 1.1. Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92, °С | - 26 |
| 1.2. Средняя за отопительный период (≤ 8 °С), °С | - 1,8 |
| 1.3. Средняя температура самого холодного месяца (январь), °С | - 7,8 |
| 1.4. Абсолютная минимальная температура, °С | - 36 |
| 2. Средняя скорость ветра со среднесуточной температурой ≤ 8 °С, м/с | 2,8 |
| 3. Продолжительность отопительного периода (≤ 8 °С), сут. | 220 |

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Описание зон деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В настоящее время в Сланцевском городском поселении преобладает централизованное теплоснабжение потребителей. Систему централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения можно разделить на две изолированные друг от друга функциональные зоны – Центральный жилой район города Сланцы и жилой район Большие Лучки.

В настоящее время теплоснабжение потребителей Центрального жилого района осуществляется от следующих источников:

1. Центральная газовая котельная №16;
2. Бойлерная «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы»;
3. Газовая котельная №2;
4. Котельная №25 ДОК, работающая на электрической энергии.

Теплоснабжение потребителей в жилом районе Большие Лучки осуществляется от Бойлерной «А» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

Котельные №2 и №16, и тепловые сети города являются собственностью муниципального образования Сланцевское городское поселение. В 2008 году между муниципальным образованием Сланцевское городское поселение и ЗАО «Нева Энергия» был заключен долгосрочный договор аренды объектов теплоснабжения Сланцевского городского поселения. Котельная №25 и тепловые сети от котельной до потребителей являются собственностью ООО «Деревообрабатывающий комбинат». В 2008 году между ООО «ДОК» и Филиалом ЗАО «Нева Энергия» был заключен долгосрочный договор аренды Котельной №25 и тепловых сетей. Таким образом, в настоящее время, за эксплуатацию системы централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения отвечает Филиал ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы.

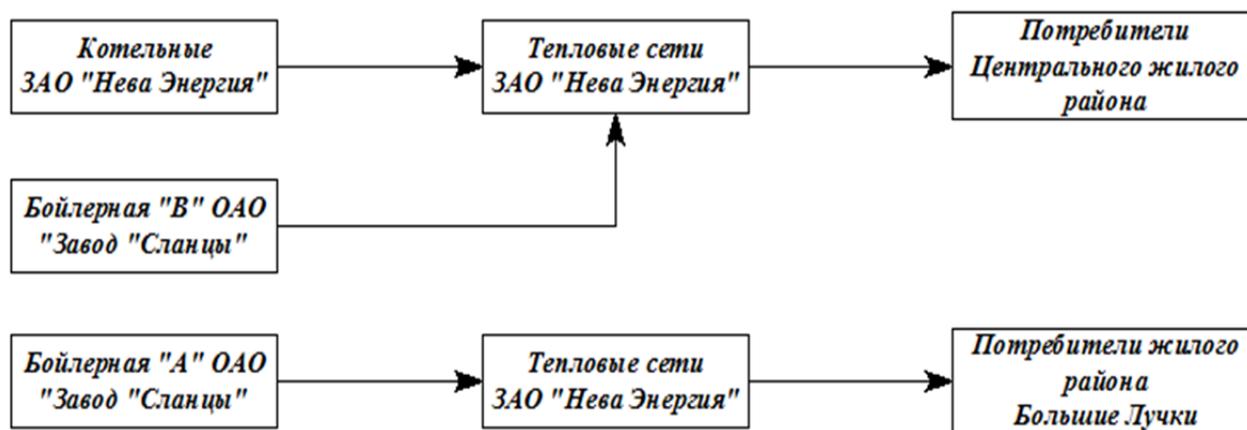
На сегодняшний день в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» находятся все тепловые сети поселения, а также Котельные №2, №16, №25.

Теплоснабжение потребителей Центрального жилого района города Сланцы практически полностью осуществляется от Котельной №16. К Котельной №2 подключены девять жилых домов и один детский сад в микрорайоне 3 по улице Гагарина. К Котельной №25 ДОК подключены три жилых двухэтажных дома. До 2009 года в систему централизованного теплоснабжения Центрального жилого района города Сланцы входили в качестве источников тепловой энергии пять квартальных котельных малой мощности: №1, №5, №13, №14 и №17. В 2009-2010 гг. Котельные №1, 5, 13, 14 были переведены в режим работы ЦТП с установкой современного теплообменного оборудования; Котельная №17 была выведена из эксплуатации с переключением потребителей на теплоснабжение от Котельной №16.

В самый холодный период отопительного сезона (январь-февраль) теплоснабжение микрорайона 4 Центрального жилого района осуществляется от Бойлерной «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

Таким образом, Филиал ЗАО «Нева Энергия» осуществляет деятельность по производству тепловой энергии на арендованных котельных, покупке тепловой энергии у ОАО «Завод «Сланцы» и транспортировке тепловой энергии по арендованным тепловым сетям непосредственно до потребителей.

Функциональная структура системы централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения выглядит следующим образом:



Суммарная тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к системе централизованного теплоснабжения на 01.01.2013 г. составляет 102,2 Гкал/ч (в т.ч. 13,8 Гкал/ч – максимальная нагрузка ГВС).

На рисунке 1 представлена структура распределения присоединенных нагрузок между источниками системы централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения.



Рисунок 1. Структура распределения присоединенных нагрузок между источниками системы централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения

1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

В системе централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения ОАО «Завод «Сланцы» осуществляет производство тепловой энергии, Филиал ЗАО «Нева Энергия» осуществляет производство и транспортировку тепловой энергии до потребителей.

Покупка тепловой энергии Филиалом ЗАО «Нева Энергия» у ОАО «Завод «Сланцы» осуществляется на основании договора на поставку тепловой энергии № 07-37 от 15 сентября 2008 года, заключенного между Филиалом ЗАО «Нева Энергия» и ОАО «Завод «Сланцы». Отпуск тепловой энергии от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» осуществляется по температурному графику 150/70 °С.

Согласно условиям договора:

- Выполнение графиков соблюдается «Энергоснабжающей организацией» до достижения температуры в подающем трубопроводе 105 °С и далее поддерживается на этом уровне.
- В обязанности Филиала ЗАО «Нева Энергия» входит соблюдение нормы утечки теплоносителя не более 50 м³/час по Бойлерным «А» и «В».
- Учет количества отпущенной тепловой энергии производится на узлах учета тепловой энергии, расположенных после Бойлерных «А» и «В».

1.1.3. Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии

Единственным промышленным источником тепловой энергии в Сланцевском городском поселении является ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы». Помимо теплоснабжения потребителей жилищно-коммунального сектора и собственных нужд завода ТЭЦ осуществляет поставку тепловой энергии в паре и горячей воде на ОАО "Ленинградсланец" и ОАО "Сланцевский цементный завод "Цесла".

1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

В зону действия индивидуального теплоснабжения входят районы города с малоэтажной жилой застройкой, а также деревни и поселки Сланцевского городского поселения. На данных территориях преобладают одно-, двухэтажные здания деревянной постройки. Для теплоснабжения потребителей в таких домах используются либо печное отопление, либо индивидуальные газовые котлы.

В приложении 1 представлена функциональная структура теплоснабжения Сланцевского городского поселения с выделением зон действия централизованного теплоснабжения и индивидуального теплоснабжения.

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Общие положения

В настоящее время в состав системы централизованного теплоснабжения потребителей Сланцевского городского поселения входят две теплогенерирующие организации:

1. Филиал ЗАО «Нева Энергия». Выработка тепловой энергии осуществляется на арендованных у муниципального образования Сланцевское городское поселение котельных. К ним относятся газовые котельные: Котельная № 16 и Котельная № 2; и Котельная №25 ДОК, работающая на электрической энергии. Также к источникам, находящимся в эксплуатации Филиала ЗАО «Нева Энергия» относятся центральные тепловые пункты (ЦТП) №1, 5, 13, 14. Теплоносителем первого контура для всех ЦТП является теплоноситель от Котельной №16;

2. ОАО «Завод «Сланцы». Выработка тепловой энергии осуществляется на ТЭЦ завода. ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» является источником комбинированной выработки тепловой и электрической энергии и предназначена в первую очередь для обеспечения собственных нужд завода. Для теплоснабжения потребителей жилищно-коммунального хозяйства Сланцевского городского поселения ТЭЦ была оборудована двумя бойлерными установками: Бойлерная «А» для теплоснабжения потребителей жилого района Большие Лучки и Бойлерная «В» для теплоснабжения потребителей Центрального жилого района.

На рисунке 2 представлены источники тепловой энергии Сланцевского городского поселения.

Самым крупным источником теплоснабжения находящимся в эксплуатации Филиала ЗАО «Нева Энергия» является Котельная №16, расположенная по адресу: г. Сланцы, ул. Дорожная, д. 3а. Котельная была введена в эксплуатацию в 1981 году. На сегодняшний день Котельная №16 обеспечивает тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения основную часть потребителей центрального района города Сланцы (подключенная нагрузка – 59,14 Гкал/ч).

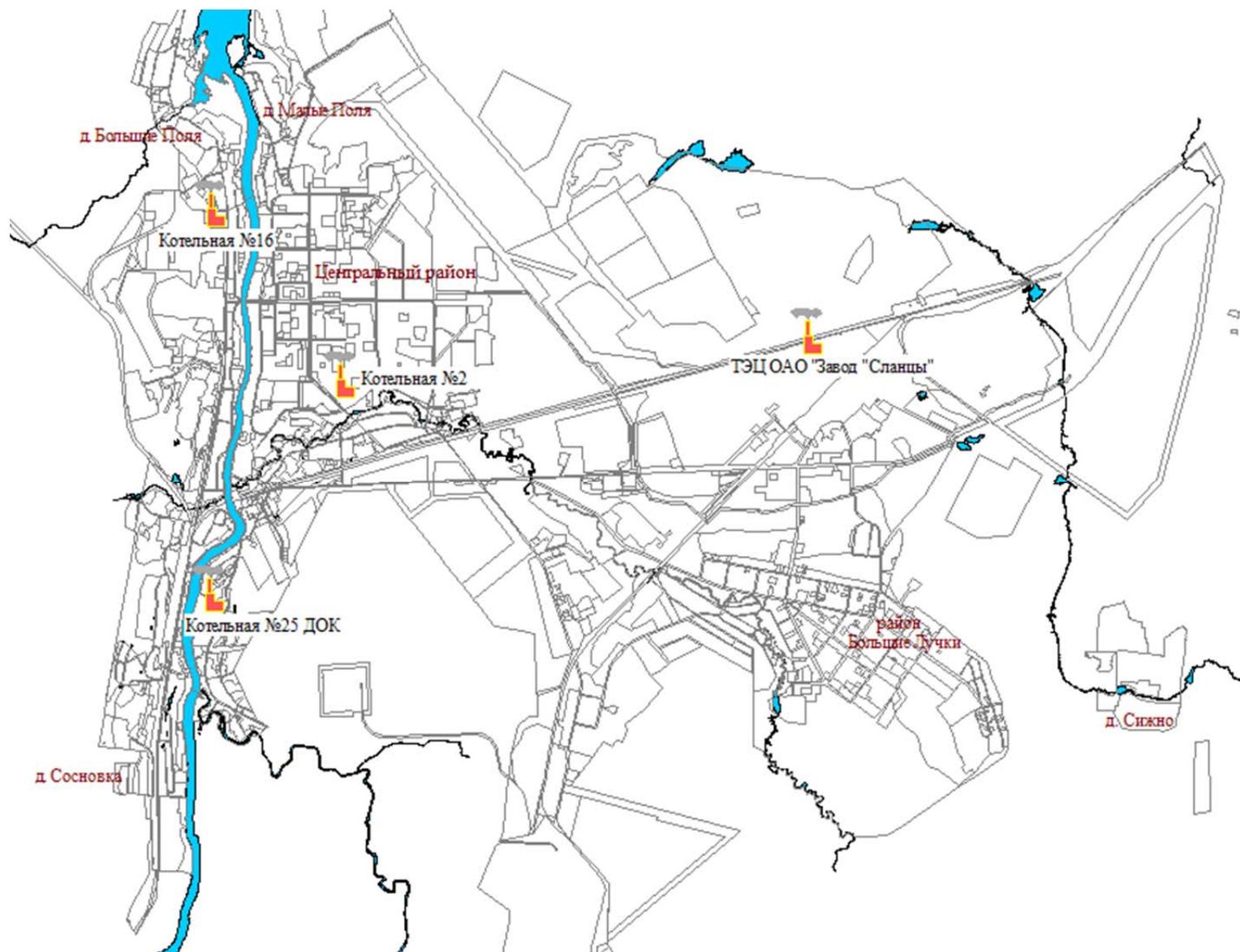


Рисунок 2. Источники тепловой энергии Сланцевского городского поселения

Схема теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение
Сланцевского муниципального района Ленинградской области

Котельная №2, расположенная по адресу: г. Сланцы, ул. Гагарина, д. 9а, предназначена для обеспечения нужд отопления потребителей квартала по ул. Гагарина Центрального жилого района города Сланцы (подключенная нагрузка 3,5 Гкал/ч).

Котельная №25, расположенная по адресу: г. Сланцы, ул. ДОК, предназначена для обеспечения нужд отопления и ГВС трех двухэтажных жилых домов в микрорайоне ДОК с общей подключенной нагрузкой 0,15 Гкал/ч (в т.ч. на отопление – 0,12 Гкал/ч).

ТЭЦ расположена на территории ОАО «Завод «Сланцы» по адресу г. Сланцы, ул. Заводская, 1. ТЭЦ была введена в эксплуатацию в 1952 году и предназначалась для обеспечения собственных нужд завода в тепловой и электрической энергии, а также для теплоснабжения потребителей жилого района Большие Лучки. В настоящее время теплоснабжение потребителей жилого района Большие Лучки осуществляется от Бойлерной «А» введенной в эксплуатацию в 1980 году. В 1993 году на ТЭЦ была введена в эксплуатацию Бойлерная «В» для теплоснабжения потребителей Центрального жилого района города.

1.2.2. Структура основного оборудования

В состав основного оборудования Котельной №16 входят два водогрейных котла типа ПТВМ-30 Дорогобужского котельного завода мощностью 30 Гкал/ч каждый, и три паровых котла: два котла ДКВР-20/13 (производительность – 20 т/ч) и один котел ДЕ-25/14 (производительность – 25 т/ч), все котлы изготовлены на Бийском котельном заводе. В 2011 году был проведен капитальный ремонт парового котла ДЕ-25/14. В настоящее время котел ДКВР-20/13 №1 выведен из эксплуатации.

В 2010-2011 гг. на котельной была введена в эксплуатацию дополнительная новая бойлерная установка, состоящая из двух пластинчатых пароводяных теплообменников (один резервный) GXD-060-L-5-P-67 производства РоСВЕП тепловой мощностью 10 Гкал/ч каждый. Старая бойлерная установка, состоящая из четырех кожухотрубных пароводяных теплообменников, в настоящее время выведена из эксплуатации.

Для снижения параметров пара перед бойлерной установкой на котельной предусмотрено редуционно-охладительное устройство (РОУ) 13/6 кгс/см².

На Котельной №2 установлены три водогрейных котла ЭР-2,5 суммарной мощностью 5,8 Гкал/ч, все котлы изготовлены на Гатинском предприятии "Энергоремонт", г. Гатчина. В постоянной работе находятся два котла, один котел в резерве.

На Котельной №25 установлен электродкотел производительностью 0,17 Гкал/ч. Котел изготовлен на предприятии ЛПО "Ленинградсланец".

На ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» установлены десять паровых котлов Барнаульского котельного завода производительностью 75 т/ч, две паровые турбины Кировского завода электрической мощностью 12 МВт, две паровые турбины Уральского турбомеханического завода электрической мощностью 25 МВт и одна паровая турбина Калужского завода электрической мощностью 1,5 МВт.

В таблицах 2-5 представлен перечень основного оборудования котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» и ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

Таблица 2. Перечень основного оборудования котельных, эксплуатируемых Филиалом ЗАО «Нева Энергия»

| Наименование | Установленная мощность (производ-сть), Гкал/ч (т/ч) | Параметры теплоносителя | | Топливо | Год ввода в эксплуатацию |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------------|
| | | Температура, °С | Давление, кгс/см ² | | |
| Котельная №16 | | | | | |
| Котел водогрейный ПТВМ-30 №1 | 30 | 150 | 7,7 | газ | 1982 |
| Котел водогрейный ПТВМ-30 №2 | 30 | 150 | 8,7 | газ | 1982 |
| Котел паровой ДКВР20/13 №2 | 13,32 (20) | 191 | 13 | газ | 1982 |
| Котел паровой ДЕ-25/14 | 16,64 (25) | 194 | 14 | газ | 1985 |
| Котельная №2 | | | | | |
| Котел водогрейный ЭР-2,5 №1 | 1,4 | 95 | 3,7 | газ | 1987 |
| Котел водогрейный ЭР-2,5 №2 | 2,2 | 95 | 3,7 | газ | 1984 |
| Котел водогрейный ЭР-2,5 №3 | 2,2 | 95 | 3,7 | газ | 1986 |
| Котельная №25 ДОК | | | | | |
| Котел водогрейный электрический | 0,17 | 95 | 1,0 | электроэнергия | 1994 |

Таблица 3. Состав котельного оборудования ТЭЦ

| Наименование | Станционный № | Производительность, т/ч | Год ввода в эксплуатацию | Примечание |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|--------------------------|------------|
| ЦКТИ 75-39 -Ф-1-2 (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 1 | 75 | 1952 | - |
| ЦКТИ 75-39 -Ф-1-2 (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 2 | 75 | 1952 | В резерве |
| ЦКТИ 75-39 -Ф-1-2 (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 3 | 75 | 1953 | - |
| ЦКТИ 75-39 -ФСл (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 4 | 75 | 1955 | - |
| ЦКТИ 75-39 -ФСл (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 5 | 75 | 1957 | В резерве |
| ЦКТИ 75-39 -ФСл (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 6 | 75 | 1959 | - |
| ЦКТИ 75-39 -ФСл (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 7 | 75 | 1959 | - |
| ЦКТИ 75-39 -ФСл (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 8 | 75 | 1959 | - |
| ЦКТИ 75-39 -ФСл (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 9 | 75 | 1960 | - |
| ЦКТИ 75-39 -ФСл (изготовитель – Барнаульский котельный завод) | 10 | 75 | 1962 | В резерве |

Таблица 4. Состав турбинного оборудования ТЭЦ

| Наименование | Станционный № | Электрическая мощность, МВт | Год ввода в эксплуатацию | Примечание |
|--------------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|------------|
| ДК-20-120 (Кировский завод) | 1 | 12 | 1952 | - |
| ДК-20-120 (Кировский завод) | 2 | 12 | 1953 | - |
| АР-1,5-15 (Калужский завод) | 3 | 1,5 | 1974 | - |
| АТ-25-2 (УТМЗ) | 4 | 25 | 1959 | - |
| АТ-25-2 (УТМЗ) | 5 | 25 | 1960 | - |

Таблица 5. Состав основного оборудования бойлерных установок ТЭЦ

| Наименование | Станционный № | Расход воды, м ³ /ч | Максимальное давление греющего пара, кгс/см ² | Температура подогрева воды, °С | Год ввода в эксплуатацию |
|----------------------|---------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Бойлерная "А" | | | | | |
| Бойлер ПСВ-200-7-15 | 1А | 400 | 7,0 | 70-150 | 1986 |
| Бойлер ПСВ-200-7-15 | 2А | 400 | 7,0 | 70-150 | 1980 |
| Бойлер ПСВ-200-7-15 | 3А | 400 | 7,0 | 70-150 | 1986 |
| Бойлерная "В" | | | | | |
| Бойлер ПСВ-200-7-15 | 1В | 400 | 7,0 | 70-150 | 1993 |
| Бойлер ПСВ-200-7-15 | 2В | 400 | 7,0 | 70-150 | 1993 |
| Бойлер ПСВ-200-7-15 | 3В | 400 | 7,0 | 70-150 | 1993 |
| Бойлер ПСВ-200-7-15 | 4В | 400 | 7,0 | 70-150 | 1993 |

1.2.3. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В соответствии с составом основного оборудования, установленную тепловую мощность Котельной №16 можно разделить на две составляющие: тепловая мощность в паре и тепловая мощность в горячей воде. На Котельной №2 и Котельной №25 присутствует только тепловая мощность в горячей воде.

В связи с отсутствием детальной информации по установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы», в данной работе рассматривается установленная тепловая мощность основного оборудования Бойлерных «А» и «В», предназначенных для теплоснабжения потребителей Сланцевского городского поселения

В таблице 6 представлена установленная тепловая мощность котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» и Бойлерных ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

Таблица 6. Установленная тепловая мощность котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» и Бойлерных ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы»

| Наименование источника | Тепловая мощность в паре, Гкал/ч | Тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Суммарная установленная тепловая мощность, Гкал/ч |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Котельные, находящиеся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» | | | |
| Котельная №16 | 29,96 | 60 | 89,96 |
| Котельная №2 | - | 5,8 | 5,8 |
| Котельная №25 | - | 0,17 | 0,17 |
| Итого: | 29,96 | 65,97 | 95,93 |
| Бойлерные ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» | | | |
| Бойлерная «А» | - | 96 | 96 |
| Бойлерная «В» | - | 128 | 128 |
| Итого: | - | 224 | 224 |

1.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

На Котельной №16 существуют ограничения тепловой мощности в горячей воде, связанные с особенностями работы вспомогательного оборудования.

Схема преобразования тепловой энергии пара в тепловую энергию сетевой воды на котельной состоит из редуционно-охладительной установки (РОУ) и бойлерной установки. При снижении параметров пара (давление и температура) на РОУ снижается и переносимая им тепловая энергия.

В таблице 7 представлены параметры преобразования тепловой энергии пара в

тепловую энергию сетевой воды.

Таблица 7. Параметры преобразования тепловой энергии пара в тепловую энергию сетевой воды на Котельной №16

| Параметр | Единицы измерения | Значение |
|-------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| Расход пара | т/ч | 45 |
| Параметры пара на выходе из котлов | | |
| Температура | °С | 191 |
| Давление | кгс/см ² | 13,0 |
| Энтальпия | ккал/кг | 665,4 |
| Тепловая мощность в паре | Гкал/ч | 29,94 |
| Параметры пара после РОУ | | |
| Температура | °С | 158 |
| Давление | кгс/см ² | 6,0 |
| Энтальпия | ккал/кг | 658,1 |
| Тепловая мощность в паре | Гкал/ч | 29,61 |
| Параметры тепловой мощности после бойлерной установки | | |
| КПД бойлерной установки | % | 98 |
| Тепловая мощность в горячей воде | Гкал/ч | 29,02 |

При этом суммарная мощность бойлерной установки Котельной №16 составляет 20 Гкал/ч. Таким образом, суммарная располагаемая мощность Котельной №16 в горячей воде составляет 80,0 Гкал/ч.

На Котельной №2, Котельной №25 и Бойлерных ТЭЦ ограничения тепловой мощности отсутствуют.

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

Расход тепловой энергии на собственные нужды котельных включает в себя следующие затраты:

- на нагрев воды, удаляемой из котла с продувкой;
- на растопку котлоагрегатов;
- на технологические процессы хим. водоподготовки и деаэрацию (выпар);
- на отопление и вентиляцию здания котельной;
- на бытовые нужды персонала;
- на потери тепловой энергии котлоагрегатами;
- на прочие и неучтенные потери (опробование предохранительных клапанов, потери с утечками и парением, потери через изоляцию трубопроводов и т.д.).

Согласно расчету нормативов удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» на 2012 год годовой расход тепловой энергии на собственные нужды составляет:

- на Котельной №2 – 3,5% от выработки тепловой энергии;
- на Котельной №16 – 2,38% от выработки тепловой энергии;

Расход тепловой энергии на собственные нужды Котельной №25 Филиалом ЗАО «Нева Энергия» не учитывается.

Максимальные потери тепловой мощности на собственные нужды котельных принимаются равными доле от располагаемой мощности котельной такой же, как доля годового расхода тепловой энергии на собственные нужды от годовой выработки тепловой энергии котельной.

Данные об объемах потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» представлены не были, поэтому в данной работе потери тепловой энергии на собственные нужды ТЭЦ от Бойлерных «А» и «В» не учитываются.

В таблице 8 представлены параметры тепловой мощности нетто котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» и Бойлерных ТЭЦ.

Таблица 8. Параметры тепловой мощности нетто котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» и Бойлерных ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы»

| Наименование источника | Установленная мощность, Гкал/ч | Располагаемая мощность, Гкал/ч | Потери тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч | Тепловая мощность нетто, Гкал/ч |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Котельные, находящиеся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» | | | | |
| Котельная №16 | 89,96 | 80,0 | 1,9 | 78,1 |
| Котельная №2 | 5,8 | 5,8 | 0,2 | 5,6 |
| Котельная №25 | 0,17 | 0,17 | - | 0,17 |
| Итого: | 95,93 | 85,97 | 2,1 | 83,87 |
| Бойлерные ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» | | | | |
| Бойлерная «А» | 96 | 96 | - | 96 |
| Бойлерная «В» | 128 | 128 | - | 128 |
| Итого: | 224 | 224 | - | 224 |

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

Котельная №25 ДОК была введена в эксплуатацию в 1960 г. и предназначалась для теплоснабжения деревообрабатывающего комбината. В настоящее время котельная осуществляет поставку тепловой энергии только трем двухэтажным жилым домам по ул. ДОК с общей подключенной нагрузкой 0,15 Гкал/ч. Выработка тепловой энергии на Котельной №25 осуществляется на электрическом водогрейном котле, введенном в эксплуатацию в 1994 году. Имущество для выработки тепловой энергии арендуется Филиалом ЗАО «Нева Энергия» у частного лица, состояние помещения котельной аварийное. Также на котельной отсутствует гарантирующий поставщик электроэнергии. Котельная №25 подлежит закрытию с переводом отопления многоквартирных домов на индивидуальные газовые котлы при газификации ул. ДОК, которая планируется в 2013-2014 году.

Котельная №2 введена в эксплуатацию в 1971 году. Установленные на сегодняшний день на котельной водогрейные котлы ЭР-2,5 были введены в эксплуатацию в 1984-1987 гг. В 2003 году был выполнен капитальный ремонт котла №2. В рамках «Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Филиала ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы на 2012-2014 годы», утвержденной председателем комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области П.М. Березовским 13.11.2012 года, Филиалом ЗАО «Нева Энергия» планируется вывод из эксплуатации Котельной №2 с присоединением потребителей к тепловым сетям Котельной №16 по зависимой элеваторной схеме.

Данное мероприятие планируется осуществить к началу отопительного сезона 2014-2015 гг. Все финансовые затраты по реконструкции схем присоединения потребителей (установке элеваторных узлов) Филиал ЗАО «Нева Энергия» берет на себя.

Котельная №16 была введена в эксплуатацию в 1981 году. До 2001 года котельная работала на мазуте. В 2001 году на Котельной №16 были выполнены мероприятия по переводу работы котлов с мазута на природный газ. В таблице 9 представлены год ввода в эксплуатацию, год последнего капитального ремонта, дата последнего освидетельствования, предельная дата допуска в эксплуатацию котлоагрегатов Котельной №16.

Таблица 9. Год ввода в эксплуатацию, год последнего капитального ремонта, дата последнего освидетельствования, предельная дата допуска в эксплуатацию котлоагрегатов Котельной №16

| Котлоагрегат | Год ввода в эксплуатацию | Год последнего капремонта | Дата последнего освидетельствования | Дата очередного освидетельствования | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| | | | | Наружный и внутренний осмотр | Гидравлические испытания |
| Котел водогрейный ПТВМ-30 №1 | 1982 | 2010 | 01.08.11 г. | 01.08.15 г. | 01.08.15 г. |
| Котел водогрейный ПТВМ-30 №2 | 1982 | 2005 | 01.09.10 г. | 01.09.14 г. | 01.09.18 г. |
| Котел паровой ДКВР20/13 №2 | 1982 | 2011 | 26.12.11 г. | 26.12.15 г. | 26.12.15 г. |
| Котел паровой ДЕ-25/14 | 1985 | 2011-2012 | 01.05.12 г. | 01.05.16 г. | 01.05.16 г. |

ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» была введена в эксплуатацию в 1952 году. В 1952-1953 гг. на ТЭЦ были установлены две паровые турбины ДК-20-120 (Кировский завод) электрической мощностью 12 МВт и три паровых котла ЦКТИ75-39-Ф-1-2 производительностью 75 т/ч. В период 1955-1962 гг. на ТЭЦ были введены в эксплуатацию 7 паровых котлов ЦКТИ75-39-ФСл и две паровые турбины АТ-25-2 (УТМЗ) электрической мощностью 25 МВт. Бойлерная «А» была введена в эксплуатацию в 1980 году, Бойлерная «В» – в 1993 году.

Данные о годах последнего капитального ремонта, датах последнего освидетельствования, предельных датах допуска в эксплуатацию основного оборудования ТЭЦ специалистами ОАО «Завод «Сланцы» представлены не были.

1.2.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Котельная №25 обеспечивает теплоснабжение потребителей для нужд отопления и ГВС трех двухэтажных жилых домов с общей подключенной нагрузкой 0,15 Гкал/ч (в т.ч. на отопление – 0,12 Гкал/ч) по температурному графику подачи теплоносителя 95/70 °С. Системы отопления зданий присоединены к тепловым сетям котельной по зависимой схеме с непосредственным присоединением. Схема горячего водоснабжения – открытая с водоразбором из тепловой сети. Подогрев сетевой воды в котельной осуществляется в электродкотле. Подача теплоносителя потребителям осуществляется непосредственно с котла через сетевые насосы, установленные на подающем трубопроводе. Подпитка тепловой сети в котельной обеспечивается из накопительного бака самотеком. На рисунке 3 представлена принципиальная тепловая схема Котельной №25.

Котельная №2 обеспечивает теплоснабжение потребителей для нужд отопления в квартале по ул. Гагарина г. Сланцы с общей подключенной нагрузкой 3,5 Гкал/ч по температурному графику подачи теплоносителя 95/70 °С. Системы отопления зданий присоединены к тепловым сетям котельной по зависимой схеме с непосредственным присоединением. Подогрев сетевой воды в котельной осуществляется в водогрейных котлах. Подача теплоносителя потребителям осуществляется с коллектора прямой сетевой воды. Гидравлическое сопротивление в тепловых сетях и в системах теплопотребления компенсируются сетевыми насосами, установленными на трубопроводах обратной сетевой воды в котельной. Подпитка тепловой сети осуществляется из накопительного бака через подпиточные насосы. На рисунке 4 представлена принципиальная тепловая схема Котельной №2.

Котельная №16 обеспечивает теплоснабжение потребителей для нужд отопления и ГВС в Центральном жилом районе города Сланцы с общей подключенной нагрузкой 59,14 Гкал/ч (в т.ч. на отопление – 50,38 Гкал/ч; на ГВС (максимальная) – 8,76 Гкал/ч). Температурный график отпуска теплоносителя – 150/70 °С. Основная часть потребителей (83,7%) присоединена непосредственно к тепловым сетям Котельной №16. Системы отопления зданий присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме через смесительные элеваторы, системы горячего водоснабжения – по независимой схеме. Приготовление горячей воды осуществляется в

индивидуальных тепловых пунктах зданий. Схема горячего водоснабжения – закрытая. Для приготовления горячей воды используется одноступенчатая схема с пластинчатыми или кожухотрубными теплообменниками. Основной особенностью схемы присоединения системы ГВС данных потребителей является отсутствие циркуляции во втором контуре и отсутствие автоматического регулирования отпуска теплоносителя на нужды ГВС. Остальные 16,3% потребителей присоединены к системе теплоснабжения Котельной №16 через ЦТП.

Подогрев сетевой воды в котельной осуществляется в водогрейных котлах ПТВМ-30 №1 и №2, а также в бойлерной установке, состоящей из пластинчатых пароводяных теплообменников. Пар на бойлерную установку поступает из паровых котлов ДКВР-20/13 №2 и ДЕ-25/14 через РОУ 13/6 кгс/см². Подача теплоносителя потребителям осуществляется с коллектора прямой сетевой воды. Гидравлическое сопротивление в тепловых сетях и в системах теплоснабжения компенсируются сетевыми насосами, установленными на трубопроводах обратной сетевой воды в котельной. Подпитка тепловой сети осуществляется из системы ХВО через подпиточные насосы. На систему ХВО подпиточная вода поступает из реки Плюсса через береговую насосную станцию, расположенную на ее берегу.

На рисунке 5 представлена структурная схема теплофикационной установки Котельной №16.

ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» обеспечивает теплоснабжение потребителей для нужд отопления в жилом районе Большие Лучки с подключенной нагрузкой 22,77 Гкал/ч через Бойлерную «А». Бойлерная «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» является резервным источником для обеспечения теплоснабжения потребителей для нужд отопления и ГВС в микрорайоне 4 Центрального жилого района с подключенной нагрузкой 13,03 Гкал/ч. Температурный график отпуска теплоносителя – 150/70 °С. Системы отопления зданий присоединены к тепловым сетям ТЭЦ по зависимой схеме через смесительные элеваторы, системы горячего водоснабжения (к сетям Бойлерной «В») – по независимой схеме. Приготовление горячей воды осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах зданий. Схема горячего водоснабжения – закрытая. Для приготовления горячей воды используется одноступенчатая схема с пластинчатыми или кожухотрубными теплообменниками. Основной особенностью схемы присоединения системы ГВС данных потребителей является отсутствие

циркуляции во втором контуре и отсутствие автоматического регулирования отпуска теплоносителя на нужды ГВС.

Подогрев сетевой воды на ТЭЦ осуществляется в сетевых подогревателях Бойлерных «А» и «В». Пар на сетевые подогреватели подается с отборов турбин. Подача теплоносителя потребителям осуществляется с коллекторов прямой сетевой воды. Гидравлическое сопротивление в тепловых сетях и в системах теплоснабжения компенсируются сетевыми насосами, установленными на трубопроводах обратной сетевой воды в Бойлерных. Подпитка тепловой сети осуществляется из системы ХВО через подпиточные насосы.

На рисунках 6-7 представлены принципиальные схемы Бойлерной «А» и Бойлерной «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

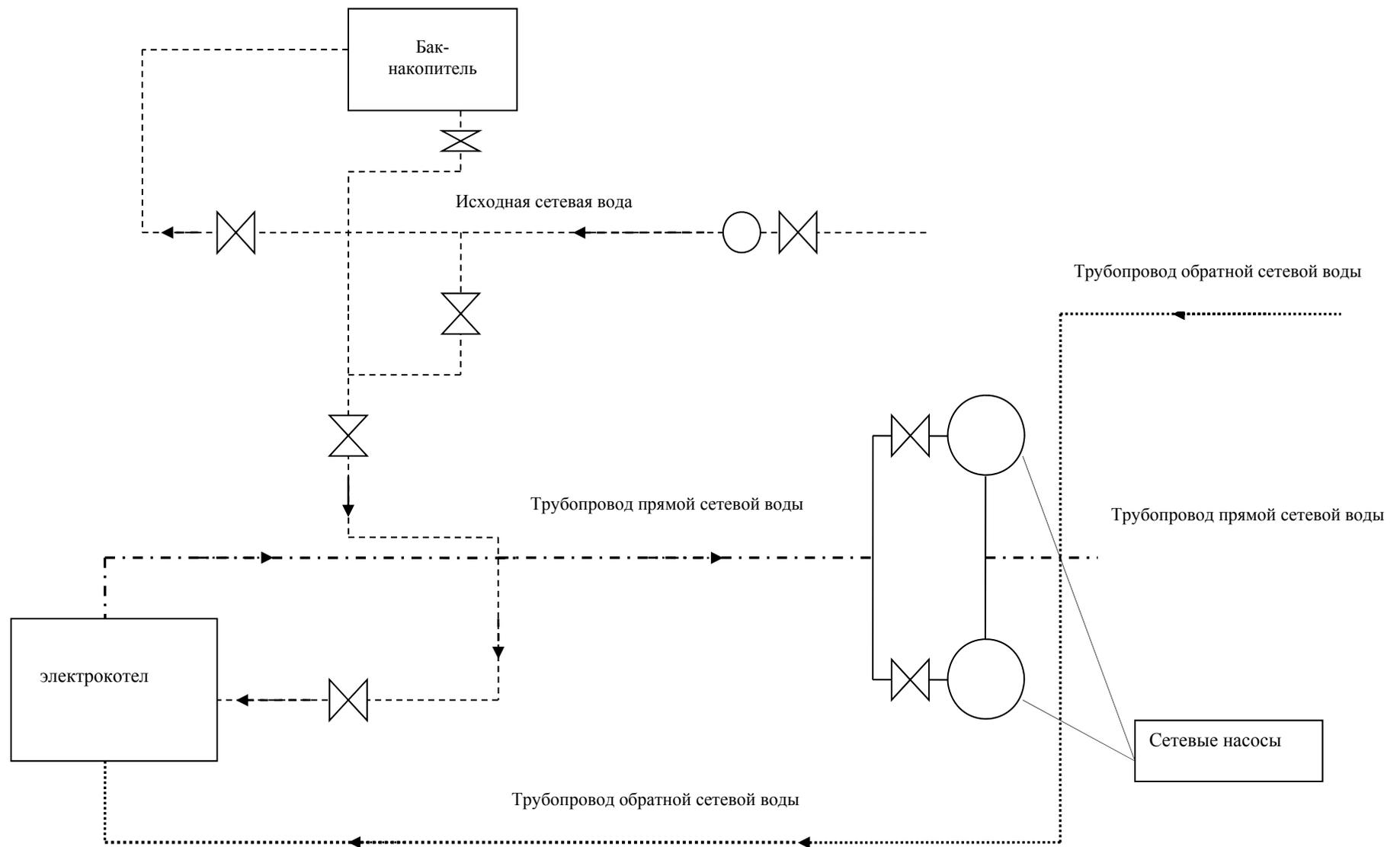


Рисунок 3. Принципиальная тепловая схема Котельной №25

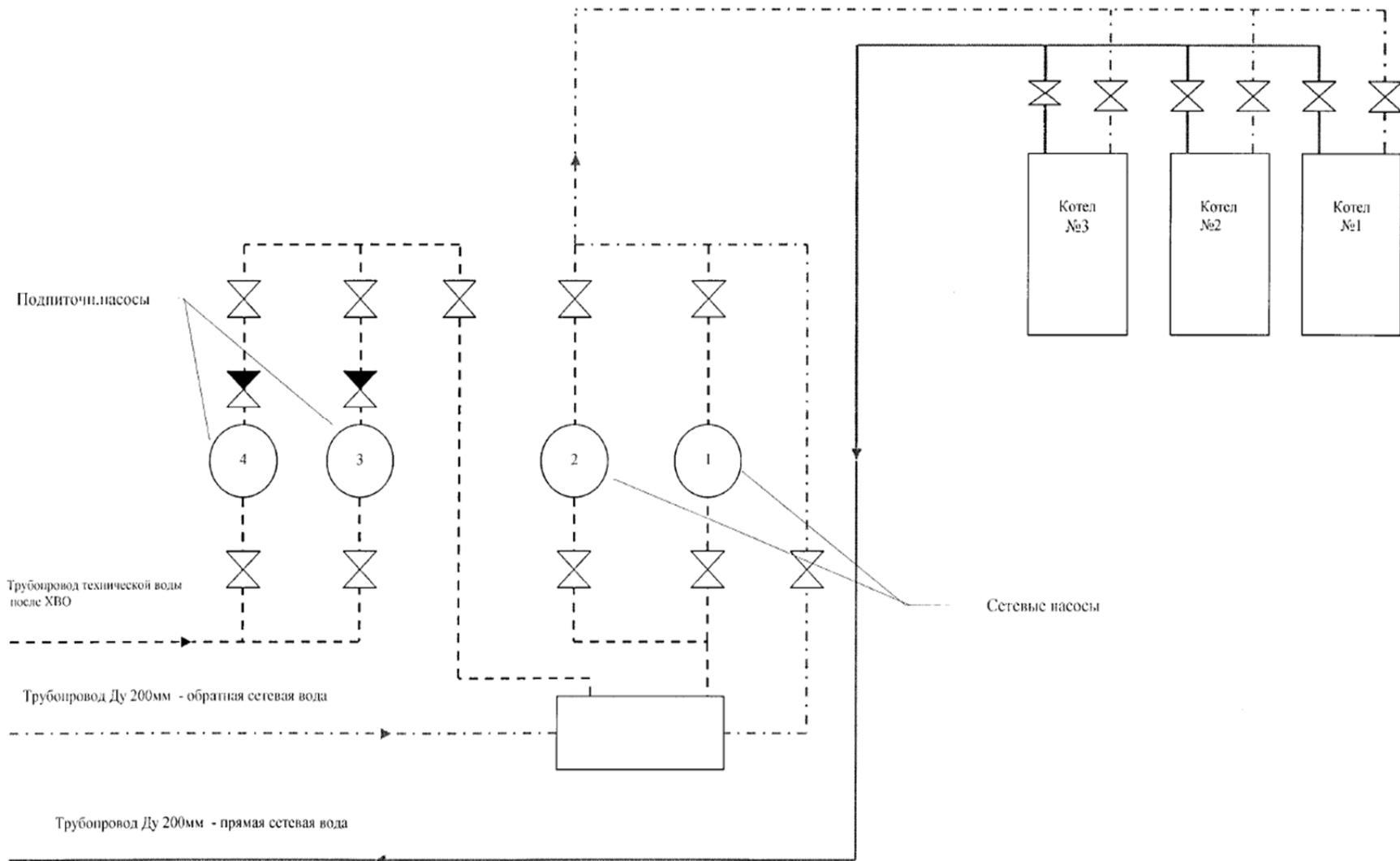


Рисунок 4. Принципиальная тепловая схема Котельной №2

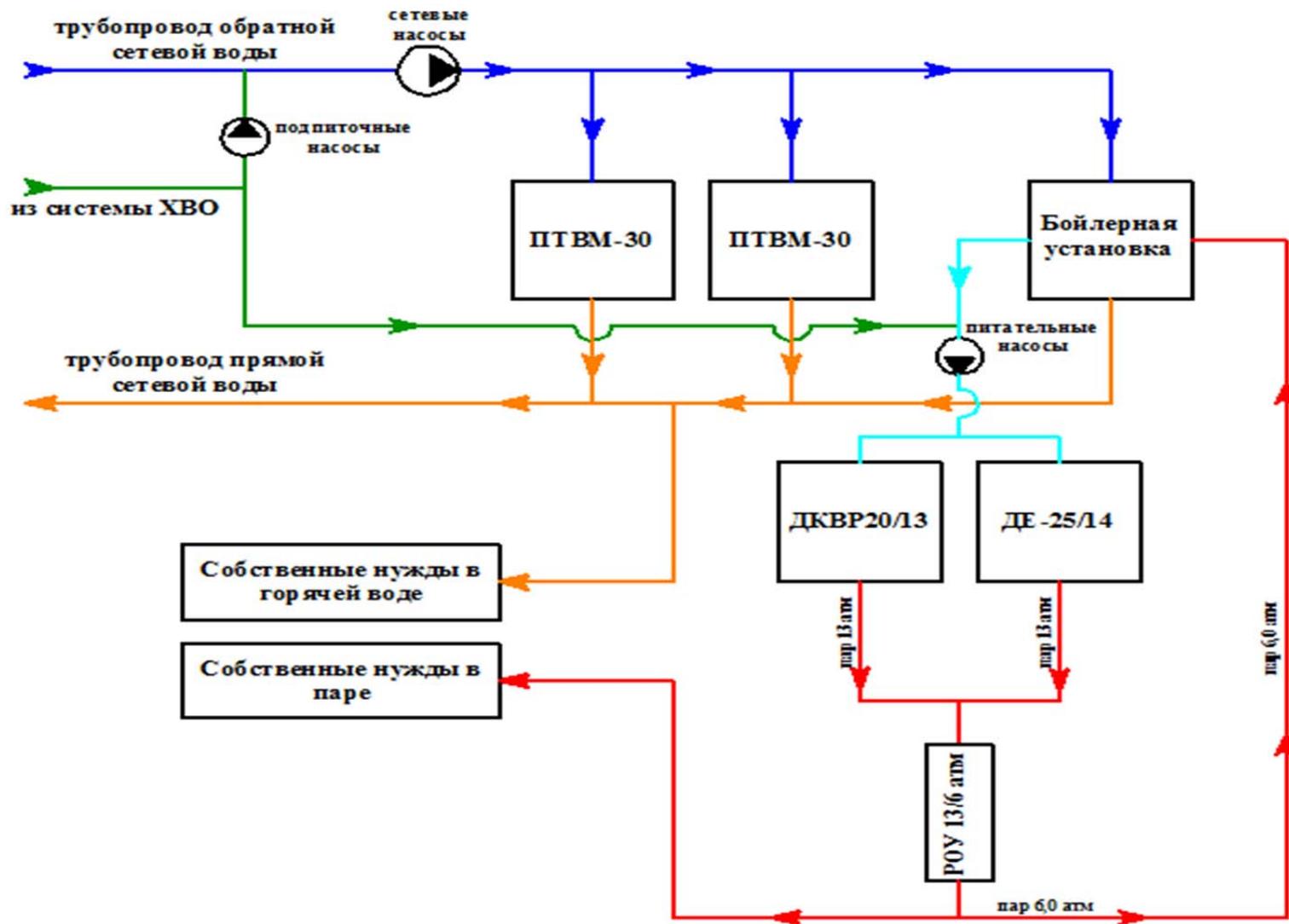


Рисунок 5. Структурная схема теплофикационной установки Котельной №16

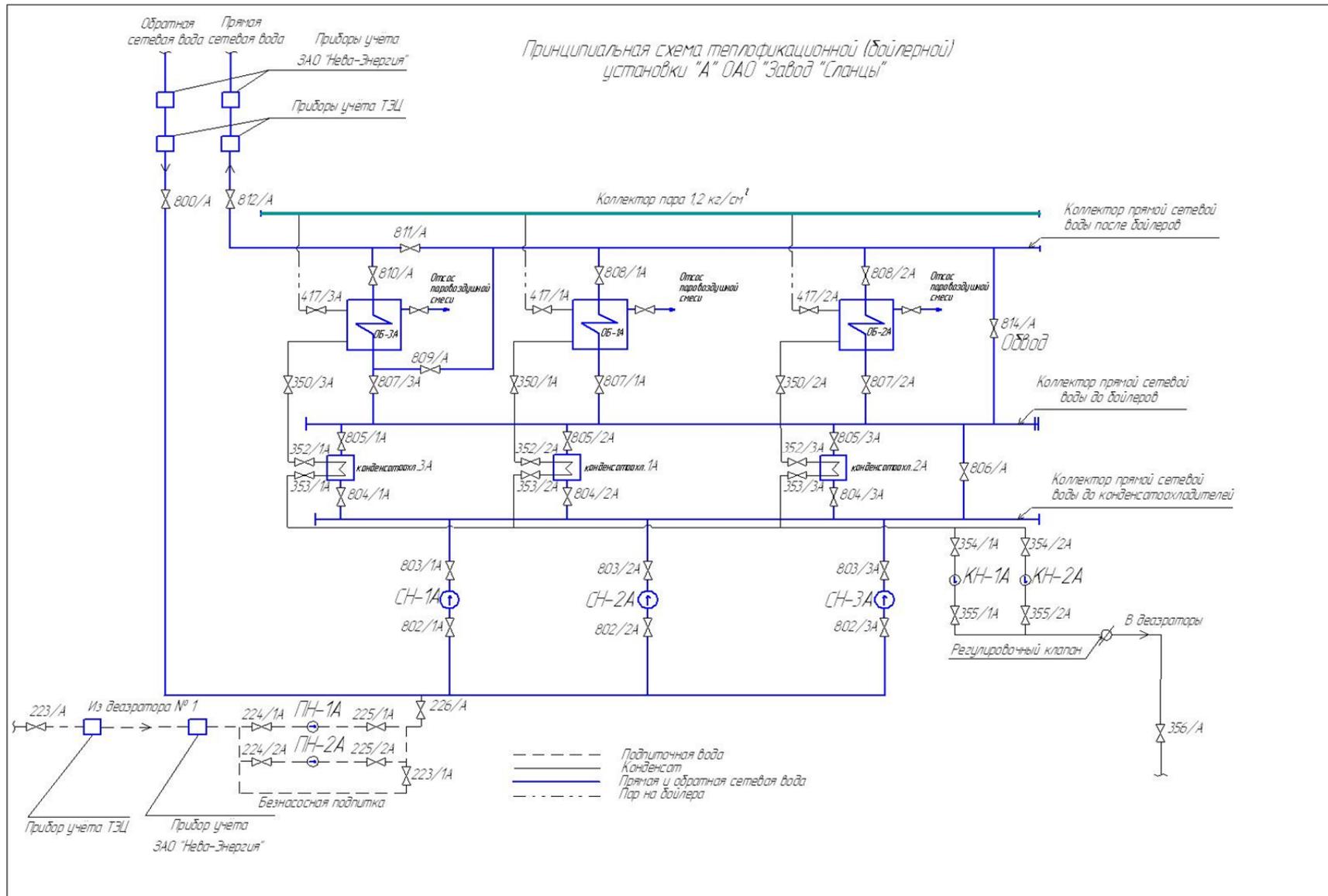


Рисунок 6. Принципиальная схема Бойлерной «А»

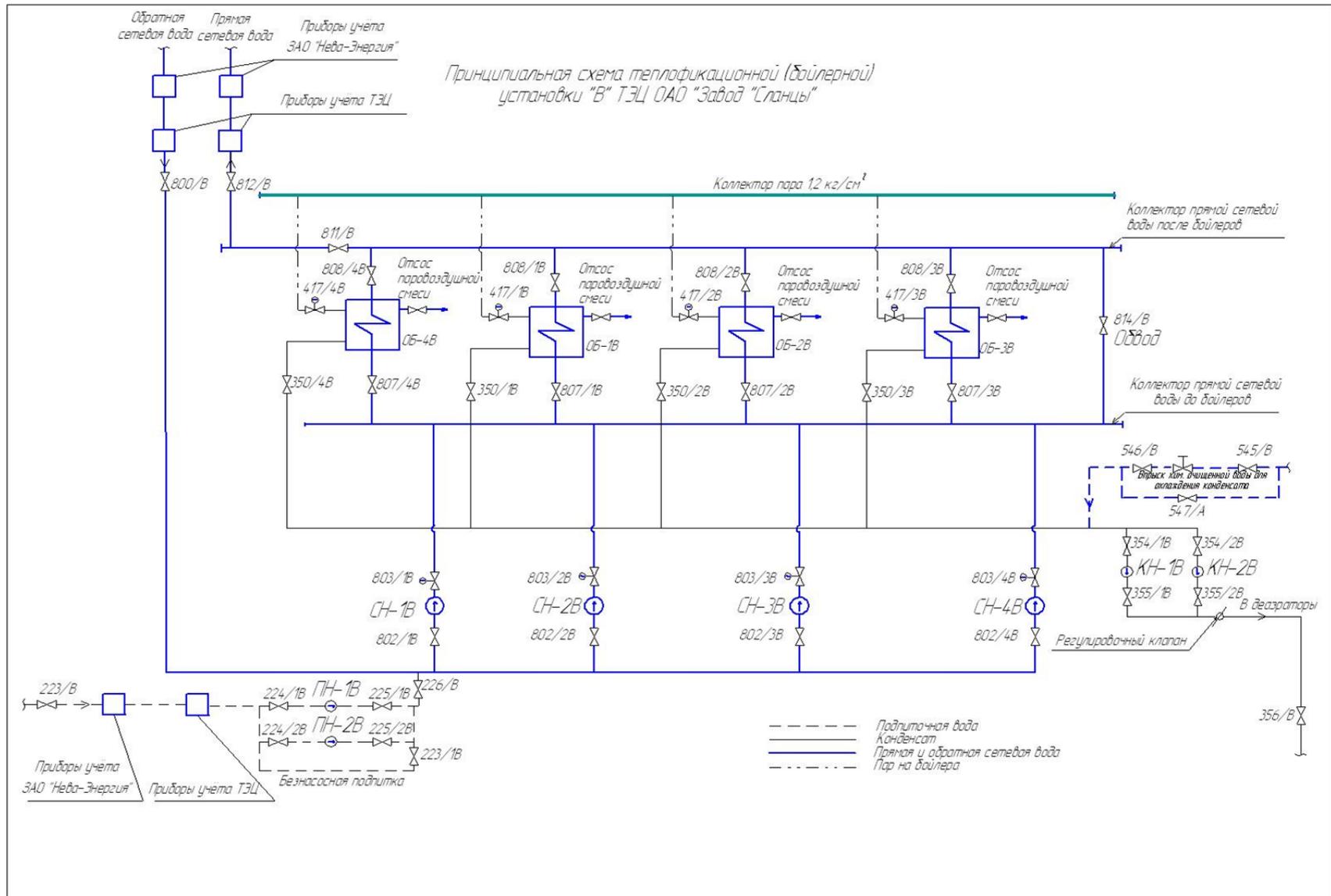


Рисунок 7. Принципиальная схема Бойлерной «В»

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

На котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия», и на ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» осуществляется качественное регулирование отпуска тепловой энергии, заключающееся в регулировании отпуска теплоты путем изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе сетевой воды при сохранении постоянным количества (расхода) теплоносителя, отпускаемого потребителям.

На Котельной №2 и Бойлерной «В» качественное регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется по нагрузке отопления, на Котельных №16, №25 и Бойлерной «А» – по совмещенной нагрузке на отопление и ГВС.

Температурный график отпуска теплоносителя на Котельной №2 и Котельной №25 – 95/70 °С, является оптимальным для котельных малой мощности при центральном качественном регулировании.

Температурный график отпуска теплоносителя на Котельной №16 и Бойлерных ТЭЦ – 150/70 °С со срезкой на 100 °С.

Соблюдение расчетного температурного графика Котельной №16 по техническим характеристикам оборудования возможно, но из-за недопустимо завышенной температуры, возвращаемой от потребителей сетевой воды, предельные параметры работы котлов достигаются при 113 °С. Схема присоединения систем ГВС – закрытая с пластинчатыми или кожухотрубными теплообменниками. Практически у всех потребителей, имеющих нагрузки ГВС, отсутствует автоматическое регулирование отпуска теплоносителя на нужды ГВС по первичному контуру и циркуляционное кольцо во вторичном контуре, и как следствие, отсутствует возможность контроля температуры горячей воды, поступающей в смесительные краны. Поэтому на Котельной №16 приходится поддерживать температуру теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети города не выше 100 °С для соблюдения максимально допустимой температуры воды в системе ГВС потребителей (75 °С) и недопущения несчастных случаев.

Также при отсутствии автоматического регулирования отпуска теплоносителя на подогреватели ГВС теплоснабжающая организация вынуждена поддерживать

расход теплоносителя на нужды ГВС в сетях от Котельной №16 на уровне мощности установленных у потребителей теплообменников для недопущения недоотпуска теплоносителя на системы отопления. Мощность установленных у потребителей теплообменников ГВС составляет 19,52 Гкал/ч. В таблице 10 представлены расчетные и фактические расходы теплоносителя на нужды отопления и ГВС в сетях Центрального жилого района города.

Таблица 10. Расчетные и фактические расходы теплоносителя на нужды отопления и ГВС в сетях центральной части города

| Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | Расчетный расход теплоносителя, т/ч | | | Расчетный расход на теплообменники ГВС при нагрузке 19,52 Гкал/ч | Общий необходимый расход на отопление и теплообменники ГВС | Фактический расход, т/ч |
|---------------------------|---------|-------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Отопление | ГВС ср. | Общая | На отопление при $\Delta t_{отоп} = 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | На ГВС при $\Delta t_{ГВС} = 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ | Общий | | | |
| 61,94 | 4,04 | 65,98 | 774,3 | 161,6 | 935,9 | 780,8 | 1555,1 | 1400,0 |

Как видно из таблицы 10 необходимый расход теплоносителя в тепловой сети Котельной №16 при существующей схеме присоединения систем ГВС потребителей превышает расчетный на 619,2 т/ч, фактический расход теплоносителя превышает расчетный на 464,1 т/ч. Фактический расход теплоносителя (1400 т/ч) обусловлен пропускной способностью тепловых сетей. Таким образом, при фактическом режиме работы в тепловых сетях города циркулирует 464,1 т/ч «лишнего» теплоносителя, что и приводит к завышению температуры обратной сетевой воды. При этом увеличиваются потери тепловой энергии в трубопроводах, возрастает нагрузка на трубопроводы тепловых сетей, а также увеличивается расход электроэнергии сетевыми насосами Котельной №16 на циркуляцию теплоносителя.

Основной особенностью бойлерных ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» является обвязка бойлеров паропроводами 1,2 атм. Такая технологическая особенность не позволяет использовать пар производственных отборов турбин без снижения его параметров в РОУ (что является неэффективным способом генерации тепловой энергии) для целей теплоснабжения потребителей. Пар давлением 1,2 атм имеет температуру 104 °С, вследствие чего нагрев сетевой воды в бойлерных ТЭЦ возможен только до температуры 100 °С.

1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования

На рисунках 8-10 представлена среднегодовая загрузка оборудования котельных, находящихся в аренде Филиала ЗАО «Нева Энергия».

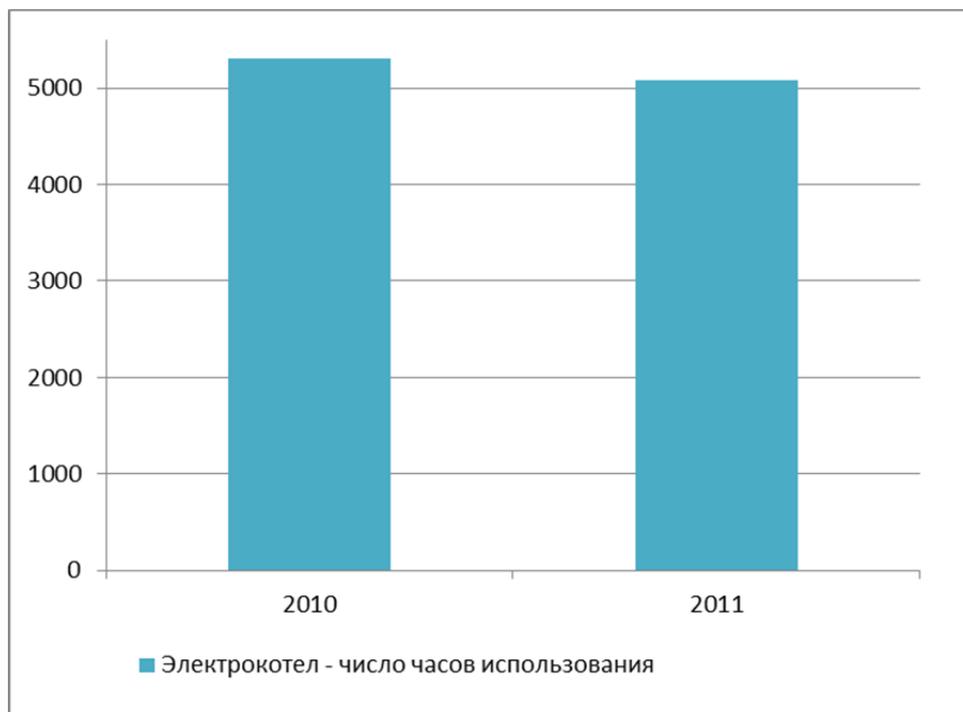


Рисунок 8. Среднегодовая загрузка оборудования Котельной №25 в 2010-2011 г.

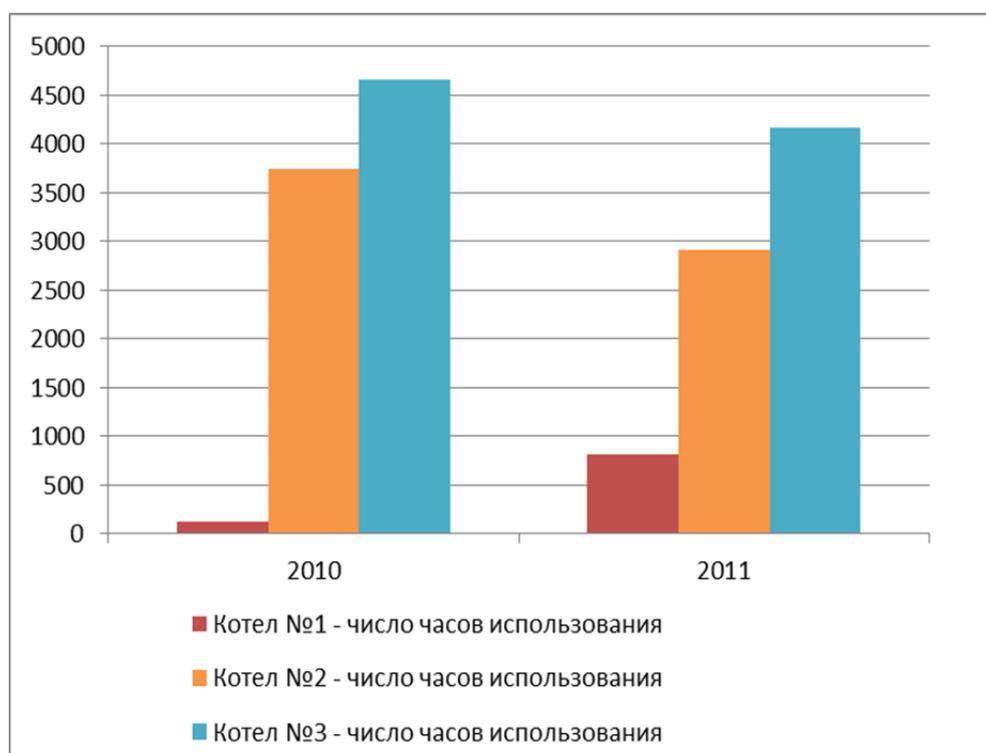


Рисунок 9. Среднегодовая загрузка оборудования Котельной №2 в 2010-2011 г.

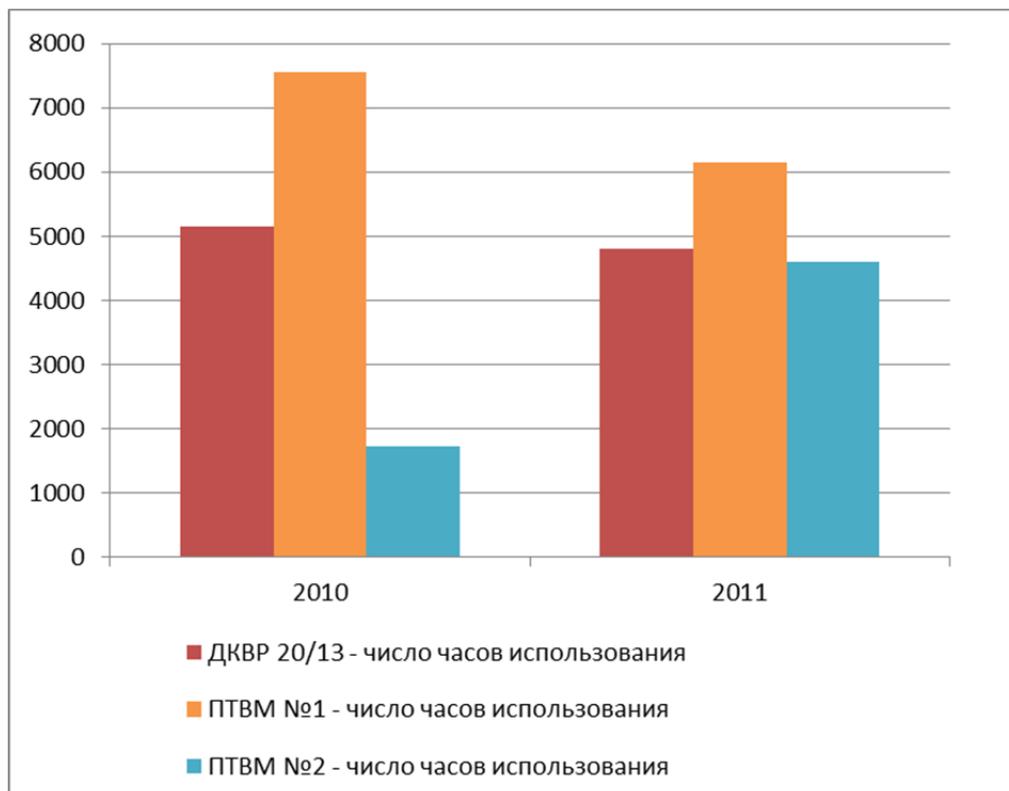


Рисунок 10. Среднегодовая загрузка оборудования Котельной №16 в 2010-2011 г.

Данные по среднегодовой загрузке оборудования ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» представлены не были.

1.2.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Котельные №2 и №25 не оборудованы узлами учета тепловой энергии.

В Котельной №16 осуществляется учет отпущенной потребителям тепловой энергии. Узел учета выполнен на базе тепловычислителя СПТ-961 ЗАО «НПФ Логика», Санкт-Петербург. С помощью приборов учета на Котельной №16 измеряются:

- расход теплоносителя по подающему и обратному трубопроводам;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- давление теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах;
- расход теплоносителя по подпиточному трубопроводу.

После обработки данных с приборов учета тепловычислитель рассчитывает количество тепловой энергии, отпущенной с коллекторов котельной.

Коммерческий учет покупаемой Филиалом ЗАО «Нева Энергия» у ОАО «Завод

«Сланцы» тепловой энергии реализован на базе тепловычислителя СПТ-961 ЗАО «НПФ Логика», Санкт-Петербург. Приборами учета тепловой энергии (преобразователи расхода, давления, температуры) оборудованы Бойлерная «А» и Бойлерная «В».

С помощью приборов учета на ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» измеряются:

- расход теплоносителя по подающим и обратным трубопроводам;
- температура теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах;
- давление теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах;
- расход теплоносителя по подпиточным трубопроводам.

После обработки данных с приборов учета тепловычислитель рассчитывает количество тепловой энергии, отпущенной с коллекторов Бойлерных «А» и «В».

1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За период эксплуатации Филиалом ЗАО «Нева Энергия» Котельных №2 и №25 отказов основного оборудования, приводящих к ограничению или остановке теплоснабжения потребителей, не возникало. По ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» данные об отказах оборудования представлены не были.

На Котельной №16 в 2010-2011 годах было зафиксировано две аварийные ситуации на вспомогательном оборудовании котельной, которые были устранены в течение 24 часов. В таблице 11 представлена ведомость аварийных ситуаций на Котельной №16 за последние 3 года.

Таблица 11. Ведомость аварийных ситуаций на Котельной №16 за последние 3 года.

| Дата возникновения | Работы по ликвидации | | Вид инцидента (технологический, аварийный) | Поврежденное оборудование | Причина возникновения |
|--------------------|----------------------|----------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|
| | Дата начала | Дата окончания | | | |
| 29.11.10 г. | 29.11.10 г. | 30.11.10 г. | аварийный | Электродвигатели к насосам №1,2,3,4 | Подтопление БНС на р. Плюсса |
| 20.12.11 г. | 20.12.11 г. | 20.12.11 г. | аварийный | Питающий кабель к электродвигателю дымососа котла ПТВМ №1 | Износ изоляции кабеля |

1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

На сегодняшний день предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котлоагрегатов котельных, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия» отсутствуют.

По ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» данные о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования ТЭЦ представлены не были.

1.2.13. Центральные тепловые пункты

В 2009-2010 гг. Филиалом ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы в рамках реализации «Инвестиционной программы по реконструкции системы теплоснабжения Сланцевского муниципального района Ленинградской области на среднесрочный перспективный период 2008-2014 гг.», утвержденной решением Совета депутатов МО «Сланцевское городское поселение» от 31.03.2009г. № 492-ГСД, были реконструированы три квартальные котельные с переводом их в режим работы ЦТП, и построен ЦТП в дер. Большие Поля с выводом из эксплуатации Котельной №13.

Центральные тепловые пункты предназначены для присоединения потребителей г. Сланцы к тепловым сетям Котельной №16. Схема присоединения систем отопления потребителей в ЦТП – независимая через пластинчатые теплообменники. Температурный график отпуска теплоносителя на нужды отопления от ЦТП потребителям - 95/70 °С. Схема присоединения систем горячего водоснабжения – закрытая. Для приготовления горячей воды используется одноступенчатая схема с пластинчатыми теплообменниками. В таблице 12 представлен перечень и основные характеристики работы ЦТП.

Таблица 12. Перечень и основные характеристики работы ЦТП г. Сланцы

| Наименование | Адрес | Год ввода в эксплуатацию | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч | | Мощность т/о на отопление, Гкал/ч | Мощность т/о на ГВС, Гкал/ч |
|--------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------|-----------------------------------|-----------------------------|
| | | | отопление | ГВС | | |
| ЦТП №1 | г. Сланцы, ул. Кирова, 48А | 2010 | 3,98 | - | 8,32 (2 по 4,16) | - |
| ЦТП №5 | г. Сланцы, ул. Банковская, д.11А | 2009 | 2,31 | 0,015 | 5,02 (2 по 2,51) | - |
| ЦТП №13 | г. Сланцы, д. Б. Поля, д. 96 | 2010 | 1,28 | 0,24 | 1,29 (2 по 0,645) | 0,344 (2 по 0,172) |
| ЦТП №14 | г. Сланцы, ул. Климчука, д.1 | 2010 | 1,29 | 0,18 | 3,22 (2 по 1,61) | 0,38 (2 по 0,19) |

Во всех ЦТП осуществляется учет тепловой энергии, отпущенной потребителям.

В ЦТП-1 и ЦТП-13 узлы учета тепла выполнены на базе теплосчетчиков СПТ-961 ЗАО «НПФ Логика», Санкт-Петербург. В ЦТП-5 и ЦТП-14 – на базе теплосчетчиков ТСК-7 и ТСК-5 «Теплоком», Санкт-Петербург соответственно.

С помощью приборов учета в каждом ЦТП контролируются:

- расход и параметры (давление и температура) теплоносителя по подающему и обратному трубопроводам от Котельной №16;
- расход и параметры (давление и температура) теплоносителя по подающему и обратному трубопроводам потребителей по каждой ветке, выходящей из ЦТП, в том числе и по ветке ГВС;
- количество тепловой энергии, полученной от Котельной №16 и переданной потребителям.

1.3. Тепловые сети

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей

В настоящее время все тепловые сети Сланцевского городского поселения находятся в аренде (соответственно и в эксплуатационной ответственности) у Филиала ЗАО «Нева Энергия». Теплоснабжение потребителей осуществляется по двум основным веткам:

1. Тепловая сеть в микрорайон Большие Лучки. Теплоснабжение осуществляется от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» Бойлерная «А» по магистральным трубопроводам Ду300 мм. Тепловая сеть не имеет связей с другими источниками города. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 29443 м;
2. Тепловая сеть в город Сланцы. Теплоснабжение осуществляется от ТЭЦ ОАО «Завод Сланцы» Бойлерная «В» и Котельной №16 по магистральной тепловой сети Ду500 мм, проходящей через весь город от Котельной №16 до Бойлерной «В». При небольших нагрузках потребителей теплоснабжение потребителей полностью осуществляется от Котельной №16. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 41463 м;

Также в состав тепловой сети города входят сети Котельной №2 и Котельной №25 ДОК. От Котельной №2 осуществляется теплоснабжение девяти зданий в микрорайоне 3 по трубопроводам Ду200 мм. Тепловая сеть имеет связь с основной магистральной тепловой сетью города Ду500 мм, что позволяет рассматривать возможность вывода из эксплуатации Котельной №2. От Котельной №25 ДОК осуществляется теплоснабжение трех домов по трубопроводам Ду50 мм.

Общая протяженность тепловых сетей, находящихся в аренде у Филиала ЗАО «Нева Энергия», составляет в двухтрубном исчислении 72237 м.

1.3.2. Параметры тепловых сетей

На рисунках 11-14 представлены основные характеристики тепловых сетей Сланцевского городского поселения.

Основная часть тепловых сетей города была построена в период 1952-1979 гг. В настоящее время $\approx 60\%$ трубопроводов выработали свой ресурс. В основном это тепловые сети жилого района Большие Лучки и внутриквартальные распределительные сети Центрального жилого района.

С 2008 по 2011 гг. Филиалом ЗАО «Нева Энергия» в рамках реализации «Инвестиционной программы по реконструкции системы теплоснабжения Сланцевского муниципального района Ленинградской области на среднесрочный перспективный период 2008-2014 гг.», утвержденной решением Совета депутатов МО «Сланцевское городское поселение» от 31.03.2009г. № 492-ГСД, было реконструировано в двухтрубном исчислении ≈ 20 км тепловых сетей города, в частности практически полностью была переложена основная магистраль Ду500 мм. В основном реконструкция коснулась трубопроводов крупного диаметра 150-500 мм.

Основная часть трубопроводов ($\approx 75\%$) имеет подземную прокладку: бесканальную и в непроходных каналах.

Тепловая изоляция основной части трубопроводов ($\approx 66\%$) выполнена из морально устаревшей и практически полностью изношенной минеральной ваты. ППУ-изоляция имеется только на реконструированных Филиалом ЗАО «Нева Энергия» участках. Покровный слой в основном выполнен из рубероида, на отдельных участках применяется тонколистовая оцинкованная сталь. При капитальном ремонте трубопроводов применяется изоляция из пенополиуретана.

Компенсация температурных удлинений осуществляется с помощью П-образных компенсаторов и участков самокомпенсации, на реконструируемых трубопроводах с ППУ-изоляцией – с помощью сильфонных компенсаторов.

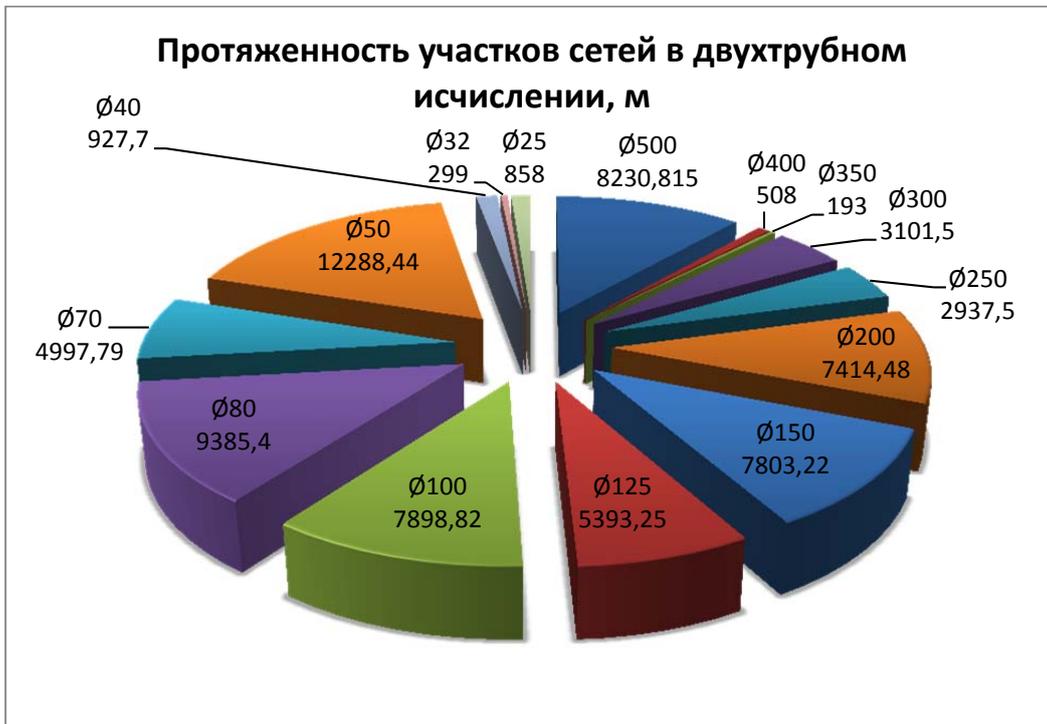


Рисунок 11. Протяженность тепловых сетей Сланцевского городского поселения



Рисунок 12. Год прокладки или последнего капитального ремонта тепловых сетей Сланцевского городского поселения



Рисунок 13. Тип прокладки тепловых сетей Сланцевского городского поселения

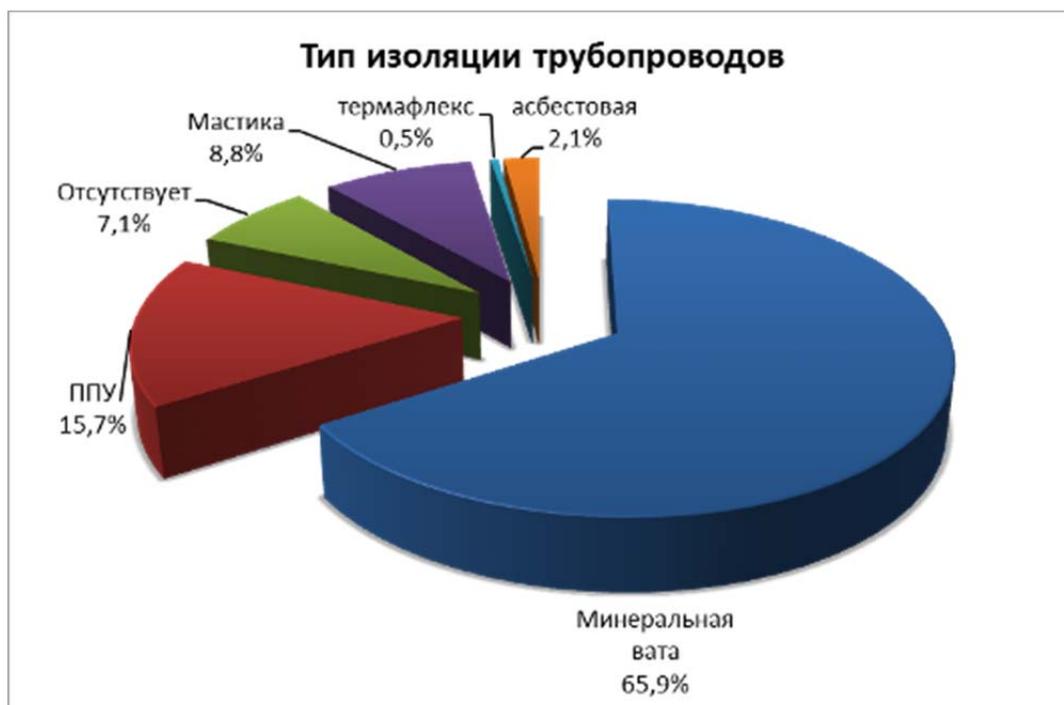


Рисунок 14. Тип изоляции трубопроводов тепловых сетей Сланцевского городского поселения

К наименее надежным участкам тепловых сетей Сланцевского городского поселения можно отнести трубопроводы, введенные в эксплуатацию до 1970 года, составляющие 35% (по протяженности) всех тепловых сетей поселения.

В таблице 13 представлена материальная характеристика наименее надежных участков тепловых сетей Сланцевского городского поселения с подключенной тепловой нагрузкой.

Отдельно стоит отметить магистральные трубопроводы, по которым осуществляется теплоснабжение потребителей от Бойлерных ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

От Бойлерной «В» в сторону Центрального жилого района города до ТК-5 в 1993 году был введен в эксплуатацию магистральный трубопровод диаметром 500 мм, протяженностью 5661 м, надземной прокладки. На сегодняшний день тепловая изоляция на данном участке полностью отсутствует. Эксплуатация данного участка в настоящее время осуществляется не постоянно, что ведет к увеличению и ускорению изношенности трубопроводов.

От Бойлерной «А» в жилой район Большие Лучки магистральный трубопровод диаметром 300 мм, протяженностью 2131 м, был введен в эксплуатацию в 1952 году. К настоящему моменту данный участок полностью изношен и требует скорейшей перекладки.

Таблица 13. Материальная характеристика наименее надежных участков тепловых сетей Сланцевского городского поселения с подключенной тепловой нагрузкой

| №.№ | Участки тепловых сетей | Общая протяженность в двухтрубном исчислении, гр. м | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч |
|----------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1 | Участки тепловых сетей в Центральном жилом районе | | |
| 1.1 | Трубопроводы Ду200 | 912 | 18,67 |
| 1.2 | Трубопроводы Ду150 | 802 | |
| 1.3 | Трубопроводы Ду125 | 269 | |
| 1.4 | Трубопроводы Ду100 | 410 | |
| 1.5 | Трубопроводы Ду80 | 750 | |
| 1.6 | Трубопроводы Ду70 | 393 | |
| 1.7 | Трубопроводы Ду50 | 392 | |

| №№ | Участки тепловых сетей | Общая протяженность в двухтрубном исчислении, тр. м | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 2 | Участки тепловых сетей в жилом районе Большие Лучки | | |
| 2.1 | Магистральный трубопровод от Бойлерной "А", Ду300 | 2131 | 22,77 |
| 2.2 | Трубопроводы Ду300 | 263 | |
| 2.3 | Трубопроводы Ду200 | 2621 | |
| 2.4 | Трубопроводы Ду150 | 1741 | |
| 2.5 | Трубопроводы Ду125 | 1683 | |
| 2.6 | Трубопроводы Ду100 | 3258 | |
| 2.7 | Трубопроводы Ду80 | 2671 | |
| 2.8 | Трубопроводы Ду70 | 1858 | |
| 2.9 | Трубопроводы Ду50 | 6852 | |
| 2.10 | Трубопроводы Ду40 | 310 | |
| 2.11 | Трубопроводы Ду32 | 203 | |

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

Тепловые сети Сланцевского городского поселения оборудованы чугунными и стальными задвижками с ручным приводом. На тепловых сетях в Центральном жилом районе установлено 510 чугунных и 93 стальных задвижки условным диаметром от 50 до 500 мм, в жилом районе Большие Лучки на тепловых сетях установлено 450 чугунных задвижек условным диаметром от 40 до 300 мм.

1.3.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер

Тепловые сети Сланцевского городского поселения оборудованы 447 тепловыми камерами в подземном исполнении высотой от 0,4 до 2,2 м. Преобладающий материал ограждающих конструкций камер – кирпич, также встречаются камеры, выполненные из железобетонных изделий.

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

На источниках тепловой энергии Сланцевского городского поселения осуществляется качественное регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети, заключающееся в регулировании отпуска теплоты путем изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе сетевой воды при сохранении постоянным количества (расхода) теплоносителя, отпускаемого потребителям.

На Котельной №2 и Бойлерной «А» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» качественное регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется по нагрузке отопления, на Котельных №16 и №25 и Бойлерной «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» – по совмещенной нагрузке на отопление и ГВС.

Температурный график отпуска теплоносителя на Котельной №2 и Котельной №25 – 95/70 °С, является оптимальным для котельных малой мощности при центральном качественном регулировании.

Температурный график отпуска теплоносителя на Котельной №16 и ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» – 150/70 °С со срезкой на 100 °С. Наличие срезки температурного графика отпуска теплоносителя является нарушением п. 7.11 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Соблюдение расчетного температурного графика Котельной №16 по техническим характеристикам оборудования возможно, но из-за недопустимо завышенной температуры, возвращаемой от потребителей сетевой воды, предельные параметры работы котлов достигаются при 113 °С. Схема присоединения систем ГВС – закрытая с пластинчатыми или кожухотрубными теплообменниками. Практически у всех потребителей, имеющих нагрузки ГВС, отсутствует автоматическое регулирование отпуска теплоносителя на нужды ГВС по первичному контуру и циркуляционное кольцо во вторичном контуре, и как следствие, отсутствует возможность контроля температуры горячей воды, поступающей в смесительные краны. Поэтому теплоснабжающей организации приходится поддерживать температуру теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети центральной части города не выше 100 °С для соблюдения максимально допустимой температуры воды в системе ГВС потребителей (75 °С) и недопущения несчастных случаев.

Наличие срезки температурного графика для Бойлерной «А» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» обусловлено обвязкой бойлеров паропроводами 1,2 атм. Такая технологическая особенность не позволяет использовать пар производственных отборов турбин без снижения его параметров в РОУ (что является неэффективным способом генерации тепловой энергии) для целей теплоснабжения потребителей. Пар давлением 1,2 атм имеет температуру 104 °С, вследствие чего нагрев сетевой воды в бойлерных ТЭЦ возможен только до температуры 100 °С. Однако следует отметить, что вследствие особенностей гидравлического режима работы тепловых сетей в

микрорайоне Большие Лучки (завышение расхода теплоносителя – см. п. 2.3.7) фактический годовой отпуск тепловой энергии потребителям микрорайона превышает расчетный в среднем на 15%, несмотря на наличие срезки температурного графика.

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

Анализ фактического температурного режима работы тепловых сетей производится в результате сравнения фактических температур сетевой воды, полученных по показаниям приборов учёта тепловой энергии в 2011 г., с нормативными. Нормативными температурами сетевой воды являются температуры сетевой воды, определённые по расчётному температурному графику для системы теплоснабжения г. Сланцы в отопительном периоде 2010-2011 гг. по фактическим температурам наружного воздуха. При определении нормативных температур сетевой воды приняты допустимые отклонения фактических температур наружного воздуха от характерных $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Характерными температурами наружного воздуха являются температуры наружного воздуха по температурному графику.

Исходя из предоставленных данных, был выполнен анализ фактического температурного режима работы тепловых сетей:

- от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» Бойлерная «А» в январе-марте и октябре-декабре 2011 г.;
- от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» Бойлерная «В» в январе-марте 2011 г.;
- от Котельной №16 в октябре-декабре 2011 г.;

Значение фактических температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и их разности, а также сравнение этих значений с нормативными представлено по каждому источнику в таблицах 14-16. На рисунках 15-18 представлено графическое изображение сравнения фактических температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, их разности с нормативными значениями при характерных температурах наружного воздуха.

Таблица 14. Сравнение фактических температур сетевой воды в подающем трубопроводе и разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах с нормативными значениями в тепловой сети от Котельной №16 в ноябре-декабре 2011 Г.

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 28.09.2011 | 10,6 | 69,5 | 59,4 | 10,1 | 47 | 33 | 14 | -3,9 |
| 29.09.2011 | 12,2 | 69,1 | 50,6 | 18,5 | 47 | 33 | 14 | 4,5 |
| 30.09.2011 | 15,8 | 69,4 | 49,7 | 19,7 | 47 | 33 | 14 | 5,7 |
| 01.10.2011 | 11,9 | 69,6 | 51,7 | 17,9 | 47 | 33 | 14 | 3,9 |
| 02.10.2011 | 9,0 | 69,1 | 50,1 | 19,1 | 51 | 34 | 17 | 2,1 |
| 03.10.2011 | 11,6 | 69,5 | 49,1 | 20,4 | 47 | 33 | 14 | 6,4 |
| 04.10.2011 | 13,3 | 69,5 | 52,9 | 16,6 | 47 | 33 | 14 | 2,6 |
| 05.10.2011 | 12,4 | 69,6 | 53,1 | 16,5 | 47 | 33 | 14 | 2,5 |
| 06.10.2011 | 12,1 | 69,6 | 52,8 | 16,8 | 47 | 33 | 14 | 2,8 |
| 07.10.2011 | 13,3 | 69,6 | 52,4 | 17,2 | 47 | 33 | 14 | 3,2 |
| 08.10.2011 | 10,9 | 69,6 | 52,4 | 17,2 | 47 | 33 | 14 | 3,2 |
| 09.10.2011 | 8,5 | 69,6 | 52,7 | 16,9 | 54 | 35 | 19 | -2,1 |
| 10.10.2011 | 6,3 | 68,4 | 51,5 | 16,8 | 60 | 38 | 22 | -5,2 |
| 11.10.2011 | 8,0 | 69,6 | 51,0 | 18,6 | 54 | 35 | 19 | -0,4 |
| 12.10.2011 | 5,2 | 69,1 | 50,7 | 18,4 | 63 | 39 | 24 | -5,6 |
| 13.10.2011 | 5,4 | 69,4 | 50,3 | 19,1 | 63 | 39 | 24 | -4,9 |
| 14.10.2011 | 5,2 | 69,4 | 50,4 | 19,0 | 63 | 39 | 24 | -5,0 |
| 15.10.2011 | 3,9 | 69,7 | 50,4 | 19,3 | 66 | 40 | 26 | -6,7 |
| 16.10.2011 | 7,8 | 69,7 | 50,7 | 19,0 | 54 | 35 | 19 | 0,0 |
| 17.10.2011 | 8,7 | 67,1 | 49,3 | 17,8 | 51 | 34 | 17 | 0,8 |
| 18.10.2011 | 6,0 | 64,3 | 47,2 | 17,1 | 60 | 38 | 22 | -4,9 |
| 19.10.2011 | 4,7 | 67,0 | 36,6 | 30,4 | 63 | 39 | 24 | 6,4 |
| 20.10.2011 | 7,6 | 67,9 | 29,4 | 38,6 | 54 | 35 | 19 | 19,6 |
| 21.10.2011 | 6,6 | 68,8 | 55,2 | 13,6 | 57 | 36 | 21 | -7,4 |
| 08.11.2011 | 7,3 | 62,9 | 57,9 | 5,1 | 57 | 36 | 21 | -15,9 |
| 09.11.2011 | 3,8 | 63,5 | 48,8 | 14,6 | 66 | 40 | 26 | -11,4 |
| 10.11.2011 | 1,0 | 67,0 | 49,3 | 17,7 | 75 | 44 | 31 | -13,3 |
| 11.11.2011 | 4,0 | 70,2 | 52,3 | 17,9 | 66 | 40 | 26 | -8,1 |
| 12.11.2011 | 3,6 | 70,1 | 54,1 | 16,1 | 66 | 40 | 26 | -10,0 |
| 17.11.2011 | 6,3 | 69,1 | 62,3 | 6,8 | 60 | 38 | 22 | -15,2 |
| 18.11.2011 | 5,2 | 70,3 | 51,8 | 18,6 | 63 | 39 | 24 | -5,4 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 19.11.2011 | 4,7 | 70,0 | 51,5 | 18,5 | 63 | 39 | 24 | -5,5 |
| 20.11.2011 | 0,3 | 62,7 | 47,2 | 15,5 | 78 | 45 | 33 | -17,5 |
| 21.11.2011 | 0,0 | 79,4 | 55,1 | 24,2 | 78 | 45 | 33 | -8,8 |
| 22.11.2011 | 1,5 | 75,4 | 54,3 | 21,0 | 72 | 43 | 29 | -8,0 |
| 23.11.2011 | 2,1 | 71,9 | 51,8 | 20,1 | 72 | 43 | 29 | -8,9 |
| 24.11.2011 | 4,5 | 71,0 | 51,4 | 19,6 | 63 | 39 | 24 | -4,4 |
| 25.11.2011 | 5,7 | 66,9 | 49,1 | 17,8 | 60 | 38 | 22 | -4,2 |
| 26.11.2011 | 5,1 | 70,2 | 51,1 | 19,1 | 63 | 39 | 24 | -4,9 |
| 27.11.2011 | 5,6 | 67,7 | 49,4 | 18,2 | 60 | 38 | 22 | -3,8 |
| 28.11.2011 | 4,6 | 68,4 | 49,7 | 18,7 | 63 | 39 | 24 | -5,3 |
| 29.11.2011 | 2,4 | 70,0 | 50,7 | 19,3 | 72 | 43 | 29 | -9,7 |
| 30.11.2011 | 3,9 | 69,9 | 50,8 | 19,1 | 66 | 40 | 26 | -6,9 |
| 01.12.2011 | 4,1 | 70,1 | 51,0 | 19,1 | 66 | 40 | 26 | -6,9 |
| 02.12.2011 | 3,1 | 69,9 | 50,6 | 19,3 | 69 | 42 | 27 | -7,7 |
| 03.12.2011 | 2,5 | 71,3 | 51,0 | 20,3 | 69 | 42 | 27 | -6,7 |
| 04.12.2011 | 3,1 | 72,0 | 51,6 | 20,4 | 69 | 42 | 27 | -6,6 |
| 05.12.2011 | 3,4 | 72,0 | 51,9 | 20,1 | 69 | 42 | 27 | -6,9 |
| 06.12.2011 | 2,1 | 71,8 | 52,1 | 19,7 | 72 | 43 | 29 | -9,3 |
| 07.12.2011 | 1,4 | 73,2 | 52,8 | 20,4 | 75 | 44 | 31 | -10,6 |
| 08.12.2011 | 1,9 | 74,8 | 53,7 | 21,0 | 72 | 43 | 29 | -8,0 |
| 09.12.2011 | 0,8 | 76,5 | 54,4 | 22,1 | 75 | 44 | 31 | -8,9 |
| 10.12.2011 | 1,4 | 75,7 | 54,3 | 21,4 | 75 | 44 | 31 | -9,6 |
| 11.12.2011 | 2,1 | 71,6 | 51,5 | 20,2 | 72 | 43 | 29 | -8,8 |
| 12.12.2011 | 2,0 | 69,1 | 50,0 | 19,1 | 72 | 43 | 29 | -9,9 |
| 13.12.2011 | 1,5 | 71,8 | 51,2 | 20,6 | 72 | 43 | 29 | -8,4 |
| 14.12.2011 | 3,2 | 71,9 | 51,8 | 20,0 | 69 | 42 | 27 | -7,0 |
| 15.12.2011 | 4,7 | 70,6 | 51,3 | 19,3 | 63 | 39 | 24 | -4,7 |
| 16.12.2011 | 2,5 | 70,7 | 51,3 | 19,3 | 69 | 42 | 27 | -7,7 |
| 17.12.2011 | 2,2 | 69,9 | 50,6 | 19,3 | 72 | 43 | 29 | -9,7 |
| 18.12.2011 | 4,3 | 70,3 | 50,9 | 19,3 | 66 | 40 | 26 | -6,7 |
| 19.12.2011 | 2,6 | 69,8 | 50,5 | 19,4 | 69 | 42 | 27 | -7,6 |
| 20.12.2011 | 2,0 | 90,2 | 50,6 | 39,7 | 72 | 43 | 29 | 10,7 |
| 21.12.2011 | 0,0 | 74,0 | 52,2 | 21,8 | 78 | 45 | 33 | -11,2 |
| 22.12.2011 | -0,7 | 73,0 | 51,6 | 21,4 | 81 | 46 | 35 | -13,7 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 23.12.2011 | -0,1 | 79,4 | 56,0 | 23,4 | 78 | 45 | 33 | -9,6 |
| 24.12.2011 | -0,8 | 80,8 | 56,6 | 24,2 | 81 | 46 | 35 | -10,8 |
| 25.12.2011 | 0,9 | 76,4 | 54,7 | 21,7 | 75 | 44 | 31 | -9,3 |
| 26.12.2011 | 5,2 | 63,3 | 47,4 | 15,8 | 63 | 39 | 24 | -8,2 |
| 27.12.2011 | 5,2 | 71,6 | 50,9 | 20,6 | 63 | 39 | 24 | -3,4 |
| 28.12.2011 | 2,0 | 70,2 | 50,3 | 19,9 | 72 | 43 | 29 | -9,1 |
| 29.12.2011 | 3,2 | 72,8 | 52,2 | 20,6 | 69 | 42 | 27 | -6,4 |
| 30.12.2011 | 3,6 | 70,9 | 51,1 | 19,8 | 66 | 40 | 26 | -6,2 |
| 31.12.2011 | 1,0 | 72,8 | 51,3 | 21,5 | 75 | 44 | 31 | -9,5 |

Таблица 15. Сравнение фактических температур сетевой воды в подающем трубопроводе и разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах с нормативными значениями в тепловой сети от ТЭЦ Бойлерная «А» в январе-марте 2011 и октябре-декабре 2011 г.

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 01.01.2011 | -9 | 88,8 | 52,1 | 36,6 | 105 | 54 | 51 | -14,4 |
| 02.01.2011 | -8 | 88,4 | 52,0 | 36,3 | 102 | 53 | 49 | -12,7 |
| 03.01.2011 | -9 | 88,3 | 52,2 | 36,1 | 105 | 54 | 51 | -14,9 |
| 04.01.2011 | -9 | 88,2 | 52,3 | 35,8 | 105 | 54 | 51 | -15,2 |
| 05.01.2011 | -6 | 88,3 | 52,4 | 36,0 | 96 | 51 | 45 | -9,0 |
| 06.01.2011 | -6 | 88,3 | 52,4 | 36,0 | 96 | 51 | 45 | -9,0 |
| 07.01.2011 | -5 | 88,7 | 52,3 | 36,4 | 93 | 50 | 43 | -6,6 |
| 08.01.2011 | -2 | 87,5 | 51,9 | 35,5 | 84 | 47 | 37 | -1,5 |
| 09.01.2011 | 0 | 85,9 | 51,1 | 34,7 | 78 | 45 | 33 | 1,7 |
| 10.01.2011 | 2 | 83,0 | 50,0 | 33,0 | 72 | 43 | 29 | 4,0 |
| 11.01.2011 | 1 | 80,0 | 48,8 | 31,2 | 75 | 44 | 31 | 0,2 |
| 12.01.2011 | -3 | 78,5 | 47,9 | 30,6 | 87 | 48 | 39 | -8,4 |
| 13.01.2011 | -1 | 77,0 | 47,0 | 30,0 | 81 | 46 | 35 | -5,0 |
| 14.01.2011 | -4 | 77,6 | 46,8 | 30,8 | 90 | 49 | 41 | -10,2 |
| 15.01.2011 | -10 | 80,1 | 47,6 | 32,5 | 105 | 54 | 51 | -18,5 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 16.01.2011 | -16 | 83,6 | 48,7 | 34,9 | 105 | 54 | 51 | -16,1 |
| 17.01.2011 | -5 | 87,0 | 50,0 | 37,1 | 93 | 50 | 43 | -5,9 |
| 18.01.2011 | 1 | 87,3 | 50,6 | 36,7 | 75 | 44 | 31 | 5,7 |
| 19.01.2011 | 0 | 84,4 | 49,9 | 34,5 | 78 | 45 | 33 | 1,5 |
| 20.01.2011 | -2 | 80,9 | 49,0 | 31,9 | 84 | 47 | 37 | -5,1 |
| 21.01.2011 | -3 | 78,8 | 48,3 | 30,5 | 87 | 48 | 39 | -8,5 |
| 22.01.2011 | -4 | 80,2 | 48,8 | 31,4 | 90 | 49 | 41 | -9,6 |
| 23.01.2011 | -9 | 82,3 | 49,4 | 32,9 | 105 | 54 | 51 | -18,1 |
| 24.01.2011 | -8 | 84,6 | 50,0 | 34,6 | 102 | 53 | 49 | -14,4 |
| 25.01.2011 | -3 | 85,2 | 49,9 | 35,3 | 87 | 48 | 39 | -3,7 |
| 26.01.2011 | -11 | 86,1 | 49,9 | 36,1 | 105 | 54 | 51 | -14,9 |
| 27.01.2011 | -12 | 87,2 | 50,3 | 36,9 | 105 | 54 | 51 | -14,1 |
| 28.01.2011 | -1 | 87,9 | 50,8 | 37,1 | 81 | 46 | 35 | 2,1 |
| 29.01.2011 | 0 | 87,1 | 50,7 | 36,4 | 78 | 45 | 33 | 3,4 |
| 30.01.2011 | -3 | 84,3 | 49,5 | 34,8 | 87 | 48 | 39 | -4,2 |
| 31.01.2011 | -6 | 83,6 | 49,2 | 34,4 | 96 | 51 | 45 | -10,6 |
| 01.02.2011 | 0 | 83,0 | 49,0 | 33,9 | 78 | 45 | 33 | 0,9 |
| 02.02.2011 | 1 | 81,6 | 49,0 | 32,6 | 75 | 44 | 31 | 1,6 |
| 03.02.2011 | 0 | 78,7 | 48,1 | 30,6 | 78 | 45 | 33 | -2,4 |
| 04.02.2011 | 1 | 77,5 | 47,4 | 30,2 | 75 | 44 | 31 | -0,8 |
| 05.02.2011 | 0 | 78,0 | 47,4 | 30,6 | 78 | 45 | 33 | -2,4 |
| 06.02.2011 | -3 | 79,4 | 48,0 | 31,4 | 87 | 48 | 39 | -7,6 |
| 07.02.2011 | -2 | 81,2 | 48,9 | 32,2 | 84 | 47 | 37 | -4,8 |
| 08.02.2011 | -1 | 81,6 | 49,2 | 32,5 | 81 | 46 | 35 | -2,5 |
| 09.02.2011 | -5 | 82,0 | 48,9 | 33,2 | 93 | 50 | 43 | -9,8 |
| 10.02.2011 | -10 | 84,9 | 49,5 | 35,5 | 105 | 54 | 51 | -15,5 |
| 11.02.2011 | -13 | 89,5 | 51,4 | 38,1 | 105 | 54 | 51 | -12,9 |
| 12.02.2011 | -17 | 91,9 | 52,5 | 39,4 | 105 | 54 | 51 | -11,6 |
| 13.02.2011 | -18 | 91,8 | 52,0 | 39,8 | 105 | 54 | 51 | -11,2 |
| 14.02.2011 | -20 | 92,2 | 51,4 | 40,8 | 105 | 54 | 51 | -10,2 |
| 15.02.2011 | -16 | 93,0 | 51,5 | 41,5 | 105 | 54 | 51 | -9,5 |
| 16.02.2011 | -19 | 93,8 | 51,9 | 41,9 | 105 | 54 | 51 | -9,1 |
| 17.02.2011 | -23 | 94,4 | 52,1 | 42,3 | 105 | 54 | 51 | -8,7 |
| 18.02.2011 | -25 | 94,2 | 51,8 | 42,4 | 105 | 54 | 51 | -8,6 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 19.02.2011 | -22 | 91,6 | 50,6 | 41,0 | 105 | 54 | 51 | -10,0 |
| 20.02.2011 | -22 | 91,1 | 50,4 | 40,7 | 105 | 54 | 51 | -10,3 |
| 21.02.2011 | -17 | 93,4 | 51,5 | 42,0 | 105 | 54 | 51 | -9,0 |
| 22.02.2011 | -18 | 94,1 | 52,2 | 41,9 | 105 | 54 | 51 | -9,1 |
| 23.02.2011 | -18 | 94,0 | 52,2 | 41,7 | 105 | 54 | 51 | -9,3 |
| 24.02.2011 | -18 | 93,6 | 52,3 | 41,3 | 105 | 54 | 51 | -9,7 |
| 25.02.2011 | -16 | 93,4 | 52,3 | 41,1 | 105 | 54 | 51 | -9,9 |
| 26.02.2011 | -8 | 92,8 | 52,2 | 40,7 | 102 | 53 | 49 | -8,3 |
| 27.02.2011 | -5 | 92,8 | 52,9 | 39,9 | 93 | 50 | 43 | -3,1 |
| 28.02.2011 | -9 | 90,7 | 52,9 | 37,8 | 105 | 54 | 51 | -13,2 |
| 01.03.2011 | -10 | 87,4 | 51,5 | 35,8 | 105 | 54 | 51 | -15,2 |
| 02.03.2011 | -3 | 86,9 | 51,4 | 35,5 | 87 | 48 | 39 | -3,5 |
| 03.03.2011 | -3 | 84,0 | 50,1 | 33,9 | 87 | 48 | 39 | -5,1 |
| 04.03.2011 | -1 | 83,3 | 49,6 | 33,7 | 81 | 46 | 35 | -1,3 |
| 05.03.2011 | -1 | 85,2 | 50,5 | 34,7 | 81 | 46 | 35 | -0,3 |
| 06.03.2011 | -5 | 84,6 | 50,5 | 34,1 | 93 | 50 | 43 | -8,9 |
| 07.03.2011 | -5 | 84,0 | 50,3 | 33,8 | 93 | 50 | 43 | -9,2 |
| 08.03.2011 | -1 | 82,6 | 50,0 | 32,6 | 81 | 46 | 35 | -2,4 |
| 09.03.2011 | 1 | 79,3 | 48,8 | 30,5 | 75 | 44 | 31 | -0,5 |
| 10.03.2011 | 0 | 78,9 | 48,5 | 30,4 | 78 | 45 | 33 | -2,6 |
| 11.03.2011 | 0 | 79,0 | 48,3 | 30,7 | 78 | 45 | 33 | -2,3 |
| 12.03.2011 | -1 | 79,3 | 48,6 | 30,7 | 81 | 46 | 35 | -4,3 |
| 13.03.2011 | 1 | 79,5 | 49,3 | 30,2 | 75 | 44 | 31 | -0,8 |
| 14.03.2011 | 2 | 78,9 | 49,6 | 29,3 | 72 | 43 | 29 | 0,3 |
| 15.03.2011 | -4 | 79,1 | 48,7 | 30,3 | 90 | 49 | 41 | -10,7 |
| 16.03.2011 | -5 | 79,0 | 48,8 | 30,2 | 93 | 50 | 43 | -12,8 |
| 17.03.2011 | -2 | 76,2 | 47,7 | 28,5 | 84 | 47 | 37 | -8,5 |
| 18.03.2011 | 1 | 74,3 | 47,0 | 27,3 | 75 | 44 | 31 | -3,7 |
| 19.03.2011 | 1 | 73,4 | 46,6 | 26,8 | 75 | 44 | 31 | -4,2 |
| 20.03.2011 | -2 | 73,6 | 46,7 | 27,0 | 84 | 47 | 37 | -10,0 |
| 21.03.2011 | -1 | 72,7 | 46,0 | 26,7 | 81 | 46 | 35 | -8,3 |
| 22.03.2011 | 3 | 72,3 | 45,8 | 26,5 | 69 | 42 | 27 | -0,5 |
| 01.10.2011 | 11,9 | 51,9 | 37,8 | 14,1 | 47 | 33 | 14 | 0,1 |
| 02.10.2011 | 9,0 | 50,7 | 36,8 | 13,9 | 51 | 34 | 17 | -3,1 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 03.10.2011 | 11,6 | 49,7 | 35,9 | 13,7 | 47 | 33 | 14 | -0,3 |
| 04.10.2011 | 13,3 | 49,7 | 35,6 | 14,1 | 47 | 33 | 14 | 0,1 |
| 05.10.2011 | 12,4 | 51,3 | 36,5 | 14,8 | 47 | 33 | 14 | 0,8 |
| 06.10.2011 | 12,1 | 51,9 | 36,0 | 15,9 | 47 | 33 | 14 | 1,9 |
| 07.10.2011 | 13,3 | 51,2 | 35,7 | 15,5 | 47 | 33 | 14 | 1,5 |
| 08.10.2011 | 10,9 | 50,8 | 35,2 | 15,6 | 47 | 33 | 14 | 1,6 |
| 09.10.2011 | 8,5 | 51,4 | 35,6 | 15,8 | 54 | 35 | 19 | -3,2 |
| 10.10.2011 | 6,3 | 50,8 | 34,7 | 16,0 | 60 | 38 | 22 | -6,0 |
| 11.10.2011 | 8,0 | 50,6 | 34,7 | 15,9 | 54 | 35 | 19 | -3,1 |
| 12.10.2011 | 5,2 | 54,1 | 35,6 | 18,6 | 63 | 39 | 24 | -5,4 |
| 13.10.2011 | 5,4 | 57,8 | 37,6 | 20,2 | 63 | 39 | 24 | -3,8 |
| 14.10.2011 | 5,2 | 59,6 | 38,3 | 21,2 | 63 | 39 | 24 | -2,8 |
| 15.10.2011 | 3,9 | 59,4 | 38,4 | 20,9 | 66 | 40 | 26 | -5,1 |
| 16.10.2011 | 7,8 | 59,6 | 38,9 | 20,7 | 54 | 35 | 19 | 1,7 |
| 17.10.2011 | 8,7 | 61,1 | 39,6 | 21,5 | 51 | 34 | 17 | 4,5 |
| 18.10.2011 | 6,0 | 62,0 | 40,2 | 21,9 | 60 | 38 | 22 | -0,1 |
| 19.10.2011 | 4,7 | 60,1 | 39,0 | 21,1 | 63 | 39 | 24 | -2,9 |
| 20.10.2011 | 7,6 | 58,4 | 38,3 | 20,1 | 54 | 35 | 19 | 1,1 |
| 21.10.2011 | 6,6 | 56,9 | 37,7 | 19,2 | 57 | 36 | 21 | -1,8 |
| 22.10.2011 | 6,2 | 56,7 | 37,3 | 19,4 | 60 | 38 | 22 | -2,6 |
| 23.10.2011 | 8,5 | 57,4 | 38,2 | 19,2 | 54 | 35 | 19 | 0,2 |
| 24.10.2011 | 9,2 | 55,0 | 37,7 | 17,3 | 51 | 34 | 17 | 0,3 |
| 25.10.2011 | 6,3 | 57,4 | 37,5 | 19,9 | 60 | 38 | 22 | -2,1 |
| 26.10.2011 | 8,2 | 59,2 | 39,3 | 19,8 | 54 | 35 | 19 | 0,8 |
| 27.10.2011 | 7,4 | 59,2 | 39,3 | 19,8 | 57 | 36 | 21 | -1,2 |
| 28.10.2011 | 4,1 | 61,3 | 39,6 | 21,7 | 66 | 40 | 26 | -4,3 |
| 29.10.2011 | 8,2 | 60,6 | 40,1 | 20,5 | 54 | 35 | 19 | 1,5 |
| 30.10.2011 | 7,6 | 57,7 | 38,5 | 19,2 | 54 | 35 | 19 | 0,2 |
| 31.10.2011 | 10,3 | 54,0 | 37,4 | 16,5 | 47 | 33 | 14 | 2,5 |
| 01.11.2011 | 8,9 | 52,0 | 35,6 | 16,4 | 51 | 34 | 17 | -0,6 |
| 02.11.2011 | 9,6 | 54,6 | 37,8 | 16,8 | 47 | 33 | 14 | 2,8 |
| 03.11.2011 | 9,6 | 48,7 | 34,5 | 14,2 | 47 | 33 | 14 | 0,2 |
| 04.11.2011 | 9,0 | 52,6 | 35,9 | 16,7 | 51 | 34 | 17 | -0,3 |
| 05.11.2011 | 7,7 | 55,3 | 37,4 | 17,9 | 54 | 35 | 19 | -1,1 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 06.11.2011 | 5,2 | 62,2 | 39,8 | 22,4 | 63 | 39 | 24 | -1,6 |
| 07.11.2011 | 6,0 | 66,5 | 41,9 | 24,6 | 60 | 38 | 22 | 2,6 |
| 08.11.2011 | 7,3 | 64,3 | 41,3 | 22,9 | 57 | 36 | 21 | 1,9 |
| 09.11.2011 | 3,8 | 60,7 | 39,9 | 20,8 | 66 | 40 | 26 | -5,2 |
| 10.11.2011 | 1,0 | 65,6 | 40,8 | 24,8 | 75 | 44 | 31 | -6,2 |
| 11.11.2011 | 4,0 | 65,7 | 42,0 | 23,7 | 66 | 40 | 26 | -2,3 |
| 12.11.2011 | 3,6 | 63,5 | 41,0 | 22,5 | 66 | 40 | 26 | -3,5 |
| 13.11.2011 | 3,0 | 63,6 | 40,7 | 22,9 | 69 | 42 | 27 | -4,1 |
| 14.11.2011 | 5,4 | 64,5 | 41,1 | 23,4 | 63 | 39 | 24 | -0,6 |
| 15.11.2011 | 2,1 | 68,4 | 42,1 | 26,2 | 72 | 43 | 29 | -2,8 |
| 16.11.2011 | 2,6 | 71,9 | 43,9 | 28,0 | 69 | 42 | 27 | 1,0 |
| 17.11.2011 | 6,3 | 67,4 | 43,3 | 24,1 | 60 | 38 | 22 | 2,1 |
| 18.11.2011 | 5,2 | 61,7 | 40,5 | 21,2 | 63 | 39 | 24 | -2,8 |
| 19.11.2011 | 4,7 | 61,5 | 39,2 | 22,2 | 63 | 39 | 24 | -1,8 |
| 20.11.2011 | 0,3 | 72,3 | 43,3 | 29,0 | 78 | 45 | 33 | -4,0 |
| 21.11.2011 | 0,0 | 78,2 | 45,6 | 32,6 | 78 | 45 | 33 | -0,4 |
| 22.11.2011 | 1,5 | 74,5 | 45,7 | 28,9 | 72 | 43 | 29 | -0,1 |
| 23.11.2011 | 2,1 | 74,5 | 45,5 | 29,0 | 72 | 43 | 29 | 0,0 |
| 24.11.2011 | 4,5 | 70,0 | 43,6 | 26,4 | 63 | 39 | 24 | 2,4 |
| 25.11.2011 | 5,7 | 66,9 | 42,3 | 24,6 | 60 | 38 | 22 | 2,6 |
| 26.11.2011 | 5,1 | 66,6 | 42,0 | 24,6 | 63 | 39 | 24 | 0,6 |
| 27.11.2011 | 5,6 | 66,0 | 40,6 | 25,4 | 60 | 38 | 22 | 3,4 |
| 28.11.2011 | 4,6 | 66,5 | 40,3 | 26,2 | 63 | 39 | 24 | 2,2 |
| 29.11.2011 | 2,4 | 66,5 | 40,9 | 25,6 | 72 | 43 | 29 | -3,4 |
| 30.11.2011 | 3,9 | 66,8 | 41,0 | 25,7 | 66 | 40 | 26 | -0,3 |
| 01.12.2011 | 4,1 | 67,1 | 41,6 | 25,5 | 66 | 40 | 26 | -0,5 |
| 02.12.2011 | 3,1 | 67,6 | 41,8 | 25,7 | 69 | 42 | 27 | -1,3 |
| 03.12.2011 | 2,5 | 70,1 | 43,5 | 26,6 | 69 | 42 | 27 | -0,4 |
| 04.12.2011 | 3,1 | 74,2 | 45,5 | 28,6 | 69 | 42 | 27 | 1,6 |
| 05.12.2011 | 3,4 | 72,3 | 45,2 | 27,1 | 69 | 42 | 27 | 0,1 |
| 06.12.2011 | 2,1 | 74,5 | 45,6 | 28,9 | 72 | 43 | 29 | -0,1 |
| 07.12.2011 | 1,4 | 75,0 | 46,6 | 28,4 | 75 | 44 | 31 | -2,6 |
| 08.12.2011 | 1,9 | 74,8 | 46,1 | 28,7 | 72 | 43 | 29 | -0,3 |
| 09.12.2011 | 0,8 | 77,5 | 45,5 | 32,0 | 75 | 44 | 31 | 1,0 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 10.12.2011 | 1,4 | 76,9 | 45,1 | 31,8 | 75 | 44 | 31 | 0,8 |
| 11.12.2011 | 2,1 | 72,8 | 43,0 | 29,8 | 72 | 43 | 29 | 0,8 |
| 12.12.2011 | 2,0 | 72,7 | 44,1 | 28,6 | 72 | 43 | 29 | -0,4 |
| 13.12.2011 | 1,5 | 72,4 | 44,7 | 27,7 | 72 | 43 | 29 | -1,3 |
| 14.12.2011 | 3,2 | 72,8 | 45,1 | 27,7 | 69 | 42 | 27 | 0,7 |
| 15.12.2011 | 4,7 | 72,6 | 44,8 | 27,8 | 63 | 39 | 24 | 3,8 |
| 16.12.2011 | 2,5 | 74,1 | 46,0 | 28,0 | 69 | 42 | 27 | 1,0 |
| 17.12.2011 | 2,2 | 74,1 | 46,0 | 28,1 | 72 | 43 | 29 | -0,9 |
| 18.12.2011 | 4,3 | 74,5 | 46,5 | 27,9 | 66 | 40 | 26 | 1,9 |
| 19.12.2011 | 2,6 | 71,7 | 45,1 | 26,6 | 69 | 42 | 27 | -0,4 |
| 20.12.2011 | 2,0 | 70,0 | 43,8 | 26,2 | 72 | 43 | 29 | -2,8 |
| 21.12.2011 | 0,0 | 73,3 | 45,7 | 27,6 | 78 | 45 | 33 | -5,4 |
| 22.12.2011 | -0,7 | 79,3 | 47,4 | 31,9 | 81 | 46 | 35 | -3,1 |
| 23.12.2011 | -0,1 | 79,0 | 46,9 | 32,1 | 78 | 45 | 33 | -0,9 |
| 24.12.2011 | -0,8 | 80,5 | 46,6 | 33,9 | 81 | 46 | 35 | -1,1 |
| 25.12.2011 | 0,9 | 75,3 | 45,7 | 29,5 | 75 | 44 | 31 | -1,5 |
| 26.12.2011 | 5,2 | 70,7 | 42,5 | 28,2 | 63 | 39 | 24 | 4,2 |
| 27.12.2011 | 5,2 | 70,4 | 43,0 | 27,3 | 63 | 39 | 24 | 3,3 |
| 28.12.2011 | 2,0 | 70,1 | 42,7 | 27,4 | 72 | 43 | 29 | -1,6 |
| 29.12.2011 | 3,2 | 71,1 | 43,6 | 27,5 | 69 | 42 | 27 | 0,5 |
| 30.12.2011 | 3,6 | 70,1 | 43,1 | 27,0 | 66 | 40 | 26 | 1,0 |
| 31.12.2011 | 1,0 | 73,0 | 44,3 | 28,7 | 75 | 44 | 31 | -2,3 |

Таблица 16. Сравнение фактических температур сетевой воды в подающем трубопроводе и разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах с нормативными значениями в тепловой сети от ТЭЦ Бойлерная «В» в январе-марте 2011 г.

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 01.01.2011 | -9 | 86,8 | 55,7 | 31,2 | 105 | 54 | 51 | -19,8 |
| 02.01.2011 | -8 | 87,1 | 54,5 | 32,6 | 102 | 53 | 49 | -16,4 |
| 03.01.2011 | -9 | 88,4 | 58,0 | 30,4 | 105 | 54 | 51 | -20,6 |
| 04.01.2011 | -9 | 86,8 | 56,6 | 30,2 | 105 | 54 | 51 | -20,8 |
| 05.01.2011 | -6 | 85,4 | 55,8 | 29,6 | 96 | 51 | 45 | -15,4 |
| 06.01.2011 | -6 | 85,9 | 57,2 | 28,7 | 96 | 51 | 45 | -16,3 |
| 07.01.2011 | -5 | 85,3 | 53,7 | 31,7 | 93 | 50 | 43 | -11,3 |
| 08.01.2011 | -2 | 84,4 | 54,8 | 29,6 | 84 | 47 | 37 | -7,4 |
| 09.01.2011 | 0 | 79,8 | 51,8 | 28,0 | 78 | 45 | 33 | -5,0 |
| 10.01.2011 | 2 | 73,9 | 48,6 | 25,3 | 72 | 43 | 29 | -3,7 |
| 11.01.2011 | 1 | 73,7 | 48,5 | 25,2 | 75 | 44 | 31 | -5,8 |
| 12.01.2011 | -3 | 74,0 | 49,5 | 24,5 | 87 | 48 | 39 | -14,5 |
| 13.01.2011 | -1 | 75,4 | 49,7 | 25,7 | 81 | 46 | 35 | -9,3 |
| 14.01.2011 | -4 | 75,7 | 47,3 | 28,4 | 90 | 49 | 41 | -12,6 |
| 15.01.2011 | -10 | 86,8 | 55,9 | 30,9 | 105 | 54 | 51 | -20,1 |
| 16.01.2011 | -16 | 89,9 | 54,8 | 35,1 | 105 | 54 | 51 | -15,9 |
| 17.01.2011 | -5 | 86,9 | 51,3 | 35,7 | 93 | 50 | 43 | -7,3 |
| 18.01.2011 | 1 | 82,0 | 55,0 | 27,0 | 75 | 44 | 31 | -4,0 |
| 19.01.2011 | 0 | 74,0 | 50,6 | 23,4 | 78 | 45 | 33 | -9,6 |
| 20.01.2011 | -2 | 74,6 | 51,6 | 23,0 | 84 | 47 | 37 | -14,0 |
| 21.01.2011 | -3 | 74,4 | 51,5 | 22,9 | 87 | 48 | 39 | -16,1 |
| 22.01.2011 | -4 | 80,0 | 53,4 | 26,5 | 90 | 49 | 41 | -14,5 |
| 23.01.2011 | -9 | 82,8 | 54,4 | 28,4 | 105 | 54 | 51 | -22,6 |
| 24.01.2011 | -8 | 84,4 | 53,1 | 31,3 | 102 | 53 | 49 | -17,7 |
| 25.01.2011 | -3 | 86,5 | 54,9 | 31,6 | 87 | 48 | 39 | -7,4 |
| 26.01.2011 | -11 | 85,0 | 53,7 | 31,3 | 105 | 54 | 51 | -19,7 |
| 27.01.2011 | -12 | 88,7 | 56,9 | 31,8 | 105 | 54 | 51 | -19,2 |
| 28.01.2011 | -1 | 85,3 | 51,4 | 34,0 | 81 | 46 | 35 | -1,0 |
| 29.01.2011 | 0 | 86,0 | 55,0 | 31,0 | 78 | 45 | 33 | -2,0 |
| 30.01.2011 | -3 | 78,4 | 51,2 | 27,3 | 87 | 48 | 39 | -11,7 |
| 31.01.2011 | -6 | 84,5 | 55,7 | 28,8 | 96 | 51 | 45 | -16,2 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 01.02.2011 | 0 | 84,3 | 54,7 | 29,6 | 78 | 45 | 33 | -3,4 |
| 02.02.2011 | 1 | 76,4 | 51,0 | 25,5 | 75 | 44 | 31 | -5,5 |
| 03.02.2011 | 0 | 76,2 | 50,4 | 25,8 | 78 | 45 | 33 | -7,2 |
| 04.02.2011 | 1 | 78,0 | 51,0 | 27,0 | 75 | 44 | 31 | -4,0 |
| 05.02.2011 | 0 | 77,7 | 50,7 | 27,0 | 78 | 45 | 33 | -6,0 |
| 06.02.2011 | -3 | 80,6 | 54,0 | 26,6 | 87 | 48 | 39 | -12,4 |
| 07.02.2011 | -2 | 80,3 | 54,5 | 25,8 | 84 | 47 | 37 | -11,2 |
| 08.02.2011 | -1 | 79,9 | 53,3 | 26,6 | 81 | 46 | 35 | -8,4 |
| 09.02.2011 | -5 | 83,4 | 49,4 | 34,0 | 93 | 50 | 43 | -9,0 |
| 10.02.2011 | -10 | 89,1 | 55,5 | 33,6 | 105 | 54 | 51 | -17,4 |
| 11.02.2011 | -13 | 90,5 | 58,5 | 32,0 | 105 | 54 | 51 | -19,0 |
| 12.02.2011 | -17 | 89,2 | 58,0 | 31,1 | 105 | 54 | 51 | -19,9 |
| 13.02.2011 | -18 | 90,6 | 55,8 | 34,8 | 105 | 54 | 51 | -16,2 |
| 14.02.2011 | -20 | 88,5 | 51,8 | 36,7 | 105 | 54 | 51 | -14,3 |
| 15.02.2011 | -16 | 93,3 | 56,0 | 37,3 | 105 | 54 | 51 | -13,7 |
| 16.02.2011 | -19 | 94,2 | 58,5 | 35,7 | 105 | 54 | 51 | -15,3 |
| 17.02.2011 | -23 | 94,0 | 58,0 | 36,0 | 105 | 54 | 51 | -15,0 |
| 18.02.2011 | -25 | 93,7 | 56,2 | 37,5 | 105 | 54 | 51 | -13,5 |
| 19.02.2011 | -22 | 91,1 | 55,4 | 35,7 | 105 | 54 | 51 | -15,3 |
| 20.02.2011 | -22 | 93,6 | 56,3 | 37,3 | 105 | 54 | 51 | -13,7 |
| 21.02.2011 | -17 | 94,0 | 56,6 | 37,4 | 105 | 54 | 51 | -13,6 |
| 22.02.2011 | -18 | 94,3 | 59,5 | 34,8 | 105 | 54 | 51 | -16,2 |
| 23.02.2011 | -18 | 95,4 | 59,8 | 35,6 | 105 | 54 | 51 | -15,4 |
| 24.02.2011 | -18 | 93,9 | 59,7 | 34,2 | 105 | 54 | 51 | -16,9 |
| 25.02.2011 | -16 | 94,3 | 58,0 | 36,3 | 105 | 54 | 51 | -14,7 |
| 26.02.2011 | -8 | 94,1 | 57,6 | 36,5 | 102 | 53 | 49 | -12,5 |
| 27.02.2011 | -5 | 94,1 | 60,4 | 33,8 | 93 | 50 | 43 | -9,2 |
| 28.02.2011 | -9 | 87,7 | 57,3 | 30,4 | 105 | 54 | 51 | -20,6 |
| 01.03.2011 | -10 | 86,3 | 55,8 | 30,5 | 105 | 54 | 51 | -20,5 |
| 02.03.2011 | -3 | 84,9 | 55,6 | 29,4 | 87 | 48 | 39 | -9,6 |
| 03.03.2011 | -3 | 80,1 | 51,1 | 29,0 | 87 | 48 | 39 | -10,0 |
| 04.03.2011 | -1 | 86,5 | 57,6 | 28,9 | 81 | 46 | 35 | -6,1 |
| 05.03.2011 | -1 | 85,2 | 53,5 | 31,6 | 81 | 46 | 35 | -3,4 |
| 06.03.2011 | -5 | 85,5 | 55,1 | 30,4 | 93 | 50 | 43 | -12,6 |

| Дата | Температура наружного воздуха, °С | Фактическая температура сетевой воды, °С | | | Температура сетевой воды по графику, °С | | | Отклонение разности температур, °С |
|------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | Фактическая температура подающей сетевой воды | Фактическая температура обратной сетевой воды | Фактическая разность температур | Температура подающей сетевой воды по графику | Температура обратной сетевой воды по графику | Разность температур по графику | |
| 07.03.2011 | -5 | 83,3 | 54,3 | 29,0 | 93 | 50 | 43 | -14,0 |
| 08.03.2011 | -1 | 78,2 | 52,9 | 25,3 | 81 | 46 | 35 | -9,7 |
| 09.03.2011 | 1 | 78,2 | 49,8 | 28,4 | 75 | 44 | 31 | -2,6 |
| 10.03.2011 | 0 | 78,3 | 50,2 | 28,0 | 78 | 45 | 33 | -5,0 |
| 11.03.2011 | 0 | 77,1 | 49,4 | 27,6 | 78 | 45 | 33 | -5,4 |
| 12.03.2011 | -1 | 77,9 | 52,1 | 25,8 | 81 | 46 | 35 | -9,2 |
| 13.03.2011 | 1 | 78,4 | 54,1 | 24,3 | 75 | 44 | 31 | -6,7 |
| 14.03.2011 | 2 | 77,6 | 53,4 | 24,2 | 72 | 43 | 29 | -4,8 |
| 15.03.2011 | -4 | 77,7 | 48,6 | 29,1 | 90 | 49 | 41 | -11,9 |
| 16.03.2011 | -5 | 78,4 | 50,8 | 27,6 | 93 | 50 | 43 | -15,4 |
| 17.03.2011 | -2 | 75,0 | 51,0 | 24,0 | 84 | 47 | 37 | -13,0 |
| 18.03.2011 | 1 | 73,3 | 48,8 | 24,5 | 75 | 44 | 31 | -6,5 |
| 19.03.2011 | 1 | 72,1 | 48,4 | 23,7 | 75 | 44 | 31 | -7,3 |
| 20.03.2011 | -2 | 72,4 | 48,6 | 23,8 | 84 | 47 | 37 | -13,2 |
| 21.03.2011 | -1 | 71,9 | 48,1 | 23,8 | 81 | 46 | 35 | -11,2 |
| 22.03.2011 | 3 | 72,0 | 48,1 | 23,9 | 69 | 42 | 27 | -3,1 |

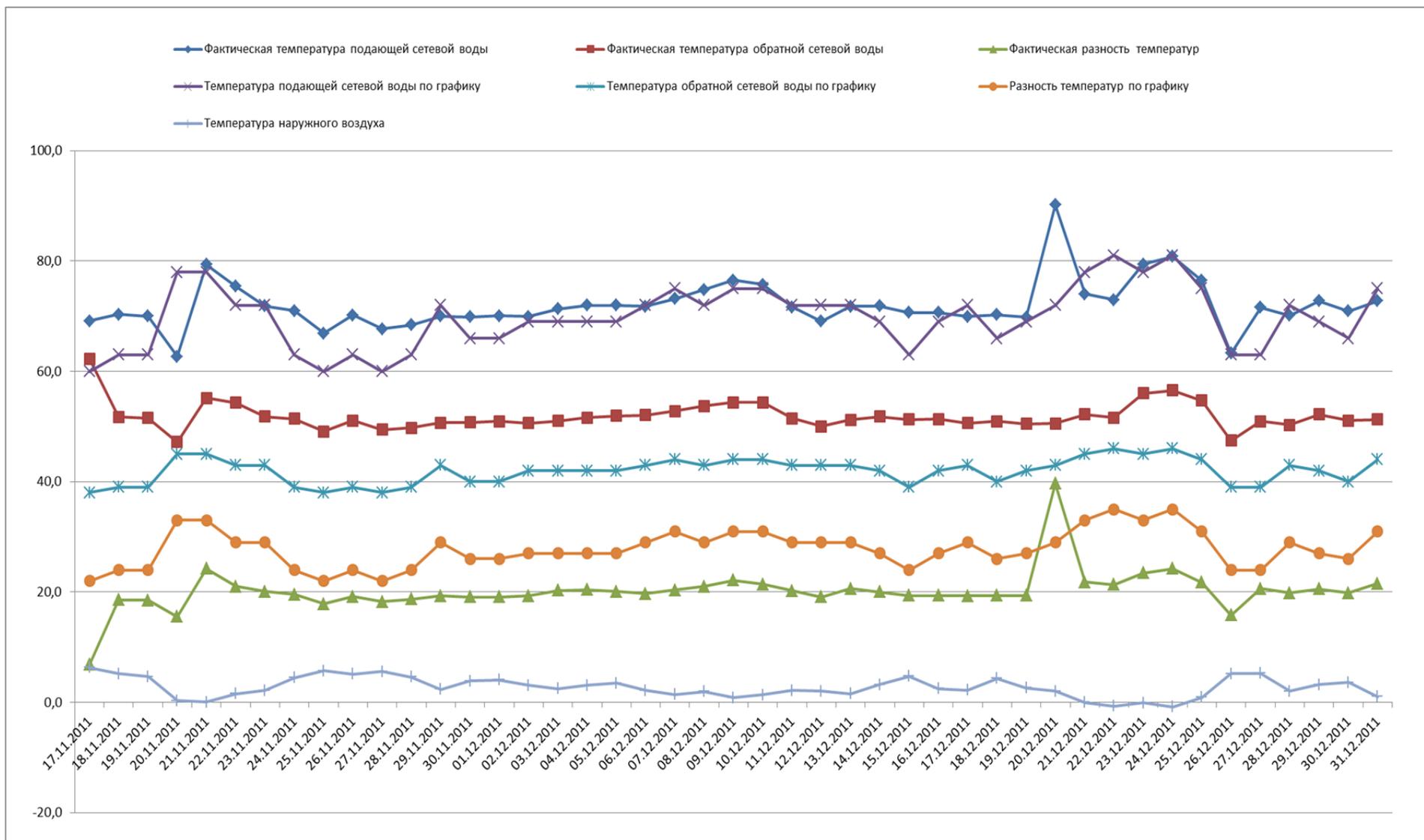


Рисунок 15. График сравнения фактических температур сетевой воды в подающем трубопроводе и разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах с нормативными значениями в тепловой сети от Котельной №16 в ноябре-декабре 2011 г.

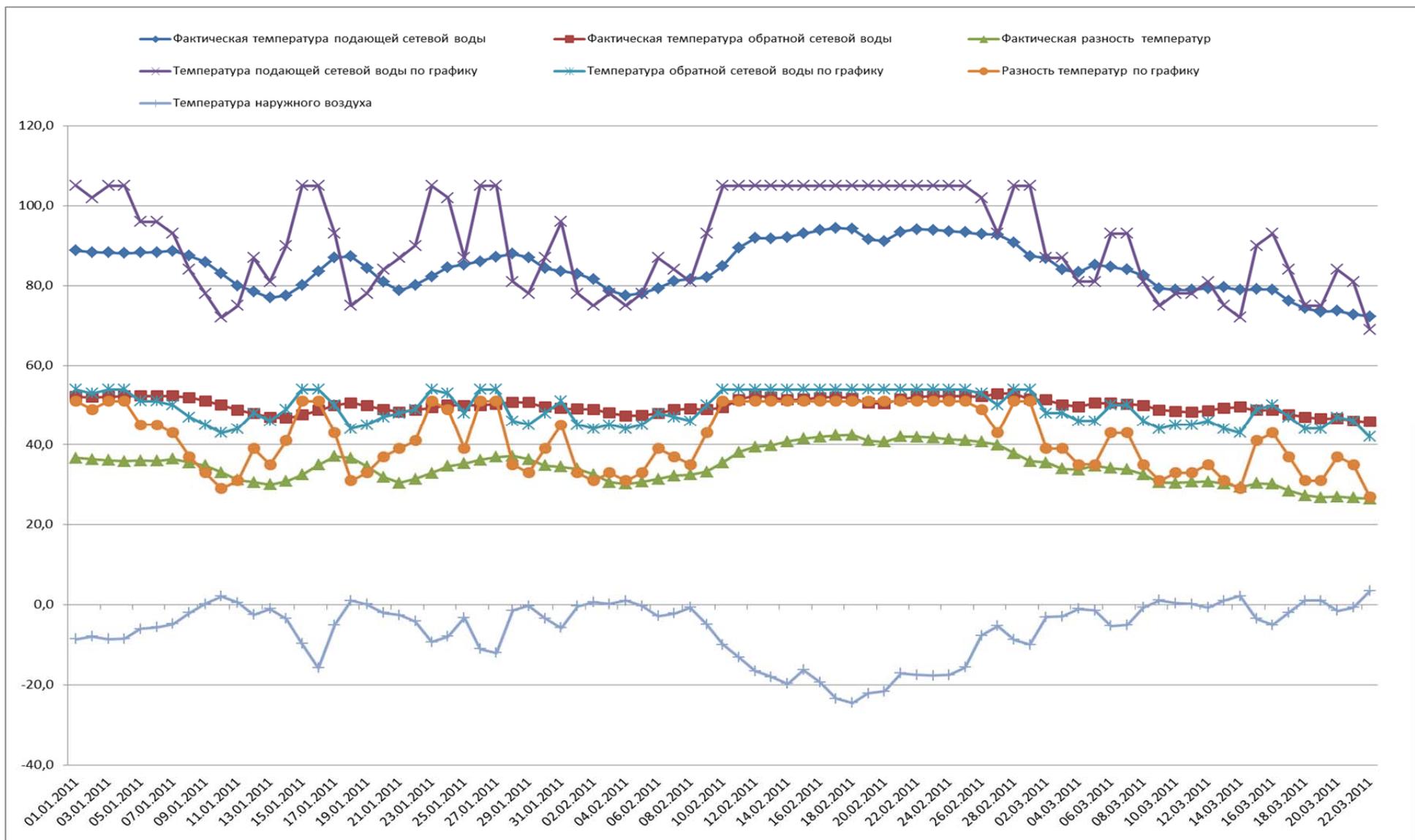


Рисунок 16. График сравнения фактических температур сетевой воды в подающем трубопроводе и разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах с нормативными значениями в тепловой сети от ТЭЦ Бойлерная «А» в январе-марте 2011 г.

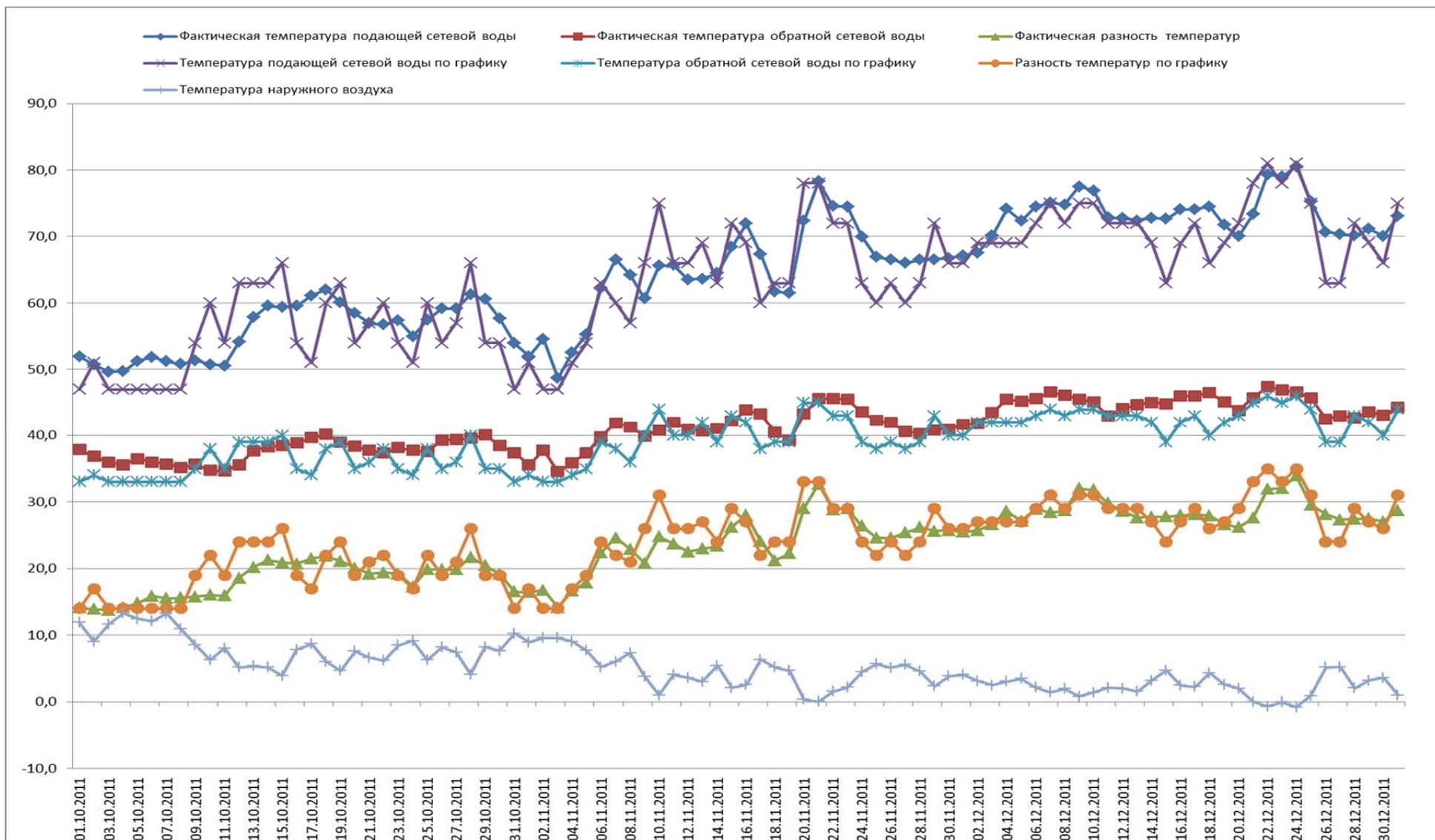


Рисунок 17. График сравнения фактических температур сетевой воды в подающем трубопроводе и разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах с нормативными значениями в тепловой сети от ТЭЦ Бойлерная «А» в октябре-декабре 2011 г.

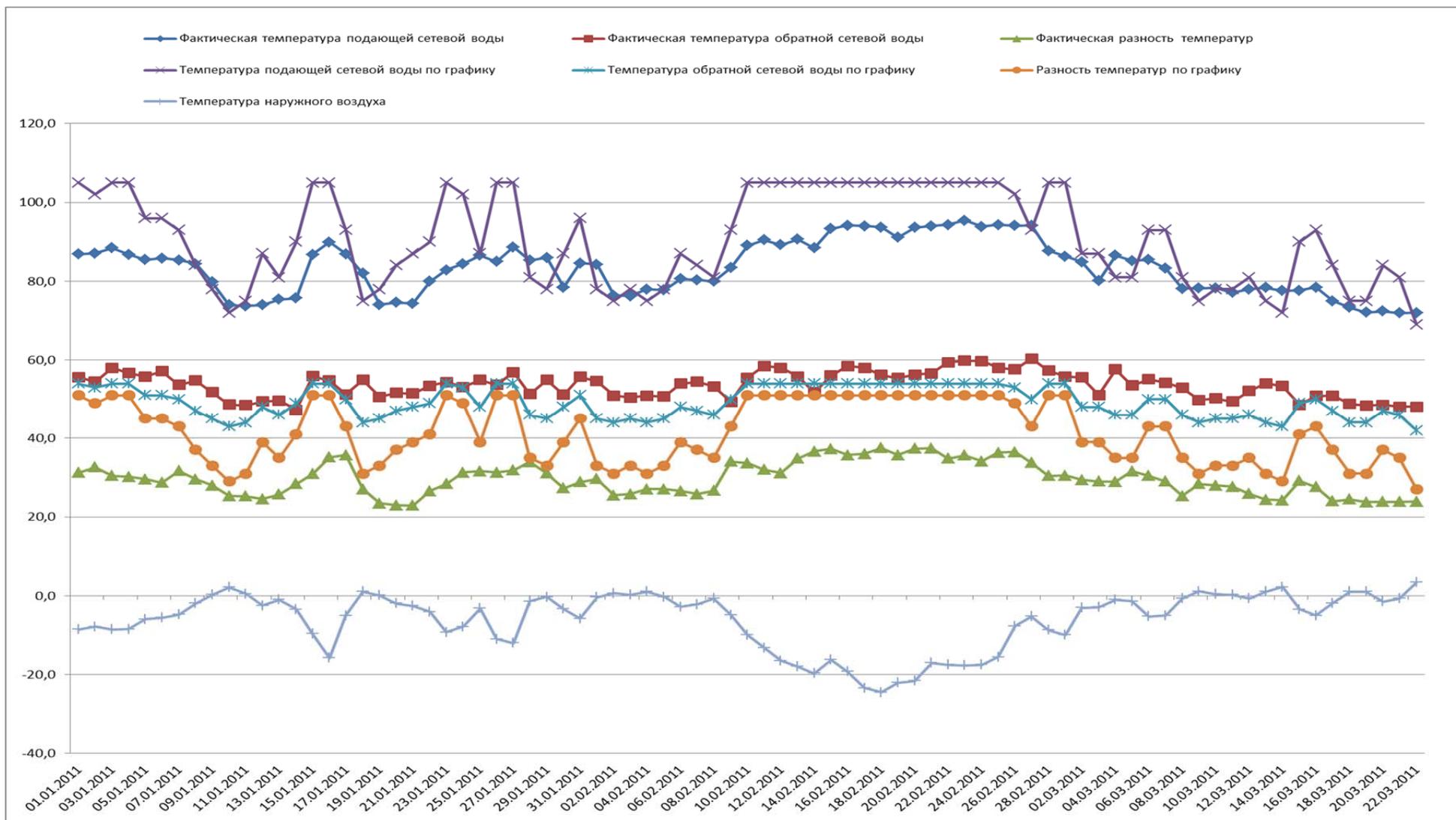


Рисунок 18. График сравнения фактических температур сетевой воды в подающем трубопроводе и разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах с нормативными значениями в тепловой сети от ТЭЦ Бойлерная «В» в январе-марте 2011 г.

Анализ разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах показывает, что при температурах наружного воздуха от 10 до -2 °С ТЭЦ Бойлерной «А» соблюдается расчетный график отпуска теплоносителя. При снижении температуры наружного воздуха ниже -2 °С наблюдается занижение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе и как следствие снижение разности температур.

По тепловым сетям Котельной №16 и ТЭЦ Бойлерной «В» наблюдается завышение температуры обратной сетевой воды: в среднем на 7-11 °С по сетям Котельной №16 и на 4-5 °С по сетям ТЭЦ. При этом температура в подающем трубопроводе поддерживается на расчетном уровне. Это связано с уже описанной выше проблемой неправильного подключения систем ГВС потребителей.

В таблице 17 представлено сравнение фактической разности температур с нормативной.

Таблица 17. Сравнение фактической разности температур сетевой воды с нормативной

| Сеть | Температура наружного воздуха, °С | Отклонения фактической разности температур сетевой воды от температурного графика | | |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------|
| | | Завышение, °С | Занижение, °С | Средние значения, °С |
| от Бойлерной «А» | >5,1 | +0,1..+4,5 | -0,1..-6,0 | 0,0 |
| | 5...0,1 | +0,1..+5,7 | -0,1..-6,2 | -0,8 |
| | 0...-4,9 | +0,9..+3,4 | -0,3..-10,7 | -4,6 |
| | -5...-9,9 | - | -3,1..-18,5 | -11,7 |
| | -10...-14,9 | - | -12,9..-15,5 | -14,5 |
| | -15...-19,9 | - | -9,0..-16,1 | -10,4 |
| | -20...-25 | - | -8,6..-10,3 | -9,4 |
| от Бойлерной «В» | >5,1 | - | - | - |
| | 5...0,1 | - | -2,6..-9,6 | -5,4 |
| | 0...-4,9 | - | -1,0..-16,1 | -9,6 |
| | -5...-9,9 | - | -7,3..-22,6 | -16,3 |
| | -10...-14,9 | - | -17,4..-20,5 | -19,2 |
| | -15...-19,9 | - | -13,6..-19,9 | -15,6 |
| | -20...-25 | - | -13,5..-15,3 | -14,4 |
| от Котельной №16 | >5,1 | - | 0,0..-15,2 | -5,7 |
| | 5...0,1 | - | -4,4..-17,5 | -7,8 |
| | 0...-4,9 | - | -8,8..-13,7 | -10,8 |
| | -5...-9,9 | - | - | - |
| | -10...-14,9 | - | - | - |
| | -15...-19,9 | - | - | - |
| | -20...-25 | - | - | - |

1.3.7. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Для анализа гидравлического режима работы тепловых сетей Сланцевского городского поселения была создана расчетная модель на основе геоинформационной системы «Zulu 7.0».

Модель позволяет выполнять гидравлические расчеты в двух основных режимах: наладочный, поверочный. При выполнении наладочного расчета все потребители задаются расчетной тепловой нагрузкой. Расчет строится таким образом, чтобы через каждого потребителя тепла проходило заданное количество тепловой энергии. Данный тип расчетов используется при выполнении наладки потребителей и анализе эксплуатационного режима теплоснабжения.

Целью проведения поверочных расчетов является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителя при заданной температуре воды в трубопроводе и располагаемом напоре на источнике. Данный тип расчетов может быть применен для моделирования аварийных режимов системы теплоснабжения.

Гидравлические расчеты проводились в наладочном режиме. В то же время созданные расчетные модели позволяют в дальнейшем при необходимости выполнять расчеты различных аварийных режимов.

Местные сопротивления на всех участках существующей схемы теплоснабжения задавались как доля потерь на местные сопротивления, которая принималась равной 15% от гидравлических потерь на трение в трубопроводе.

Для всех трубопроводов принималось, что эквивалентная шероховатость составляет 0,5 мм.

Гидравлические расчеты проведены на отопительный сезон 2011-2012 гг. отдельно для центральной части города и для микрорайона Большие Лучки. Гидравлический расчет для микрорайона Большие Лучки проводился с учетом ЦТП, вводимого в эксплуатацию в настоящее время. ЦТП расположен в доме №4 по ул. Ломоносова.

Существующий гидравлический режим системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения рассчитывался в первую очередь с целью отладки расчетной модели, используемой в дальнейшем для моделирования различных вариантов

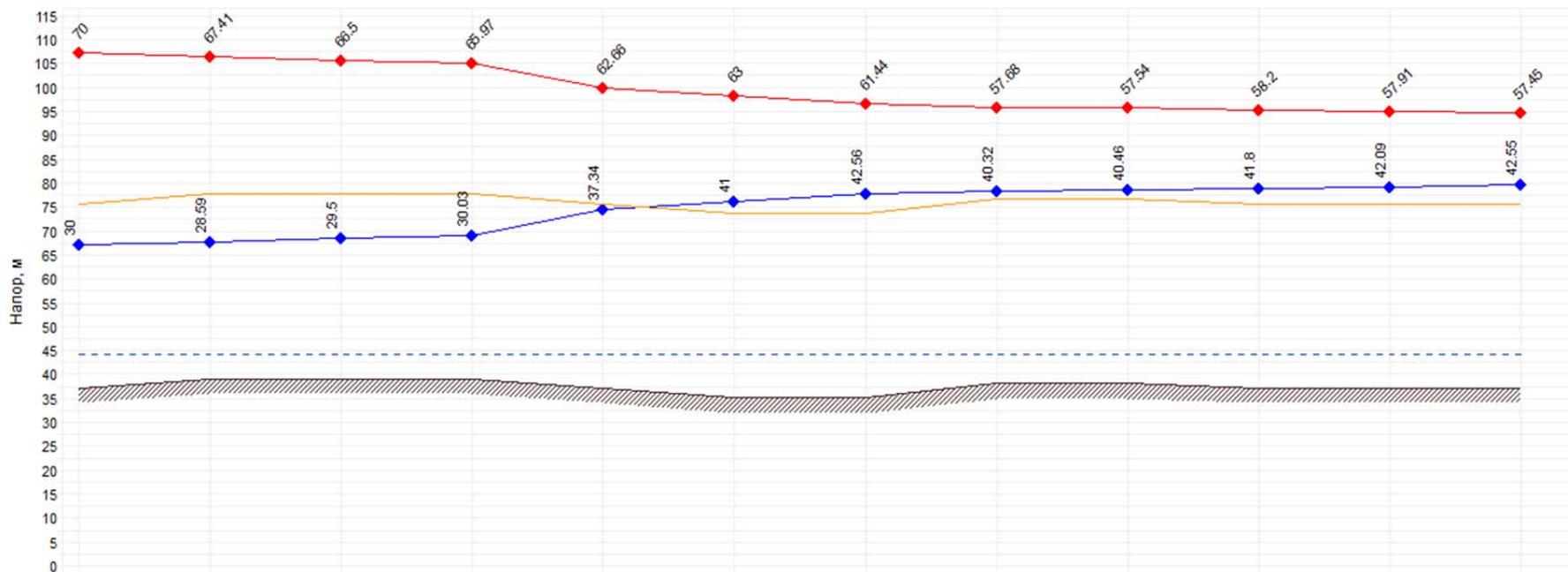
перспективной схемы теплоснабжения.

При выполнении гидравлических расчетов системы теплоснабжения центральной части города были получены следующие результаты:

1. При теплоснабжении потребителей данной зоны от Котельной №16 (при фактическом расходе теплоносителя 1350 т/ч, располагаемом напоре на котельной 40 м. вод. ст.) наблюдается нехватка напора у потребителей микрорайона 4, что наглядно видно на пьезометрическом графике (см. рис. 19-21);
2. При теплоснабжении потребителей микрорайона 4 от Бойлерной «В» (при расчетном расходе теплоносителя 200 т/ч, фактическом напоре в обратном трубопроводе на ТЭЦ 12 м. вод. ст.) наблюдается нехватка напора в обратном трубопроводе у потребителя по адресу пр. Молодежный 5а (высота здания 30 м), что может привести к опорожнению системы теплоснабжения данного потребителя (см. рис. 22-23). Поэтому при фактическом режиме работы расход теплоносителя от ТЭЦ завышен в 2 раза.

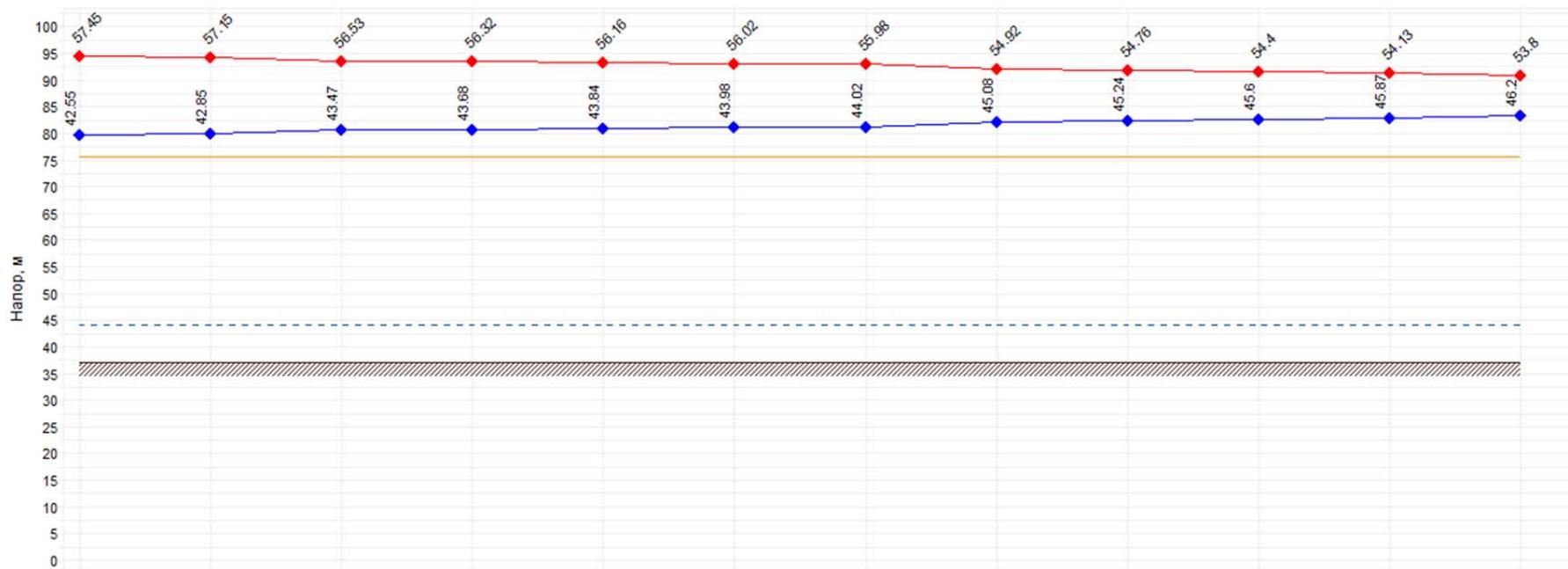
При выполнении гидравлических расчетов системы теплоснабжения микрорайона Большие Лучки были получены следующие результаты:

При расчетном режиме работы системы теплоснабжения района (расчетном расходе теплоносителя 290 т/ч, располагаемом напоре на ТЭЦ 90 м. вод. ст.) осуществить наладку 27 потребителей невозможно вследствие очень низких нагрузок данных потребителей, присоединенных при этом к начальным участкам магистрального трубопровода, располагаемый напор в котором имеет высокие значения. Поэтому при фактическом режиме работы расход теплоносителя от ТЭЦ завышен до значений 520 т/ч; Расчетные пьезометрические графики представлены на рисунках 24-26.



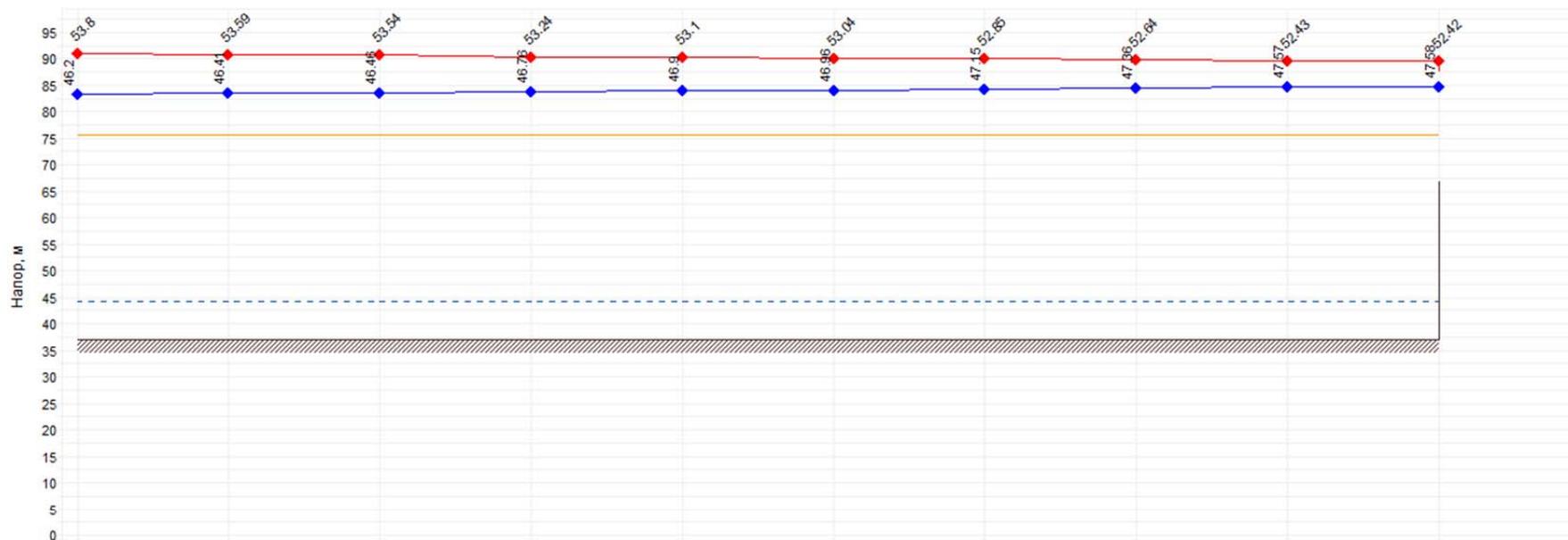
| Наименование узла | Котельная №16 | TK0 | TK1 | TK2 | TK5 | TK6 | TK7 | TK8 | TK9 | TK10 | TK11 | TK12 |
|------------------------------------------|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|---------|---------|--------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 39 | 39 | 39 | 37 | 35 | 35 | 38 | 38 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 67 | 67.6 | 68.5 | 69 | 74.3 | 76 | 77.6 | 78.3 | 78.5 | 78.8 | 79.1 | 79.5 |
| Располагаемый напор, м | 40 | 38.814 | 37.001 | 35.946 | 25.318 | 22.005 | 18.878 | 17.356 | 17.083 | 16.41 | 15.819 | 14.902 |
| Длина участка, м | 70 | 110 | 64 | 644.8 | 271.2 | 256 | 250 | 45 | 121 | 110 | 172 | |
| Диаметр участка, м | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.593 | 0.907 | 0.527 | 5.314 | 1.657 | 1.564 | 0.761 | 0.137 | 0.336 | 0.295 | 0.459 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.593 | 0.907 | 0.527 | 5.314 | 1.657 | 1.564 | 0.761 | 0.137 | 0.336 | 0.295 | 0.459 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.94 | 1.913 | 1.913 | 1.913 | 1.646 | 1.646 | 1.16 | 1.16 | 1.109 | 1.089 | 1.086 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.94 | -1.913 | -1.913 | -1.913 | -1.646 | -1.646 | -1.16 | -1.16 | -1.109 | -1.089 | -1.086 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 7.367 | 7.166 | 7.166 | 7.166 | 5.311 | 5.311 | 2.646 | 2.646 | 2.417 | 2.335 | 2.32 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 7.367 | 7.166 | 7.166 | 7.166 | 5.311 | 5.311 | 2.646 | 2.646 | 2.417 | 2.335 | 2.32 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 1337.01 | 1318.64 | 1318.64 | 1318.64 | 1134.55 | 1134.55 | 799.5 | 799.5 | 764 | 750.75 | 748.29 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -1337.01 | -1318.64 | -1318.64 | -1318.64 | -1134.55 | -1134.55 | -799.5 | -799.5 | -764 | -750.75 | -748.29 | |

Рисунок 19. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду500 мм от Котельной №16 до ТК12



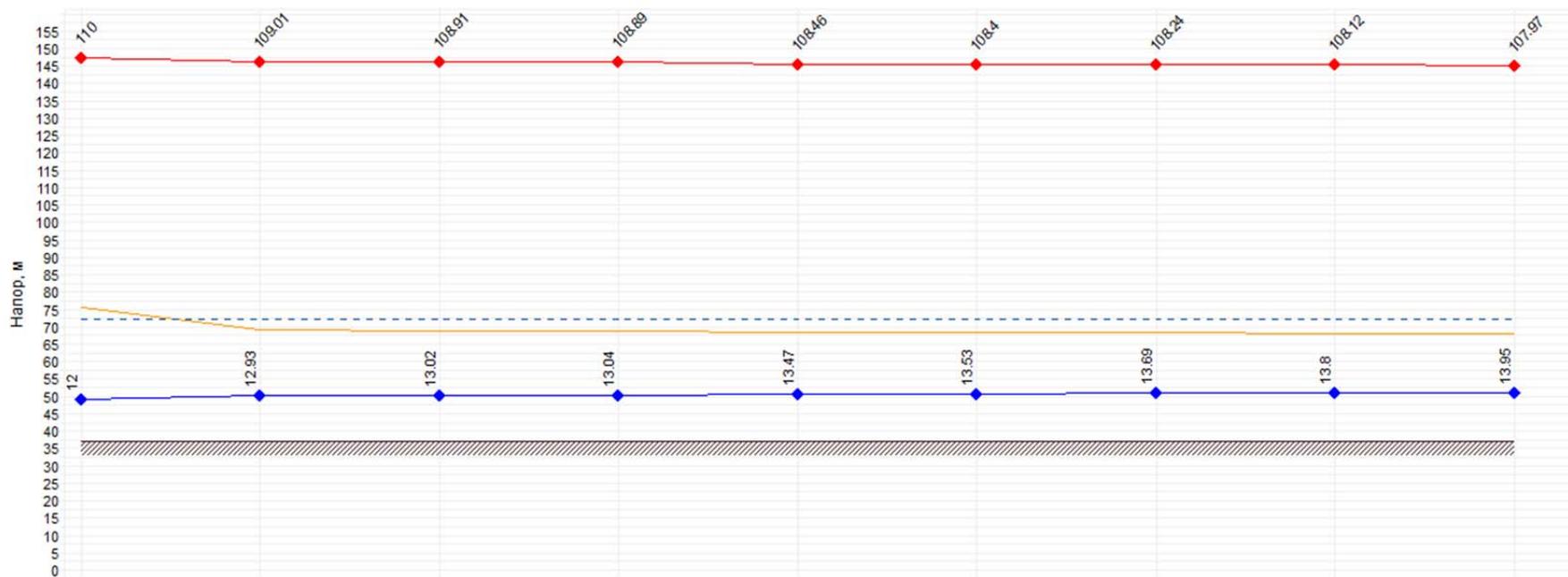
| | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Наименование узла | TK12 | 9 | TK13 | TK22 | TK40 | TK5 | TK6 | TK7a | TK7 | TK12 | TK13 | TK14 |
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 79.5 | 79.8 | 80.5 | 80.7 | 80.8 | 81 | 81 | 82.1 | 82.2 | 82.6 | 82.9 | 83.2 |
| Располагаемый напор, м | 14.902 | 14.303 | 13.068 | 12.644 | 12.314 | 12.043 | 11.953 | 9.841 | 9.512 | 8.79 | 8.262 | 7.601 |
| Длина участка, м | 126 | 83 | 104 | 81 | 256 | 85 | 142.3 | 25 | 78 | 57 | 82 | |
| Диаметр участка, м | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.299 | 0.617 | 0.212 | 0.165 | 0.136 | 0.045 | 1.056 | 0.165 | 0.361 | 0.264 | 0.331 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.299 | 0.617 | 0.212 | 0.165 | 0.136 | 0.045 | 1.056 | 0.165 | 0.361 | 0.264 | 0.331 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.024 | 1.58 | 0.949 | 0.947 | 0.48 | 0.48 | 1.175 | 1.107 | 0.927 | 0.927 | 0.864 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.024 | -1.58 | -0.949 | -0.947 | -0.48 | -0.48 | -1.175 | -1.107 | -0.927 | -0.927 | -0.864 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 2.066 | 6.468 | 1.773 | 1.768 | 0.461 | 0.461 | 6.452 | 5.73 | 4.026 | 4.026 | 3.506 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 2.066 | 6.468 | 1.773 | 1.768 | 0.461 | 0.461 | 6.452 | 5.73 | 4.026 | 4.026 | 3.506 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 705.96 | 696.9 | 653.72 | 652.8 | 331.14 | 331.14 | 202.39 | 190.68 | 159.65 | 159.65 | 148.91 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -705.96 | -696.9 | -653.72 | -652.8 | -331.14 | -331.14 | -202.39 | -190.68 | -159.65 | -159.65 | -148.91 | |

Рисунок 20. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду500-250 мм от ТК12 до ТК14



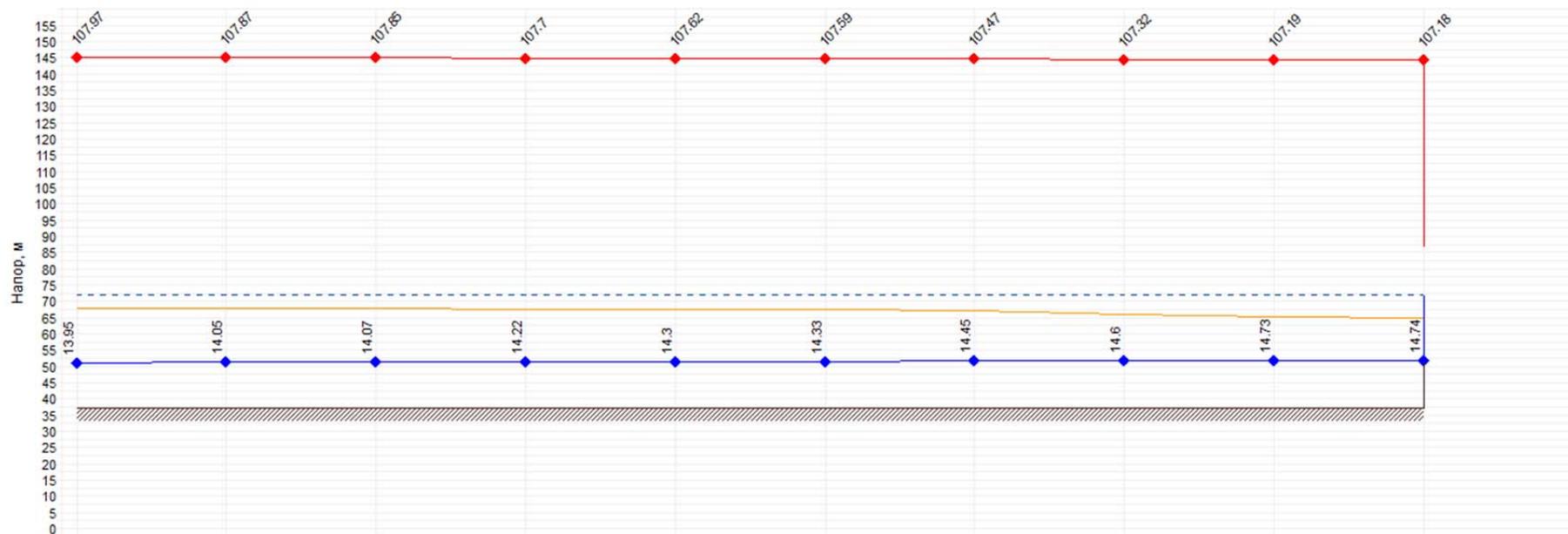
| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------|-------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| Наименование узла | TK14 | TK15a | TK15 | TK16 | TK17 | TK18 | TK19 | TK20 | 77 | пр. Молодежный, 5a |
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 83.2 | 83.4 | 83.5 | 83.8 | 83.9 | 84 | 84.1 | 84.4 | 84.6 | 84.6 |
| Располагаемый напор, м | 7.601 | 7.178 | 7.084 | 6.48 | 6.193 | 6.071 | 5.71 | 5.274 | 4.863 | 4.842 |
| Длина участка, м | 60 | 15 | 112.5 | 22 | 30 | 120 | 218.3 | 100 | 18 | |
| Диаметр участка, м | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.125 | 0.125 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.211 | 0.047 | 0.302 | 0.143 | 0.061 | 0.18 | 0.218 | 0.205 | 0.011 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.211 | 0.047 | 0.302 | 0.143 | 0.061 | 0.18 | 0.218 | 0.205 | 0.011 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.808 | 0.76 | 0.704 | 0.957 | 0.612 | 0.456 | 0.371 | 0.397 | 0.209 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.808 | -0.76 | -0.704 | -0.957 | -0.612 | -0.456 | -0.371 | -0.397 | -0.209 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 3.065 | 2.719 | 2.333 | 5.671 | 1.77 | 1.308 | 0.87 | 1.786 | 0.51 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 3.065 | 2.719 | 2.333 | 5.671 | 1.77 | 1.308 | 0.87 | 1.786 | 0.51 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 139.16 | 131 | 121.26 | 105.51 | 105.51 | 50.31 | 40.9 | 17.09 | 9.02 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -139.16 | -131 | -121.26 | -105.51 | -105.51 | -50.31 | -40.9 | -17.09 | -9.02 | |

Рисунок 21. Пьезометрический график участка сети Ду250 мм от ТК14 до потребителя пр. Молодежный, 5а



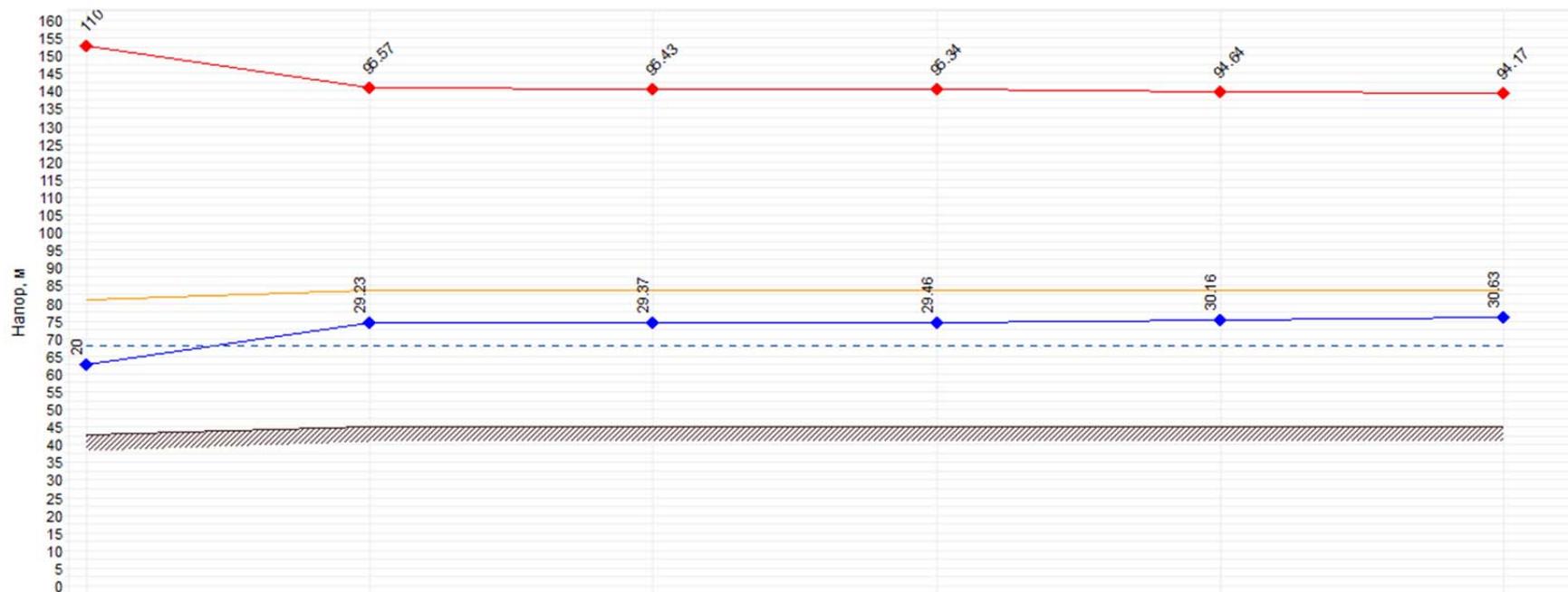
| Наименование узла | ТЭЦ | TK3 | TK5 | TK6 | TK7a | TK7 | TK12 | TK13 | TK14 |
|------------------------------------------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 49 | 49.9 | 50 | 50 | 50.5 | 50.5 | 50.7 | 50.8 | 51 |
| Располагаемый напор, м | 98 | 96.079 | 95.885 | 95.853 | 94.998 | 94.863 | 94.546 | 94.314 | 94.019 |
| Длина участка, м | 5142 | 519 | 85 | 142.3 | 25 | 78 | 57 | 82 | |
| Диаметр участка, м | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.993 | 0.098 | 0.016 | 0.43 | 0.068 | 0.159 | 0.116 | 0.148 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.928 | 0.096 | 0.016 | 0.425 | 0.067 | 0.157 | 0.115 | 0.147 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.288 | 0.284 | 0.284 | 0.748 | 0.71 | 0.614 | 0.613 | 0.577 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.278 | -0.282 | -0.282 | -0.743 | -0.705 | -0.61 | -0.61 | -0.573 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 0.168 | 0.164 | 0.163 | 2.629 | 2.371 | 1.777 | 1.777 | 1.574 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 0.157 | 0.161 | 0.161 | 2.595 | 2.341 | 1.755 | 1.755 | 1.554 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 198.35 | 195.89 | 195.64 | 128.82 | 122.28 | 105.71 | 105.7 | 99.42 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -191.6 | -194.06 | -194.3 | -127.98 | -121.5 | -105.04 | -105.05 | -98.8 | |

Рисунок 22. Пьезометрический график участка сети 500-250 мм от Бойлерной «В» до ТК14



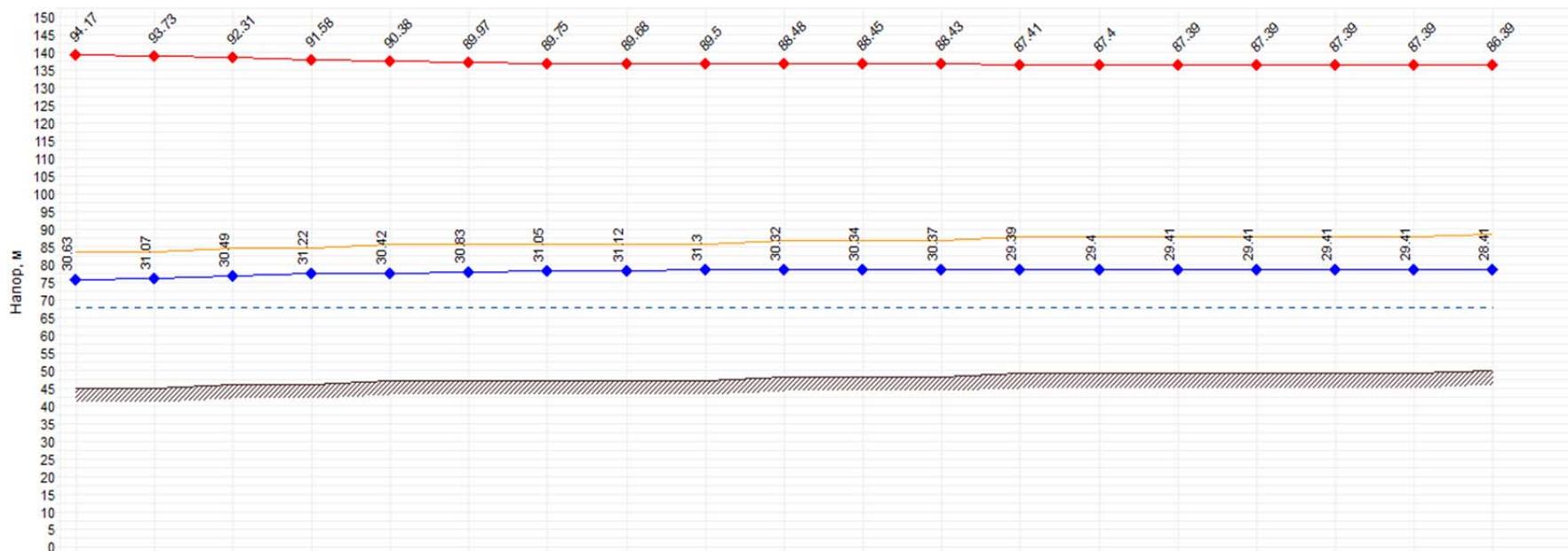
| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| Наименование узла | TK14 | TK15a | TK15 | TK16 | TK17 | TK18 | TK19 | TK20 | 77 | пр. Молодежный, 5a |
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 51 | 51 | 51.1 | 51.2 | 51.3 | 51.3 | 51.5 | 51.6 | 51.7 | 51.7 |
| Располагаемый напор, м | 94.019 | 93.823 | 93.777 | 93.474 | 93.323 | 93.258 | 93.014 | 92.719 | 92.46 | 92.44 |
| Длина участка, м | 60 | 15 | 112.5 | 22 | 30 | 120 | 218.3 | 100 | 18 | |
| Диаметр участка, м | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.125 | 0.125 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.099 | 0.023 | 0.152 | 0.076 | 0.032 | 0.123 | 0.149 | 0.13 | 0.009 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.098 | 0.023 | 0.151 | 0.075 | 0.032 | 0.121 | 0.147 | 0.129 | 0.009 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.551 | 0.532 | 0.499 | 0.694 | 0.444 | 0.375 | 0.305 | 0.315 | 0.193 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.547 | -0.529 | -0.496 | -0.69 | -0.442 | -0.373 | -0.303 | -0.313 | -0.192 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 1.435 | 1.341 | 1.178 | 2.997 | 0.938 | 0.89 | 0.592 | 1.131 | 0.433 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.418 | 1.325 | 1.164 | 2.962 | 0.927 | 0.879 | 0.585 | 1.121 | 0.429 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 94.89 | 91.69 | 85.89 | 76.52 | 76.51 | 41.39 | 33.64 | 13.55 | 8.29 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -94.32 | -91.14 | -85.38 | -76.07 | -76.07 | -41.13 | -33.45 | -13.49 | -8.26 | |

Рисунок 23. Пьезометрический график участка сети 250 мм от ТК14 до пр. Молодежный, 5а



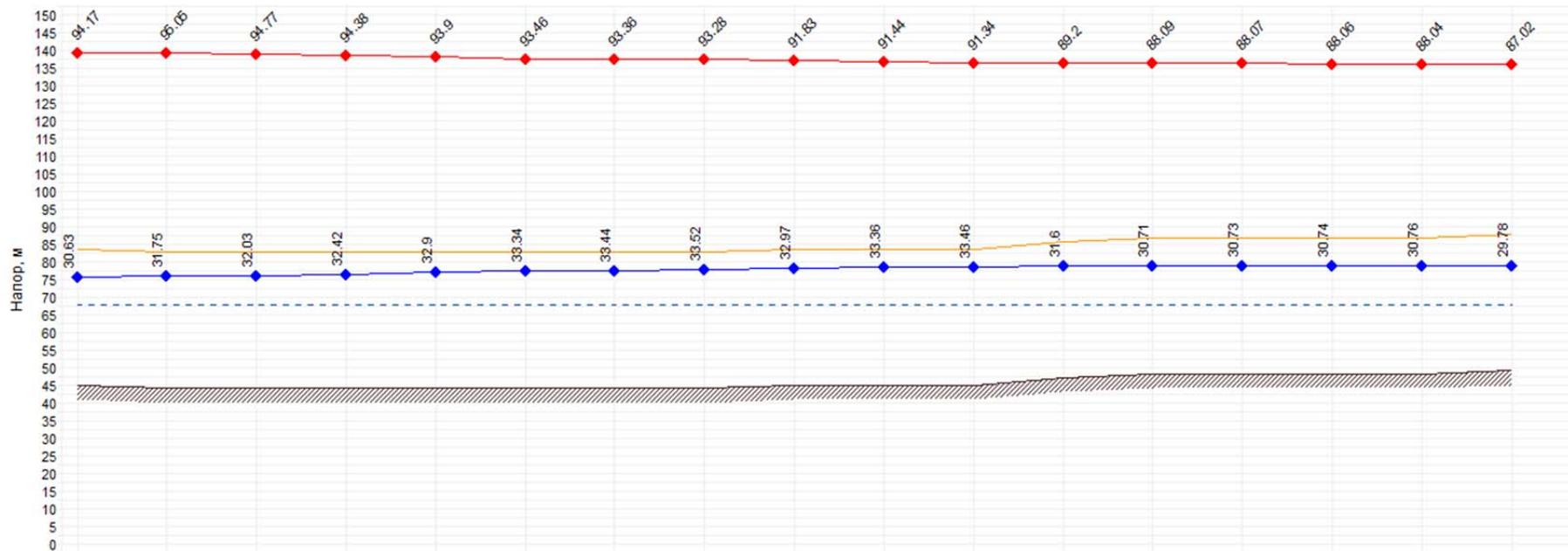
| Наименование узла | Бойлерная "А" | TK 1 | TK 2 | TK 3 | TK 4 | TK 5 |
|------------------------------------------|---------------|---------|---------|--------|---------|--------|
| Геодезическая высота, м | 42.4 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 62.4 | 74.2 | 74.4 | 74.5 | 75.2 | 75.6 |
| Располагаемый напор, м | 90 | 66.335 | 66.054 | 65.874 | 64.483 | 63.534 |
| Длина участка, м | 2131 | 30 | 20 | 155 | 120 | |
| Диаметр участка, м | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 11.833 | 0.14 | 0.09 | 0.695 | 0.475 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 11.833 | 0.14 | 0.09 | 0.695 | 0.475 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.164 | 1.069 | 1.049 | 1.046 | 0.982 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.164 | -1.069 | -1.049 | -1.046 | -0.982 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 5.048 | 4.255 | 4.104 | 4.078 | 3.596 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 5.048 | 4.255 | 4.104 | 4.078 | 3.596 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 288.89 | 265.11 | 260.33 | 259.5 | 243.59 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -288.89 | -265.11 | -260.33 | -259.5 | -243.59 | |

Рисунок 24. Пьезометрический график участка сети 300 мм от Бойлерной «А» до ТК5



| Наименование узла | TK 5 | TK 104 | TK 105 | TK 106 | TK 107 | TK 108 | TK 109 | TK 110 | TK 111 | TK 112 | TK 113 | TK 114 | TK 115 | TK 116 | TK 117 | TK 118 | TK 119 | TK 120 | TK 121 | |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Геодезическая высота, м | 45 | 45 | 46 | 46 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 48 | 48 | 48 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 50 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 75.6 | 76.1 | 76.5 | 77.2 | 77.4 | 77.8 | 78 | 78.1 | 78.3 | 78.3 | 78.3 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 78.4 | 78.4 |
| Располагаемый напор, м | 63.534 | 62.66 | 61.828 | 60.369 | 59.965 | 59.147 | 58.705 | 58.559 | 58.208 | 58.153 | 58.111 | 58.063 | 58.016 | 58.001 | 57.99 | 57.99 | 57.988 | 57.987 | 57.987 | 57.987 |
| Длина участка, м | 84 | 80 | 166 | 74 | 191 | 132 | 53 | 128 | 53 | 41 | 50 | 74 | 52 | 69 | 3 | 63.5 | 10 | 39 | | |
| Диаметр участка, м | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.437 | 0.416 | 0.729 | 0.202 | 0.409 | 0.221 | 0.073 | 0.176 | 0.027 | 0.021 | 0.024 | 0.023 | 0.008 | 0.005 | 0 | 0.001 | 0 | 0 | | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.437 | 0.416 | 0.729 | 0.202 | 0.409 | 0.221 | 0.073 | 0.176 | 0.027 | 0.021 | 0.024 | 0.023 | 0.008 | 0.005 | 0 | 0.001 | 0 | 0 | | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.873 | 0.873 | 0.802 | 0.631 | 0.558 | 0.493 | 0.446 | 0.446 | 0.271 | 0.271 | 0.262 | 0.21 | 0.143 | 0.103 | 0.064 | 0.044 | 0.041 | 0.021 | | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.873 | -0.873 | -0.802 | -0.631 | -0.558 | -0.493 | -0.446 | -0.446 | -0.271 | -0.271 | -0.262 | -0.21 | -0.143 | -0.103 | -0.064 | -0.044 | -0.041 | -0.021 | | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 4.728 | 4.728 | 3.994 | 2.487 | 1.945 | 1.524 | 1.248 | 1.248 | 0.469 | 0.469 | 0.438 | 0.284 | 0.136 | 0.072 | 0.029 | 0.014 | 0.013 | 0.004 | | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 4.728 | 4.728 | 3.994 | 2.487 | 1.945 | 1.524 | 1.248 | 1.248 | 0.469 | 0.469 | 0.438 | 0.284 | 0.136 | 0.072 | 0.029 | 0.014 | 0.013 | 0.004 | | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 96.27 | 96.27 | 88.43 | 69.63 | 61.5 | 54.36 | 49.13 | 49.13 | 29.87 | 29.87 | 28.85 | 23.1 | 15.79 | 11.39 | 7.03 | 4.84 | 4.57 | 2.28 | | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -96.27 | -96.27 | -88.43 | -69.63 | -61.5 | -54.36 | -49.13 | -49.13 | -29.87 | -29.87 | -28.85 | -23.1 | -15.79 | -11.39 | -7.03 | -4.84 | -4.57 | -2.28 | | |

Рисунок 25. Пьезометрический график участка сети 200 мм от ТК5 до ТК121



| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Наименование узла | TK 5 | TK 36 | TK 37 | TK 38 | TK 39 | TK 40 | TK 41 | 7 | TK 42 | TK 43 | TK 44 | TK 45 | TK 46 | TK 47 | TK 48 | TK 49 | TK 50 |
| Геодезическая высота, м | 45 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 49 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 75.6 | 75.8 | 76 | 76.4 | 76.9 | 77.3 | 77.4 | 77.5 | 78 | 78.4 | 78.5 | 78.6 | 78.7 | 78.7 | 78.7 | 78.8 | 78.8 |
| Располагаемый напор, м | 63.534 | 63.301 | 62.739 | 61.955 | 61.004 | 60.122 | 59.925 | 59.753 | 58.854 | 58.083 | 57.876 | 57.607 | 57.375 | 57.346 | 57.327 | 57.285 | 57.237 |
| Длина участка, м | 52 | 134 | 66 | 95 | 100 | 25 | 22 | 115 | 176 | 56 | 108 | 244 | 36 | 27 | 86 | 160 | |
| Диаметр участка, м | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.116 | 0.281 | 0.392 | 0.476 | 0.441 | 0.098 | 0.086 | 0.45 | 0.385 | 0.103 | 0.135 | 0.116 | 0.015 | 0.009 | 0.021 | 0.024 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.116 | 0.281 | 0.392 | 0.476 | 0.441 | 0.098 | 0.086 | 0.45 | 0.385 | 0.103 | 0.135 | 0.116 | 0.015 | 0.009 | 0.021 | 0.024 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.657 | 0.635 | 0.933 | 0.856 | 0.804 | 0.758 | 0.756 | 0.756 | 0.564 | 0.518 | 0.425 | 0.26 | 0.239 | 0.219 | 0.186 | 0.144 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.657 | -0.635 | -0.933 | -0.856 | -0.804 | -0.758 | -0.756 | -0.756 | -0.564 | -0.518 | -0.425 | -0.26 | -0.239 | -0.219 | -0.186 | -0.144 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 2.036 | 1.905 | 5.399 | 4.551 | 4.011 | 3.573 | 3.555 | 3.555 | 1.99 | 1.68 | 1.135 | 0.432 | 0.366 | 0.31 | 0.225 | 0.136 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 2.036 | 1.905 | 5.399 | 4.551 | 4.011 | 3.573 | 3.555 | 3.555 | 1.99 | 1.68 | 1.135 | 0.432 | 0.366 | 0.31 | 0.225 | 0.136 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 113.22 | 109.48 | 102.92 | 94.44 | 88.62 | 83.59 | 83.38 | 83.38 | 62.21 | 57.11 | 46.81 | 28.65 | 26.33 | 24.15 | 20.5 | 15.83 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -113.22 | -109.48 | -102.92 | -94.44 | -88.62 | -83.59 | -83.38 | -83.38 | -62.21 | -57.11 | -46.81 | -28.65 | -26.33 | -24.15 | -20.5 | -15.83 | |

Рисунок 26. Пьезометрический график участка сети 200 мм от ТК5 до ТК50

1.3.8. Статистика отказов тепловых сетей за последние 5 лет

За период эксплуатации тепловых сетей Сланцевского городского поселения Филиалом ЗАО «Нева Энергия» было зафиксировано 1634 аварии. В таблице 18 представлено распределение количества аварий на тепловых сетях Сланцевского городского поселения по годам в период с 2008 по 2012 гг.

Таблица 18. Количество аварий на тепловых сетях Сланцевского городского поселения в период с 2008 по 2012 гг.

| Параметр | Год | | | | |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Количество аварий | 455 | 386 | 312 | 269 | 212 |

1.3.9. Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей за последние 5 лет

Все аварийные ситуации, произошедшие на тепловых сетях Сланцевского городского поселения за последние 5 лет, были устранены. Сроки восстановлений работоспособности тепловых сетей напрямую зависели от диаметров участков, на которых происходили прорывы. В таблице 19 представлено среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в зависимости от диаметра участка, на котором была зафиксирована авария.

Таблица 19. Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей в зависимости от диаметра участка, на котором была зафиксирована авария

| Диаметр участка, мм | Среднее время восстановительных работ, ч |
|---------------------|------------------------------------------|
| до 150 | 4-5 |
| 150-300 | 8-10 |
| 300-500 | до 24 |

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

Диагностика тепловых сетей в межотопительный период специалистами Филиала ЗАО «Нева Энергия» (эксплуатирующей организации) ведется путем шурфовки. В отопительный период производится обход тепловых камер с целью визуального определения наличия воды или шума в тепловых камерах свидетельствующих о прорыве. В приборный парк Филиала ЗАО «Нева Энергия» для

проведения диагностики тепловых сетей входят: корреляционный течеискатель FUGI LC-2500 и течеискатель HYDROLUX HL 5000 SET PRO. Проводится обучение персонала для проведения работ по локализации неисправности на трубопроводах.

На основании диагностики тепловых сетей планируются работы по текущему ремонту участков тепловых сетей.

Капитальный ремонт участков тепловых сетей планируется в рамках разработки инвестиционных программ эксплуатирующей организации.

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

Летние ремонтные работы на тепловых сетях Сланцевского городского поселения Филиал ЗАО «Нева Энергия» выполняет ежегодно согласно утверждаемым планам текущего (утверждается руководством Филиала ЗАО «Нева Энергия») и капитального (утверждается руководством Филиала ЗАО «Нева Энергия» по согласованию с главой администрации Сланцевского городского поселения) ремонтов.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ №115 от 24.03.2003 г.) гидравлические испытания трубопроводов тепловых сетей Сланцевского городского поселения производятся Филиалом ЗАО «Нева Энергия» ежегодно не позже, чем через две недели после окончания отопительного сезона, испытания на максимальную температуру теплоносителя производятся Филиалом ЗАО «Нева Энергия» 1 раз в 5 лет (последнее испытание проведено в апреле 2012 года).

Испытания на определение тепловых потерь в тепловых сетях Сланцевского городского поселения не проводились.

1.3.12. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии рассчитываются согласно Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325.

Филиалом ЗАО «Нева Энергия» в 2009 году был выполнен расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях. Согласно данному расчету нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии в тепловых сетях Сланцевского городского поселения составляют 21,67% от отпуска тепловой энергии с коллекторов источников.

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

Оценить фактические тепловые потери в тепловых сетях Сланцевского городского поселения при отсутствии приборов учета тепловой энергии у потребителей без проведения испытаний на определение тепловых потерь не представляется возможным.

1.3.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей, эксплуатируемых Филиалом ЗАО «Нева Энергия», отсутствуют.

1.3.15. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

В Центральном жилом районе большинство систем отопления потребителей присоединены к тепловым сетям по зависимой элеваторной схеме. Схемы присоединения системы отопления потребителей, подключенных к тепловым сетям Котельных №2, №25 и ЦТП – зависимые на прямых параметрах (температурный график – 95/70 °С). К централизованной системе ГВС в Центральном жилом районе подключено 106 зданий (107 зданий оборудованы газовыми колонками для обеспечения нужд ГВС). Схема присоединения систем ГВС – закрытая через теплообменники (пластинчатые или кожухотрубные). Циркуляция во вторичном контуре и средства автоматического регулирования отпуска теплоносителя на нужды ГВС отсутствуют.

В жилом районе Большие Лучки схемы присоединения к тепловым сетям систем отопления потребителей – зависимые через смесительные элеваторы. Элеваторные узлы значительной части абонентов не могут работать в расчетном режиме вследствие

некачественного монтажа: во-первых, элеваторы на большинстве узлов присоединения – самодельные, во-вторых, отсутствуют как сами необходимые прямые участки трубопроводов перед и после элеваторов, так и возможность их монтажа из-за недостатка размеров помещений тепловых пунктов потребителей. Осуществить наладку таких систем теплоснабжения не представляется возможным.

Централизованная система ГВС в жилом районе Большие Лучки отсутствует. Газовыми колонками для обеспечения нужд ГВС оборудованы 318 зданий района.

1.3.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

По состоянию на 01.12.2012 года в Сланцевском городском поселении оборудованы приборами коммерческого учета тепловой энергии 46 тепловых вводов потребителей. Наиболее распространены узлы коммерческого учета на базе тепловычислителей производства ЗАО «НПФ «Логика», Холдинга «Теплоком» и ЗАО «Взлет», г. Санкт-Петербург. Оснащение приборами учета потребителей Сланцевского городского поселения осуществляется медленными темпами, в период 2011-2012 гг. были сданы в эксплуатацию 27 узлов учета.

1.3.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих организаций

Диспетчерская служба Филиала ЗАО «Нева Энергия» задает и осуществляет контроль графика температуры сетевой воды в подающем трубопроводе на всех источниках тепловой энергии города. Связь с сотрудниками ТЭЦ и котельных осуществляется по телефону. На рабочем компьютере диспетчеров Филиала ЗАО «Нева Энергия» установлено специальное программное обеспечение, позволяющее принимать и отображать информацию о параметрах теплоносителя, поступающую со средств автоматизации и телемеханизации источников тепловой энергии и ЦТП.

1.3.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов

Центральные тепловые пункты, эксплуатируемые Филиалом ЗАО «Нева Энергия», полностью автоматизированы. Автоматическое регулирование подачи теплоносителя на теплообменные аппараты, установленные в ЦТП, осуществляется на базе контроллеров производства фирмы «Danfoss», Дания. Данные о параметрах теплоносителя поступают на рабочий компьютер диспетчеров Филиала ЗАО «Нева Энергия». Обслуживающий персонал Филиала ЗАО «Нева Энергия» производит периодический осмотр оборудования ЦТП.

1.3.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей Сланцевского городского поселения от превышения давления отсутствует.

1.3.20. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей

В результате анализа исходных данных о тепловых сетях Сланцевского городского поселения бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Систему централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения можно разделить на две изолированные друг от друга функциональные зоны – Центральный жилой район и жилой район Большие Лучки.

В настоящее время теплоснабжение потребителей в Центральном жилом районе осуществляется от следующих источников:

1. Центральная газовая котельная №16;
2. Бойлерная «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы»;
3. Газовая котельная №2;
4. Котельная №25 ДОК, работающая на электрической энергии.

Котельная №16 обеспечивает тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения основную часть потребителей Центрального жилого района. По состоянию на 01.03.2013 года Бойлерная «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» является резервным источником тепловой энергии потребителей микрорайона 4 Центрального

жилого района.

Котельная №2 обеспечивает тепловой энергией на нужды отопления потребителей квартала по ул. Гагарина Центрального жилого района. Котельная №25 обеспечивает тепловой энергией на нужды отопления и горячего водоснабжения трех двухэтажных жилых домов по ул. ДОК.

Теплоснабжение потребителей в жилом районе Большие Лучки осуществляется от Бойлерной «А» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

В приложении 1 представлена функциональная структура теплоснабжения Сланцевского городского поселения с отображением зон действия источников тепловой энергии.

1.5. Тепловые нагрузки потребителей

В таблице 20 представлен поадресный перечень потребителей с указанием расчетных тепловых нагрузок.

Основную часть потребителей Сланцевского городского поселения составляют жилищный фонд и объекты социальной сферы. При этом в системе централизованного теплоснабжения отсутствуют производственные потребители.

В последние годы в жилом районе Большие Лучки наблюдается отключение потребителей малоэтажной жилой застройки от системы централизованного теплоснабжения с установкой индивидуальных газовых котлов по инициативе самих потребителей. По данным Филиала «Кингисеппмежрайгаз» ОАО «Леноблгаз» по состоянию на 11.03.2013 г. в Сланцевском городском поселении установлены индивидуальные газовые котлы по 21 адресу. Суммарная тепловая нагрузка потребителей, отключенных от системы централизованного теплоснабжения жилого района Большие Лучки, составляет 0,11 Гкал/ч.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных источников тепловой энергии не зафиксировано.

Таблица 20. Поадресный перечень нагрузок потребителей системы централизованного теплоснабжения г. Сланцы

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------------------|------------|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| КОТЕЛЬНАЯ №2 | | | | | | | | |
| Кот. № 2 | Гагарина | 1 | а | население | | 0,28 | 0,28 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 3 | | население | | 0,22 | 0,22 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 3 | | ИП Диденко Н.А. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 3 | | ИП Воробьев С.Г. | час.мастер. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 3 | | ИП Логинова М.А. | ателье | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 3 | | ООО "Каскад" | парикмахерская | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 5 | | население | | 0,36 | 0,36 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 5 | б | МДОУ "Сланц детский сад № 10" | детский сад | 0,13 | 0,13 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 7 | | население | | 0,39 | 0,39 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 9 | | население | | 0,21 | 0,21 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 9 | | ИП Сафронова Н.А. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 9 | а | Филиал ЗАО "Нева Энергия" | котельная | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 9 | | ИП Семенов А.Е. | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 11 | | население | | 0,45 | 0,45 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 13 | | население | | 0,49 | 0,49 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 52 | | население | | 0,53 | 0,53 | - |
| Кот. № 2 | Гагарина | 58 | | население | | 0,36 | 0,36 | - |
| Итого: | | | | | | 3,50 | 3,50 | - |
| КОТЕЛЬНАЯ №16 | | | | | | | | |
| Кот. № 16 | Банковская | 3 | | ОАО "Производственное полиграфическое предприятие №1" | адм.помещ. | 0,09 | 0,09 | - |
| Кот. № 16 | Банковская | 7 | | население | | 0,14 | 0,11 | 0,03 |
| Кот. № 16 | Баранова | 2 | | население | | 0,30 | 0,30 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | 4 | | население | | 0,28 | 0,28 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | 5 | | население | | 0,37 | 0,26 | 0,11 |
| Кот. № 16 | Баранова | 6 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | 6 | а | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | 7 | | население | | 0,54 | 0,38 | 0,16 |
| Кот. № 16 | Баранова | 8 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | 10 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | 20 | | ООО "Закройщик" | | 0,74 | 0,74 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | | | ООО"Сланцевский Водоканал" | КНС № 3 | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Баранова | | | ООО"София" | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Гагарина | 1 | | население | | 0,29 | 0,21 | 0,09 |
| Кот. № 16 | Гагарина | 1 | | ИП Щепелин А.В. | гостиница | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Гагарина | 1 | | ИП Щепелин А.В. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Гагарина | 1 | | ИП Смольникова О.Г. | ателье | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Гагарина | 1 | | ИП Терентьев Ю.Н. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Гагарина | 2 | | МУЗ СЦРБ | взр.поликл. | 0,32 | 0,30 | 0,02 |
| Кот. № 16 | Гагарина | 2 | | ФГУ "Главное бюро медико-социальной экспертизы по Ленинградской области" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Гагарина | 2 | | ОАО "Медтехника-1" | аптека | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Гагарина | 2 | | ЗАО "Спецобслуживание" | аптека | 0,00 | 0,00 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|------------|-----|-------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Гагарина | 4 | | МУЗ СЦРБ | дет.поликл. | 0,20 | 0,19 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Гагарина | 4 | | РЕСО-мед | офис | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Гагарина | 5 | а | население | | 0,27 | 0,18 | 0,09 |
| Кот. № 16 | Гагарина | 5 | а | ООО "ЭЛИКСИР" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Гагарина | 5 | а | ИП Гаврилова Е.Е. | Химчистка | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 1 | | МП "ГУЖК" | адм.помещ. | 0,07 | 0,07 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 4 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 4 | а | МДОУ "Сланц детский сад № 15 комбинированного вида" | детский сад | 0,17 | 0,15 | 0,02 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 5 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 6 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 7 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 8 | | МОУ ДОД "СЦИТ" | центр инф.технологий | 0,17 | 0,17 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 9 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 9 | а | МОУ "Сланцевский детский дом" | | 0,10 | 0,10 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 10 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 11 | | ОАО "Леноблгаз" Филиал "КМРГ" | ГРП 5 | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 12 | | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 13 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 14 | | население | | 0,41 | 0,28 | 0,13 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 15 | | ЖСК "Мир" | | 0,36 | 0,36 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 16 | | население | | 0,73 | 0,50 | 0,23 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 16 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | Отд.кул. Детская комната | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 17 | | население | | 0,30 | 0,30 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 18 | | население | | 0,53 | 0,36 | 0,17 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 18 | а | ОАО "Леноблгаз" Филиал "КМРГ" | ГРП 9 | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 19 | | население | | 0,31 | 0,31 | - |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 19 | б | МОУ "Сланцевская СОШ № 12" | уч.корпус | 0,54 | 0,52 | 0,02 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 20 | | население | | 0,55 | 0,37 | 0,18 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 20 | а | МДОУ "Сланц детский сад № 7" | детский сад | 0,20 | 0,16 | 0,04 |
| Кот. № 16 | Грибоедова | 19 | а | Администрация МО | бизнес-центр | 0,16 | 0,16 | - |
| Кот. № 16 | Дорожная | 1 | | ГУ "Управление по обеспечению мероприятий ГЗ и ПБ ЛО" | адм.помещ. | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 1 | 12 | население | | 0,31 | 0,31 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 1 | 12 | ЗАО "Август" | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 1 | 12 | ООО "Агентство недв.Континент" | агенство | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 7 | | население | | 0,86 | 0,64 | 0,21 |
| Кот. № 16 | Кирова | 7 | | Кингисеппское ОСБ № 1883 Северо-Западного банка Сбербанка России | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 7 | | ИП Колесников Ю.П. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 7 | | ИП Полякова Р.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 7 | | ИП Сорока Л.Ф. | ателье | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 7 | | МП "Сланцевское телевидение" | | 0,02 | 0,01 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 7 | | Прокуратура ЛО | адм.помещ. | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 11 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 3" | уч.корпус | 0,37 | 0,37 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 12 | б | население | | 0,37 | 0,25 | 0,12 |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|--------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Кирова | 12 | а | население | | 0,52 | 0,39 | 0,13 |
| Кот. № 16 | Кирова | 12 | | население | | 0,83 | 0,62 | 0,21 |
| Кот. № 16 | Кирова | 12 | | ФГУП "Почта России" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 13 | | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 14 | | население | | 0,32 | 0,32 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 14 | а | население | | 0,55 | 0,37 | 0,18 |
| Кот. № 16 | Кирова | 14 | | МУК "Сланцевская центральная городская библиотека" | библиотека | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 14 | | Администрация муниципального образования Сланцевское городское поселение | музей | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 15 | | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | а-2к | население | | 0,48 | 0,26 | 0,23 |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | а-1к | население | | 0,50 | 0,27 | 0,23 |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | а | МУЗ СЦРБ | женская конс. | 0,12 | 0,11 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ООО "Облпресса" | ад.здание | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ООО "Облпресса" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ОАО "Русский торгово-промышленный банк" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | Управление Федеральной службы судебных приставов | адм.помещ. | 0,03 | 0,03 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ОАО "Банк ВТБ Северо-Запад" | адм.помещ. | 0,04 | 0,04 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | Комитет образования администрации муниципального образования Сланцевский район Ленинградской области | адм.помещ. | 0,08 | 0,08 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ИП Бирюкова Н.Г. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ИП Васильева М.А. | аптечный киоск | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ИП Тимофеев И.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ИП Удачина Т.А. | парикмахерская | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ИП Александрова Н.С. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | МОУ "СЦДиК" | | 0,03 | 0,02 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | ОАО "Банк ВТБ Северо-Запад" | | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 16 | | МОУ ДОД "Сланцевский ДДТ" | шк. клуб-ДДТ | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 17 | | население | | 0,10 | 0,10 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 18 | а | население | | 0,37 | 0,26 | 0,11 |
| Кот. № 16 | Кирова | 18 | | ГБОУ НПО ЛО "ПЛ № 15" | Лицей 15учебный корпус | 0,28 | 0,28 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 19 | | Фонд "Социально-деловой центр" | ад.здание | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 19 | а | ИП Лобанова А.В. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 20 | | население | | 0,18 | 0,18 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 20 | а | ОВД по Сланцевскому району | адм.помещ. | 0,30 | 0,30 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Кирова | 20 | | Васильев Ю.Г. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 20 | | Мешкова | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 20 | | ИП Паукова О.Ф. | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 21 | | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 22 | | население | | 0,25 | 0,18 | 0,07 |
| Кот. № 16 | Кирова | 22 | | Ишук С.П. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 22 | | ИП Тимофеев Г.И. | | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 22 | | Таран Ю.Б. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |

**Схема теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение
Сланцевского муниципального района Ленинградской области**

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|--------|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Кирова | 23 | | Управление судебного департамента | адм.помещ. | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 23 | а | Администрация муниципального образования Сланцевское городское поселение | гараж | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 23 | а | Администрация МО | гараж | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 23 | а | Администрация МО | гараж | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 24 | | население | | 0,35 | 0,25 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 24 | | ЛО рег. отделение пол.партии "Коммунистическая партия РФ" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 24 | | Сланцевский городской совет "ВОА" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 24 | | ОАО "Леноблгаз" Филиал "КМРГ" | ГРП 4 | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 24 | | ЗАО "Август" | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 24 | | ИП Кичев А.Г. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 24 | | ИП Черепанов В.Г.-меркурий | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 25 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 25 | | Крупкин А.С. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 25 | | ИП Максимов В.В. | магазин(Курочка ряба) | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 27 | 11 | население | | 0,13 | 0,13 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 27 | 11 | ИП Лыткин И.Б. | аптека | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 27 | 11 | ИП Агемян Р.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 27 | 11 | Сланцевский Филиал ННО "ЛОКА" | юр.конс. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 30 | | ЗАО "Ареоль" | кафе | 0,03 | 0,02 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Кирова | 30 | | ОАО"Завод Сланцы" | общезитие | 0,51 | 0,34 | 0,17 |
| Кот. № 16 | Кирова | 31 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 31 | | ИП Кадочигов А.С. | маг."Подарок" | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 31 | а | ИП Кислова К.В. | маг. "Стимул" | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 32 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 32 | | Управление ФСБ РФ по СПб | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 32 | | ООО "Торговые Дома Невис" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 32 | | Иванов А.М. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 32 | | Иванов М.С. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 34 | | население | | 0,11 | 0,09 | 0,02 |
| Кот. № 16 | Кирова | 36 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 36 | | ИП Фаликова М.Н.-визит | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 37 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 39 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 39 | | ИП Ковалева Е.Б.-"ул.радуги" | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 39 | | Кабалинов Олег Владиславович | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 40 | 12 | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 40 | 12 | ИП Семенов А.Е.(маг.копейка) | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 41 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 41 | | Галалу С.А | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 41 | | Михальчик С.Н.-цифроград | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 43 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 45 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 45 | | ИП Гаврилова Ф.М. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 47 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|----------|-----|-------|-----------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Кирова | 47 | | Пантюхов А.Н. | | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 53 | | население | | 0,26 | 0,20 | 0,06 |
| Кот. № 16 | Кирова | 53 | | ИП Черепанов И.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 53 | | ИП Черепанов В.Г. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 53 | а | ИП Черепанов И.В. | маг. "Уралочка" | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Кирова | 53 | | ИП Добряков В.Г. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Климчука | 2 | | население | | 0,37 | 0,37 | - |
| Кот. № 16 | Климчука | 2 | а | ГОУ СПО Сланцевский индустриальный техникум | Общ.блок | 0,18 | 0,18 | - |
| Кот. № 16 | Климчука | 4 | | население | | 0,37 | 0,37 | - |
| Кот. № 16 | Ком. Ш. | 1 | | ООО "Центр комплексного экологического мониторинга" | адм.помещ. | 0,22 | 0,22 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 1 | 1 | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 1 | | Волков И.В. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 2 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 2 | | Запольский А.Е. | маг. "Клаксон" Запольский А.Е.ф.л. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 3 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 3 | | Волков С.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 3 | | Маркович Л.Н. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 4 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 5 | | МУК "Городской Дом Культуры" | ГДК | 0,28 | 0,28 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 5 | а | МП "ГУЖК" | туалет | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 6 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 6 | | ИП Петрова М.В. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 7 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 7 | | ИП Дементьев А.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 7 | | ИП Петрова М.В. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 9 | | население | | 0,10 | 0,10 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 9 | | ИП Волкова В.В. | маг.Телефорум | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 9 | | ООО "Икар" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 9 | | ИП Кисель Л.К. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 9 | | ИП Черепанов И.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 9 | | ИП Шутникова Н.А. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 10 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 10 | | ЗАО "Август" | ад.здание | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 10 | | ИП Прошкин П.И. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 10 | | Черепанов В.Г. | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 10 | | Шарафутдинова А.В. | | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 11 | | население | | 0,32 | 0,32 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 11 | | ООО "АВЭН" | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 11 | | ООО "АВЭН" | магазин | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 11 | | ИП Кононов В.Н. | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 11 | | ИП Сафронова Н.А. | полуэтаж магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 11 | | ПК "Искра" | полуэтаж.офис | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 12 | | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 12 | | ИП Берсенева С.Б. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|--------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Ленина | 13 | | ОАО "Ремонтно-эксплуатационное управление | военкомат | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | население | | 0,29 | 0,29 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | ИП Иванов Ю.А. | магазин | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | ИП Кисель Л.К. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | ООО "Айсберг" | магазин | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | ИП Семенов А.В. | фотоуслуги | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | Мельниковский И.В. | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | Крупкина Е.Н. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | Кадочигов А.С. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 14 | | ИП Григорьев В.С | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 15 | | Управление Федер.службы по надзору в сфере защиты прав потребителей | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 15 | | Филиал ФГУЗ "ЦГСЭН" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 15 | | Управление Федер.службы по надзору в сфере защиты прав потребителей | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 15 | | ИП Соболев Н.П. | услуги дизайнф. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 16 | | УПФР в Сланцевском районе | адм.помещ. | 0,07 | 0,07 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 17 | | ИФНС по Сланцевскому району | адм.помещ. | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 18 | | ООО"Сланцевский Водоканал" | адм.помещ. | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 18 | | ООО"Сланцевский Водоканал" | КНС№ 7 | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 18 | | ООО "АВЭН" | магазин | 0,07 | 0,07 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 19 | | население | | 0,26 | 0,26 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 19 | б | население | | 0,53 | 0,36 | 0,17 |
| Кот. № 16 | Ленина | 19 | а | население | | 0,36 | 0,36 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 19 | в | население | | 0,54 | 0,37 | 0,16 |
| Кот. № 16 | Ленина | 19 | | МУК "Сланцевская центральная городская библиотека" | библиотека | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 20 | а | ООО"Сланцевский Водоканал" | ад.здание | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 20 | | ГУЗ ЛОПТД | гл.корпус | 0,09 | 0,09 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 20 | | ГУЗ ЛОПТД | поликлиника | 0,14 | 0,07 | 0,07 |
| Кот. № 16 | Ленина | 20 | | ГУЗ ЛОПТД | прачечная, дизкамера, гараж | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | а | население | | 0,54 | 0,37 | 0,18 |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | б | население | | 0,55 | 0,38 | 0,17 |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | | МУК "Сланцевская центральная городская библиотека" | библиотека | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | | ИП Колесников Ю.П. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | | ИП Костромитин И.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | | ИП Богданова Ирина Сергеевна | маг."Родник" | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 21 | | Татарина Г.М. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 22 | | население | | 0,37 | 0,28 | 0,09 |
| Кот. № 16 | Ленина | 22 | а | население | | 0,54 | 0,38 | 0,17 |
| Кот. № 16 | Ленина | 22 | | Боровикова Н.Г. | торговый центр | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 23 | | население | | 0,37 | 0,27 | 0,09 |
| Кот. № 16 | Ленина | 23 | | ООО "ВИРА сервис" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|--------------|-----|-------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Ленина | 23 | | ООО "Фармадом" | аптека | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 23 | с | ИП Журова С.Е. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 24 | | население | | 0,35 | 0,24 | 0,11 |
| Кот. № 16 | Ленина | 24 | а | население | | 0,53 | 0,37 | 0,16 |
| Кот. № 16 | Ленина | 24 | | ООО "Цемент" | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 1 | население | | 0,26 | 0,19 | 0,07 |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 8 | население | | 0,71 | 0,48 | 0,23 |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 4 | население | | 0,71 | 0,52 | 0,19 |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 6 | население | | 0,75 | 0,53 | 0,22 |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 7 | МОУДОД "Сланц детская муз школа" | школа музыкальная | 0,07 | 0,07 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 4 | ООО Спектр | лифтовая | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 6 | ООО"Сланцевский Водоканал" | ПНС | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | 5 | МУК "Городской Дом Культуры" | театр Бумс | 0,04 | 0,04 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Ленина | 25 | | МОУ ДОД "Сланц детская худ школа" | уч.корпус | 0,05 | 0,05 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Ленина | 26 | | население | | 0,39 | 0,29 | 0,10 |
| Кот. № 16 | Ленина | 26 | а | население | | 0,55 | 0,37 | 0,18 |
| Кот. № 16 | Ленина | 26 | | ИП Иванов Ю.А. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 26 | | ИП Смирнов В.А. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ленина | 26 | | ООО "Айсберг" | магазин | 0,06 | 0,05 | 0,00 |
| Кот. № 16 | М. Горького | 1 | 11 | население | | 0,16 | 0,16 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 4 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 6 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 7 | | МДОУ "Сланц детский сад № 5" | детский сад | 0,04 | | 0,04 |
| Кот. № 16 | М. Горького | 7 | а | Симонова Т.А. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 8 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 8 | | Кузьмина Л.О. | | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 9 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 1" | тир | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 11 | | ЖСК "Молодежный" | | 0,36 | 0,36 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 20 | | население | | 0,46 | 0,46 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 20 | | ОАО"Завод Сланцы" | кв.№40 | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | М. Горького | 20 | а | МУК "Парк культуры и отдыха" | Отд.кул. Детская комната | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Кот. № 16 | М. Горького | 22 | | население | | 0,37 | 0,25 | 0,12 |
| Кот. № 16 | М. Горького | 24 | | МДОУ "Сланц детский сад № 2" | детский сад | 0,18 | 0,14 | 0,04 |
| Кот. № 16 | М. Горького | 28 | 6 | население | | 0,66 | 0,47 | 0,19 |
| Кот. № 16 | М. Горького | 28 | 6 | ИП Колесников Д.Ю. | маг. Березка | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Новосельская | 1 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Новосельская | 2 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Новосельская | 3 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Новосельская | 4 | | ГУ "Сланцевский центр занятости населения" | ад.здание | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Новосельская | 5 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 1 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 2 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 3 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 4 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 5 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|---------------|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Октябрьская | 7 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 14 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Октябрьская | 1а | а | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 3 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 5 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 6 | | Прокуратура ЛО | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 6 | | Управление судебного департамента | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 6 | | ГОУ НПО ЛО "ПЛ № 15" | Лицей 15общешжитие | 0,34 | 0,31 | 0,03 |
| Кот. № 16 | Партизанская | 6 | | ГОУ НПО ЛО "ПЛ № 15" | Лицей 15 мастерские | 0,28 | 0,28 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 6 | | ГОУ НПО ЛО "ПЛ № 15" | Лицей №15 гаражи | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 7 | 2 | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 8 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | зал | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 8 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | котельная | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 8 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | столярный цех | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 8 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | гараж | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 13 | а | население | | 0,14 | 0,11 | 0,04 |
| Кот. № 16 | Партизанская | 17 | | население | | 0,26 | 0,26 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 19 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 21 | | ЖСК "Дружба" | | 0,22 | 0,22 | - |
| Кот. № 16 | Партизанская | 27 | | население | | 0,68 | 0,46 | 0,22 |
| Кот. № 16 | Партизанская | 29 | | население | | 0,39 | 0,27 | 0,12 |
| Кот. № 16 | Партизанская | 31 | | население | | 0,40 | 0,27 | 0,13 |
| Кот. № 16 | Партизанская | 33 | | население | | 0,36 | 0,25 | 0,11 |
| Кот. № 16 | Почтовый | 2 | | ООО"Универсал" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 2 | | УФА кадастра объектов недвижимости | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 2 | | МП "Геодезия" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 2 | | ФГУ "Земельная кадастровая палата" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 2 | | КУМИ Сланцевского городского поселения | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 2 | | Администрация муниципального образования Сланцевское городское поселение | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 3 | | Администрация МО | адм.помещ. | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 4 | | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 5 | | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Почтовый | 5 | а | МДОУ "Слан детский сад № 1" | детский сад | 0,01 | | 0,01 |
| Кот. № 16 | Почтовый | 13 | | население | | 0,55 | 0,38 | 0,17 |
| Кот. № 16 | пр.Набережная | 1 | | Центр ГИМС МЧС России по ЛО | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Северная | 1 | СЖХ | ООО "СЖХ" | гараж | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | северная | 1 | перспектива | "Перспектива" | мастерские | 0,04 | 0,04 | - |
| Кот. № 16 | Северная | 3 | | население | | 0,05 | 0,03 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Северная | 5 | 2 | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Северная | 5 | | население | | 0,04 | 0,04 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Северная | 1 | СЖХ | ООО "СЖХ" | ад.здание | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Северная | 1 | ООО "Спарк" | ООО "Спарк" | ад.здание | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Северная | 1 | МП "ЖКХ" | МП "ЖКХ" | ад.здание | 0,02 | 0,02 | - |

**Схема теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение
Сланцевского муниципального района Ленинградской области**

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-----------|-------------|-----|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Кот. № 16 | Северная | 1 | МП "ЖКХ" | МП "ЖКХ" | ад.здание | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Северная | 1 | СЖХ | ООО "СЖХ" | мастерские | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 2 | | МОУ ДОД "Сланцевская ДЮСШ" | ад.здание | 0,12 | 0,12 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 2 | | МОУ ДОД "Сланцевская ДЮСШ" | ангар | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 2 | | МОУ ДОД "Сланцевская ДЮСШ" | ДЮСШ | 0,34 | 0,33 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Спортивная | 2 | | Ассоциация "Открытый бизнес" | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 3 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 4 | | МОУ "Вечерняя (сменная) общеобра школа" | уч.корпус | 0,15 | 0,15 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 5 | 2 | население | | 0,15 | 0,15 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 6 | | население | | 0,69 | 0,49 | 0,20 |
| Кот. № 16 | Спортивная | 6 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | Отд.кул. Детская комната | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Спортивная | 7 | | население | | 0,13 | 0,13 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 9 | | ОАО "Ленинградсланец" | Общежитие | 0,43 | 0,35 | 0,07 |
| Кот. № 16 | Спортивная | 19 | | население | | 0,54 | 0,54 | - |
| Кот. № 16 | Спортивная | 21 | | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Трестовский | 4 | 5 | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| Кот. № 16 | Трестовский | 6 | | Администрация МО | ад.здание | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Трестовский | 6 | | ГУ "Леноблэкоконтроль" | ад.здание | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Трестовский | 6 | | ЛЮ рег.отделение политической партии "Единая Россия" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Трестовский | 6 | | ГУП "Леноблинвентаризация" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Трестовский | 6 | | Управление Федерального казначейства | адм.помещ. | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Трестовский | 6 | | Комитет социальной защиты населения муниципального образования Сланцевский муниципальный район Ленин | адм.помещ. | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 1 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 3 | | население | | 0,10 | 0,10 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 4 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 5 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 6 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 7 | | МУЗ СЦРБ | Стом.поликл | 0,09 | 0,08 | 0,01 |
| Кот. № 16 | Чкалова | 7 | г | Берснев В.А. | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 7 | | МУЗ СЦРБ | гараж | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 8 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 9 | | ОВД по Сланцевскому району | вытрезвитель | 0,04 | 0,04 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Чкалова | 9 | | УМТ и ХО Тыла ГУВД СПб и ЛО | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 9 | | ОВД по Сланцевскому району | гараж | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Чкалова | 9 | | ОВО при ОВД по Сланцевскому р-ну | | 0,11 | 0,11 | 0,00 |
| Кот. № 16 | Чкалова | 10 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 10 | | Смирнова В.Н. | маг"М-связь"(ИП Дударев) | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 10 | | ИП Волкова В.В. | маг. Форум | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 10 | | Крупкина Е.Н. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 10 | | Иванов В.В. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 13 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 14 | | население | | 0,49 | 0,49 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 15 | а | ИП Колесников Д.Ю. | кафе | 0,03 | 0,03 | - |

**Схема теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение
Сланцевского муниципального района Ленинградской области**

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------------|-------------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Кот. № 16 | Чкалова | 15 | б | Санкт-Петербургский Филиал ЗАО "Тандер" | маг. "Магнит" | 0,09 | 0,09 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 15 | в | ИП Черепанов В.Г. | росгосстрах | 0,02 | 0,02 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | 17 | | население | | 0,35 | 0,35 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | | | ОВО при ОВД по Сланцевскому р-ну | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | | | Управление ФСБ РФ по СПб | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Чкалова | | | Управление Федер.службы по надзору в сфере защиты прав потребителей | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 10 | | население | | 0,55 | 0,40 | 0,15 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 12 | | население | | 0,56 | 0,40 | 0,16 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 14 | 1 | население | | 0,31 | 0,22 | 0,09 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 14 | 2 | население | | 0,31 | 0,24 | 0,07 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 16 | | население | | 0,56 | 0,38 | 0,17 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 18 | | население | | 0,33 | 0,22 | 0,11 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 20 | | население | | 0,58 | 0,40 | 0,18 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 22 | | население | | 0,69 | 0,49 | 0,20 |
| Кот. № 16 | Ш. Слава | 24 | | население | | 0,72 | 0,50 | 0,22 |
| Кот. № 16 | Ш.Слава | 9 | б | ООО"СЖХ" | тренин.зал | 0,00 | 0,00 | - |
| Кот. № 16 | Ш.Слава | 14 | | Федосеев В.Н. | маг. "5" | 0,06 | 0,06 | - |
| Итого : | | | | | | 49,94 | 41,51 | 8,33 |
| ЦТП №1 | | | | | | | | |
| ЦТП 1 | Кирова | 42 | | население | | 0,26 | 0,26 | - |
| ЦТП 1 | Кирова | 44 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| ЦТП 1 | Кирова | 46 | а | население | | 0,26 | 0,26 | - |
| ЦТП 1 | Кирова | 46 | б | население | | 0,26 | 0,26 | - |
| ЦТП 1 | Кирова | 46 | в | население | | 0,26 | 0,26 | - |
| ЦТП 1 | Кирова | 46 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| ЦТП 1 | Кирова | 48 | | Филиал ЗАО "Нева Энергия" | пр-во Теплосеть кот.1 | 0,02 | 0,02 | - |
| ЦТП 1 | Кирова | 50 | | население | | 0,55 | 0,55 | - |
| ЦТП 1 | М. Горького | 7 | | население | | 0,36 | 0,36 | - |
| ЦТП 1 | М. Горького | 7 | | МДОУ "Сланц детский сад № 5" | детский сад | 0,14 | 0,14 | - |
| ЦТП 1 | М. Горького | 9 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 1" | уч.корпус | 0,37 | 0,37 | - |
| ЦТП 1 | М. Горького | 18 | | население | | 0,26 | 0,26 | - |
| ЦТП 1 | М. Горького | 18 | а | население | | 0,35 | 0,35 | - |
| ЦТП 1 | М. Горького | 20 | а | население | | 0,36 | 0,36 | - |
| Итого : | | | | | | 3,98 | 3,98 | - |
| ЦТП №5 | | | | | | | | |
| ЦТП 5 | Банковская | 9 | | МП "ГУЖК" | адм.помещ. | 0,06 | 0,06 | - |
| ЦТП 5 | Банковская | 9 | а | Филиал ЗАО "Нева Энергия" | пр-во Теплосеть кот. №5 | 0,03 | 0,03 | - |
| ЦТП 5 | Банковская | 11 | | ИП Кочнев Н.И. | | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 5 | Кирова | 49 | | ФГУП "Почта России" | Узел почтовой связи | 0,15 | 0,15 | - |
| ЦТП 5 | Кирова | 49 | | ОАО "СЗТ" | Ленсвязь | 0,07 | 0,07 | - |
| ЦТП 5 | Кирова | 51 | 1 | население | | 0,24 | 0,24 | - |
| ЦТП 5 | Кирова | 51 | 2 | ТСЖ "Витязь" | | 0,38 | 0,38 | - |
| ЦТП 5 | Кирова | 51 | 1 | ИП Куликов Д.И. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 5 | Кирова | 51 | 1 | ИП Степанова В.М. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 5 | Кирова | 51 | 1 | ООО "Клен" | магазин | 0,03 | 0,03 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------------|---------------|-----|-------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ЦТП 5 | Кирова | 51 | 1 | ИП Базанов О.Н. | стаматолог.каб. | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 5 | М. Горького | 3 | | ИП Паначева Н.Н. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 5 | М. Горького | 4 | | Приходько Л.А. | | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 5 | М. Горького | 5 | 9 | население | | 0,10 | 0,10 | - |
| ЦТП 5 | Почтовый | 5 | а | МДОУ "Слан детский сад № 1" | детский сад | 0,08 | 0,08 | |
| ЦТП 5 | Почтовый | 14 | | ГУЗ "ЛОПНД" | Психоневр.диспансер | 0,09 | 0,07 | - |
| ЦТП 5 | Почтовый пер. | 10 | | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| ЦТП 5 | Почтовый пер. | 11 | | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| ЦТП 5 | Почтовый пер. | 11 | а | население | | 0,27 | 0,27 | - |
| ЦТП 5 | Почтовый пер. | 12 | | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| ЦТП 5 | Спортивная | 19 | а | население | | 0,29 | 0,29 | - |
| Итого : | | | | | | 2,33 | 2,31 | - |
| ЦТП №13 | | | | | | | | |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 96 | | население | | 0,37 | 0,25 | 0,12 |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 99 | | население | | 0,09 | 0,06 | 0,02 |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 101 | | население | | 0,10 | 0,08 | 0,02 |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 111 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 113 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 115 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 117 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | 119 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | | | ГУ "Сланцевская специальная общеобразовательная школа закрытого типа" | админист. Здание | 0,18 | 0,18 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | | | ГУ "Сланцевская специальная общеобразовательная школа закрытого типа" | мастерские | 0,20 | 0,20 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | | | ГУ "Сланцевская специальная общеобразовательная школа закрытого типа" | учеб.копус | 0,44 | 0,37 | 0,07 |
| ЦТП 13 | Большие Поля | | | ГУ "Сланцевская специальная общеобразовательная школа закрытого типа" | гараж | 0,04 | 0,04 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | | | ГУ "Сланцевская специальная общеобразовательная школа закрытого типа" | подсоб.х-во | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 13 | Большие Поля | | | ГУ "Сланцевская специальная общеобразовательная школа закрытого типа" | проходная | 0,01 | 0,01 | - |
| Итого : | | | | | | 1,52 | 1,28 | 0,24 |
| ЦТП №14 | | | | | | | | |
| ЦТП 14 | Гавриловская | | | ОАО "СЗТ" | гараж | 0,02 | 0,02 | - |
| ЦТП 14 | Кирова | 52 | | МУЗ ЦРБ | род.дом | 0,10 | 0,10 | - |
| ЦТП 14 | Кирова | 52 | | МУЗ ЦРБ | хоз.часть | 0,03 | 0,03 | - |
| ЦТП 14 | Кирова | 52 | | МУЗ ЦРБ | гараж | 0,05 | 0,05 | - |
| ЦТП 14 | Кирова | 52 | | МУЗ ЦРБ | инфекц. | 0,10 | 0,10 | - |
| ЦТП 14 | Кирова | 52 | | МУЗ ЦРБ | могр | 0,01 | 0,01 | - |
| ЦТП 14 | Кирова | 52 | | МУЗ ЦРБ | стационар | 0,99 | 0,41 | 0,18 |
| ЦТП 14 | Кирова | 55 | | ООО "Бюро ритуальных услуг" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 14 | Кирова (РТМО) | | | ООО"Сланцевский Водоканал" | КНС № 4 (ЦРБ) | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | 1 | | ОАО "Ростелеком" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|--------------------------|-------------|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|
| ЦТП 14 | Климчука | 1 | | Кингисеппское ОСБ № 1883 Северо-Западного банка Сбербанка России | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | 2 | | ГОУ СПО Сланцевский индустриальный техникум | Блок теор. занятий | 0,19 | 0,19 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | 2 | | ГОУ СПО Сланцевский индустриальный техникум | Общежитие | 0,17 | 0,17 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | 2 | | ГОУ СПО Сланцевский индустриальный техникум | Уч.мастерские | 0,13 | 0,13 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | 2 | | ГОУ СПО Сланцевский индустриальный техникум | Хоз.корпус | 0,06 | 0,06 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | | | ИП Черепанов В.Г. | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | | | Комитет социальной защиты населения муниципального образования Сланцевский муниципальный район Ленин | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | | | Управление Федерального казначейства | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| ЦТП 14 | Климчука | | | УПФР в Сланцевском районе | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| Итого : | | | | | | 1,87 | 1,29 | 0,18 |
| ТЭЦ БОЙЛЕРНАЯ «В» | | | | | | | | |
| ТЭЦ "В" | | | | ООО"Сланцевский Водоканал" | ЛНС | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 28 | 2 | население | | 0,70 | 0,49 | 0,21 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 28 | 2 | ФГУП "Почта России" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 28 | 2 | ООО "Эксимер" | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | население | | 0,66 | 0,45 | 0,21 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | а | население | | 0,37 | 0,25 | 0,12 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | б | население | | 0,38 | 0,25 | 0,12 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | Управление по обеспечению деятельности мировых судей Ленинградской области | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | ИП Лисова В.В. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | ООО "Кристалл" | кафе | 0,03 | 0,02 | 0,01 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | ООО "Кристалл" | магазин | 0,00 | - | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | ООО "Кристалл" | магазин "Мебель" | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | ИП Дубинецкий А.А. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 30 | | ООО "Кристалл" | магазин | 0,00 | - | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 32 | б | население | | 0,39 | 0,27 | 0,12 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 32 | г | население | | 0,40 | 0,28 | 0,12 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 32 | в | население | | 0,55 | 0,38 | 0,17 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 32 | а | ОАО "СЗТ" | АТС | 0,11 | 0,11 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 32 | а | ОАО "СЗТ" | дизельная | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 34 | а | население | | 0,38 | 0,27 | 0,12 |
| ТЭЦ "В" | Ленина | 34 | б | население | | 0,42 | 0,29 | 0,12 |
| ТЭЦ "В" | М. Горького | 26 | | население | | 0,57 | 0,39 | 0,18 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 5 | б | население | | 0,42 | 0,30 | 0,13 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 5 | | население | | 0,62 | 0,44 | 0,18 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 5 | а | население | | 0,69 | 0,49 | 0,20 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 5 | | ФГУП "Почта России" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|-------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 7 | а | население | | 0,43 | 0,30 | 0,13 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 7 | | население | | 0,59 | 0,43 | 0,16 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 7 | | ЗАО "ЕвроАэробетон" | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 11 | а | население | | 0,32 | 0,24 | 0,08 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 11 | | население | | 0,57 | 0,40 | 0,17 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 13 | | население | | 0,97 | 0,69 | 0,28 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 15 | | население | | 0,54 | 0,37 | 0,17 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный | 17 | | население | | 0,70 | 0,50 | 0,21 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 5 | а | ООО"Сланцевский Водоканал" | КНС № 6 | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 9 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 6" | уч.корпус | 0,44 | 0,40 | 0,04 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 9 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 6" | бассейн | 0,47 | 0,10 | 0,37 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 9 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 6" | теплица | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 11 | | Управление Федеральной регистрационной службы | адм.помещ. | 0,02 | 0,02 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 11 | | ИП Семенов А.Е. | магазин | 0,01 | 0,01 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 11 | | ИП Корнышев Ю.Д. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "В" | Молодежный пр. | 15 | | МОУ "Сланц детский сад № 22" | детский сад | 0,19 | 0,16 | 0,03 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 3 | | население | | 0,56 | 0,38 | 0,18 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 4 | | население | | 0,69 | 0,49 | 0,20 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 5 | | население | | 0,53 | 0,38 | 0,16 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 7 | | население | | 0,95 | 0,68 | 0,27 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 9 | а | население | | 0,27 | 0,20 | 0,07 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 9 | | население | | 0,43 | 0,30 | 0,13 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 9 | б-к.2 | население | | 0,49 | 0,34 | 0,16 |
| ТЭЦ "В" | Ш. Слава | 9 | б-к.1 | население | | 0,49 | 0,34 | 0,16 |
| ТЭЦ "В" | Ш.Слава | 4 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | Отд.кул. Детская комната | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ш.Слава | 9 | б | ГУ ЛРО ФСС РФ | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| ТЭЦ "В" | Ш.Слава | 9 | б | МУК "Городской Дом Культуры" | Кук.театр | 0,02 | 0,02 | - |
| Итого : | | | | | | 16,55 | 11,56 | 4,99 |
| КОТЕЛЬНАЯ №25 ДОК (ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ) | | | | | | | | |
| Кот. № 25 | ДОК | 7 | б | население | | 0,05 | 0,04 | 0,01 |
| Кот. № 25 | ДОК | 7 | в | население | | 0,05 | 0,04 | 0,01 |
| Кот. № 25 | ДОК | 7 | г | население | | 0,05 | 0,04 | 0,01 |
| Итого : | | | | | | 0,15 | 0,12 | 0,03 |
| ТЭЦ БОЙЛЕРНАЯ "А" | | | | | | | | |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 16 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 18 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 20 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 21 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 23 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 25 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 30 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 30 | г | Иванов М.Ф. | гараж | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 31 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|-------|-----|-------|----------------------------|-----------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 32 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 33 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 34 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 35 | | население | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 42 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 46 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 48 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 50 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 52 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 53 | | ООО"Сланцевский Водоканал" | гараж | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 53 | | ООО"Сланцевский Водоканал" | склад+пом | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 53 | | ООО"Сланцевский Водоканал" | склад+пом | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 53 | | ЧОУПП"Профнавигатор" | уч.пом. | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 54 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 55 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 56 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 57 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 57 | г | Калнин З.О. | гараж | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 58 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 59 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 61 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 62 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 63 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 64 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 65 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 66 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 67 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 68 | 40 | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 69 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 70 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 71 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 72 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 73 | | население | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 74 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 75 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 76 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 77 | | население | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 78 | 25 | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 79 | | население | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 81 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 82 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 83 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 84 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 85 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 86 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 87 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|--------------|-----|-------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 88 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 89 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 90 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 91 | | население | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 92 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 92 | а | Сланцевский дом-интернат для ВВит | Дом интернат | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 93 | | население | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 94 | | население | | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 95 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | 97 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | | | ООО"Сланцевский Водоканал" | внс № 2 | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | 1 Мая | | | ООО"Сланцевский Водоканал" | гараж | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 4 | | МУЗ СЦРБ | прачечная | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 4 | | МУЗ СЦРБ | гараж | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 4 | | МУЗ СЦРБ | дет.инфекц | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 4 | | МУЗ СЦРБ | морг | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 4 | | МУЗ СЦРБ | стационар | 0,32 | 0,32 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 5 | | МУ "СРЦ Мечта" | Соц.центр | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 11 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 13 | | МУ "ЦСО "Надежда" | Центр "Надежда" | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 14 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 20 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 21 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 22 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 23 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 24 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 25 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 26 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 27 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 32 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 34 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 36 | 2 | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 38 | 1 | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Декабристов | 15 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 2 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 3 | | МОУ ДОД "Сланцевский ДДТ" | шк.клуб-ДДТ | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 4 | | Администрация МО | ЗАГС | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 4 | | ООО "МКСС" | Мемориальная компания | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 4 | | МП "Сланцевское телевидение" | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 5 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 6 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 7 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 8 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 9 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 10 | | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 11 | а | население | | 0,03 | 0,03 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|--------------|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 11 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 12 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 13 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 14 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 15 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 16 | а | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 16 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 17 | | МУЗ СЦРБ | пол-ка | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 18 | | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 18 | | Управление по обеспечению деятельности мировых судей Ленинградской области | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 18 | | ЗАО "Фармакор" | аптека | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 19 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 20 | | ИП Трофимова Н.И. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 23 | | население | | 0,21 | 0,21 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 24 | | ИП Богданова И.С. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 25 | | МДОУ "Сланц детский сад № 11" | детский сад | 0,10 | 0,10 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 26 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 28 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 30 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Дзержинского | 32 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 2 | | МОУ "Школа-интернат № 1" | шк/инт.1уч | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 3 | а | население | | 0,15 | 0,15 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 3 | | население | | 0,18 | 0,18 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 5 | | ОАО "Цесла" | гостиница | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 6 | | население | | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 6 | а | население | | 0,19 | 0,19 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 6 | б | население | | 0,20 | 0,20 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 6 | | МУК "Сланцевская центральная городская библиотека" | библиотека | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 6 | в | МДОУ "Сланц детский сад № 3" | детский сад | 0,10 | 0,10 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 6 | б | ИП Ивантей А.В. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 6 | б | ИП Федоров В.А. | магазин | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 7 | а | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 7 | б | население | | 0,15 | 0,15 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 7 | | население | | 0,22 | 0,22 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 8 | | ГОО ЛО "Сланцевская специальная школа-интернат" | уч.корпус | 0,32 | 0,32 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 9 | | население | | 0,22 | 0,22 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 9 | | МУЗ СЦРБ | дет.пол. | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 10 | | население | | 0,21 | 0,21 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 10 | | ЗАО "Август" | магазин | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 10 | | ООО "УправДом" | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 10 | | ИП Кулевский Е.К. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 13 | а | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 15 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|------------|-----|-------|----------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 17 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 17 | а | население | | 0,11 | 0,11 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 19 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 21 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 23 | | население | | 0,10 | 0,10 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 29 | | ЖСК "Спутник" | | 0,21 | 0,21 | - |
| ТЭЦ "А" | Жуковского | 31 | | ЖСК "Мечта" | | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | Кутузова | 3 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Кутузова | 4 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Кутузова | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Кутузова | 7 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Кутузова | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Кутузова | 9 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Кутузова | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 1 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 3 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 4 | | МП "ККП" | баня | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 4 | | ИП Еремеева Н.Я. | парикмахерская | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 5 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 7 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 9 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 10 | | Войсковая часть 2133 | адм.помещ. | 0,10 | 0,10 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 11 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 12 | | ГОУВПО "СПГИ" (ТУ) | институт | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 13 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 14 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 15 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 16 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 17 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 18 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 19 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 20 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 21 | 1 | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 22 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 23 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 24 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 25 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 26 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 27 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 27 | | ИП Устинова Т.Н. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 28 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 29 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 30 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 31 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 31 | | ИП Иванов Ю.Леон. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 32 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|-------------|-----|-------|------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 34 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 35 | | ИП Бальков В.П. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 36 | 16 | население | | 0,22 | 0,22 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 37 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 38 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 39 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 2" | уч. корпус | 0,22 | 0,22 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 41 | 10 | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 42 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 43 | 1 | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 44 | 25 | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 45 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 46 | а | ЖСК "Стрела" | | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 46 | | население | | 0,18 | 0,18 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 47 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 48 | а | население | | 0,16 | 0,16 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 48 | | население | | 0,19 | 0,19 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 49 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 49 | | ООО "Доррос" | ад. здание | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 49 | | ИП Комаров С.А. | офис | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 49 | | ООО НПОНЭС | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 50 | а | ЖСК № 1 | | 0,18 | 0,18 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 50 | | население | | 0,18 | 0,18 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 51 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 53 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 55 | 19 | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 57 | 30 | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 57 | | ИП Добряков В.Г. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 59 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 63 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 65 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 69 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 71 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 73 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 75 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 77 | | МОУ "Школа-интернат № 1" | жил. корпус | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | 77 | | МОУ "Школа-интернат № 1" | столовая | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Ломоносова | | | ООО "Сланцевский Водоканал" | КНС № 1 с маст | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 2 | а | население | | 0,15 | 0,15 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 2 | | население | | 0,22 | 0,22 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 2 | | Кингисеппское ОСБ № 1883 Северо-Западного банка Сбербанка России | адм. помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 4 | а | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 4 | | население | | 0,16 | 0,16 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 6 | а | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 6 | | население | | 0,15 | 0,15 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 6 | | ООО "Фармадом" | аптека | 0,00 | 0,00 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|-------------------|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|-----------------------------|-----------------------|
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 6 | | ИП Кутилов И.М. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 7 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 8 | а | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 8 | | население | | 0,22 | 0,22 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 8 | | ОАО "СЗТ" | адм.помещ. | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 8 | | Администрация МО | Архив | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 9 | | ООО "ВЕСТВЕК" | завод винный | 0,27 | 0,27 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 10 | а | население | | 0,13 | 0,13 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 10 | | население | | 0,34 | 0,34 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 10 | | ИП Молчанова Анжелика Владимировна | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 11 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 12 | а | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 12 | | население | | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 13 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 14 | а | население | | 0,13 | 0,13 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 14 | | население | | 0,17 | 0,17 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 17 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 19 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 21 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 22 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского | 22 | а | ОАО "Цесла" | Общежитие | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Маяковского-общ | 24 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 1 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 3 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 5 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 7 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 9 | | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 11 | | население | | 0,13 | 0,13 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 13 | | население | | 0,14 | 0,14 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | 15 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Островского | | | Администрация муниципального образования Сланцевское городское поселение | гараж | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Детский | 3 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Детский | 4 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Детский | 5 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Детский | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Детский | 7 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Детский | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Дзержинского | 3 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Клубный | 3 | а | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Клубный | 3 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Клубный | 6 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Лучки | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Лучки | 8 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Лучки | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Малый | 3 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|------------------|-----|-------|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | пер. Малый | 5 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Малый | 7 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Новый | 1 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Новый | 3 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Новый | 4 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Новый | 5 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Новый | 6 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Октябрьский | 4 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Октябрьский | 5 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Октябрьский | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Октябрьский | 7 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Октябрьский | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Октябрьский | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Островского | 1 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Островского | 2 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Островского | 3 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Пионерский | 3 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Пионерский | 4 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Пионерский | 5 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Пионерский | 6 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Пионерский | 7 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Полевой | 3 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Полевой | 4 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Полевой | 6 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Полевой | 8 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Полевой | 9 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Полевой | 12 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Профсоюзный | 4 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Профсоюзный | 5 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Профсоюзный | 6 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Профсоюзный | 7 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Речной | 4 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Речной | 5 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пер. Речной | 6 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | пл.Ленина, д. 1 | | | ОАО"Завод Сланцы" | ДК | 0,41 | 0,41 | - |
| ТЭЦ "А" | Пролетарская | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Пролетарская | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Пролетарская | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 1 | | ЗАО "Август" | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 1 | | ИП Корнышев Ю.Д. | магазин | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 1 | | ИП Сафронова Н.А. | магазин | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 1 | 8 | ООО "Кристалл" | магазин "Мебель" | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 2 | | Иванов М.Ф. | магазин | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 2 | | ФГУП "Почта России" | адм.помещ. | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 2 | | ИП Лыткин И.Б. | аптека | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 3 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|----------|-------------|-----|-------|-----------------------------------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 4 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 5 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 6 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 7 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 8 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 9 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 10 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 11 | | население | | 0,03 | 0,03 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 12 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 12 | | Сланцевское общество охотников и рыболовов | адм.помещ. | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 13 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 14 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 15 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 15 | | ИП Лисова В.В. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 17 | | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 18 | 16 | население | | 0,06 | 0,06 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 19 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 20 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 21 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 22 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 23 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 24 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 25 | | население | | 0,16 | 0,16 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 25 | | ООО "Цемент" | | 0,00 | 0,00 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 25 | | МУК "Парк культуры и отдыха" | Отд.кул. Детская комната | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 26 | | население | | 0,16 | 0,16 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 29 | | население | | 0,20 | 0,20 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 30 | а | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 30 | | население | | 0,18 | 0,18 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 31 | | население | | 0,15 | 0,15 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 32 | | население | | 0,14 | 0,14 | - |
| ТЭЦ "А" | Свердлова | 33 | 13 | население | | 0,09 | 0,09 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 2 | 35 | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 3 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 3 | | ИП Корнышев Ю.Д. | магазин | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 4 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 5 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 6 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 7 | | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 8 | 40 | население | | 0,08 | 0,08 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы | 11 | | МОУ "Сланцевская СОШ № 2" | уч.корпус | 0,21 | 0,21 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы-общ | 9 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Свободы-общ | 10 | | население | | 0,07 | 0,07 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 3 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 4 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |

| Источник | Улица | Дом | корп. | Контрагент | Объект | Нагрузка, Гкал/ч | в т.ч. на отопление, Гкал/ч | в т.ч. на ГВС, Гкал/ч |
|---------------------|-------------|-----|-------|---------------------|------------------|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ "А" | Строителей | 5 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 7 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 9 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 11 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Строителей | 12 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Чайковского | 4 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Чайковского | 5 | | население | | 0,05 | 0,05 | - |
| ТЭЦ "А" | Чайковского | 6 | а | ООО "Алькор" | пошив кожгалант. | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Чайковского | 6 | | ЗАО "Август" | | 0,15 | 0,15 | - |
| ТЭЦ "А" | Чайковского | 7 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Чайковского | 8 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Чайковского | 11 | | ОАО "Завод "Сланцы" | стадион "Химик" | 0,31 | 0,31 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 2 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 3 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 4 | | население | | 0,01 | 0,01 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 5 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 6 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 7 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 8 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 9 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 10 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Шахтеров | 11 | | население | | 0,02 | 0,02 | - |
| ТЭЦ "А" | Школьная | 18 | | ОАО "ВГСЧ" | адм. помещ. | 0,10 | 0,10 | - |
| ТЭЦ "А" | Школьная | 20 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Школьная | 22 | | население | | 0,04 | 0,04 | - |
| ТЭЦ "А" | Школьная | 24 | | население | | 0,12 | 0,12 | - |
| Итого: | | | | | | 22,77 | 22,77 | - |
| Итого город: | | | | | | 102,12 | 88,34 | 13,78 |

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии

Так как расчетные элементы территориального деления Сланцевского городского поселения совпадают с зонами действия источников тепловой энергии, в данной работе были объединены подпункты «а» и «г» раздела «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии» пункта 2.2.1 Технического задания на разработку Схемы теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение Сланцевского муниципального района Ленинградской области.

Расчетная температура наружного воздуха для Сланцевского городского поселения составляет -26°C . Анализ значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха основан на показаниях приборов учета тепловой энергии, установленных на выводах тепловых сетей источников тепловой энергии. Приборами учета тепловой энергии оборудованы только Котельная №16 и ТЭЦ ОАО «Завод Сланцы». Поэтому анализ потребления тепловой энергии производился только по потребителям данных источников.

В 2012 году минимум температур (от -22 до -27°C) был зафиксирован в период с 30 января по 5 февраля. В таблице 21 представлены значения расчетной и фактической тепловых нагрузок на источниках. Расчетная нагрузка рассчитывалась как сумма нагрузок на отопление и среднечасовую ГВС.

Таблица 21. Значения расчетной и фактической тепловой нагрузки на источниках тепловой энергии Сланцевского городского поселения при зафиксированном минимуме температур наружного воздуха в 2012 году

| Наименование источника | Расчетная нагрузка, Гкал/ч | Фактическая нагрузка при расчетной температуре наружного воздуха, Гкал/ч | Разность между фактической и расчетной нагрузкой, Гкал/ч |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Котельная №16 | 52,96 | 48,20 | -4,76 |
| Бойлерная «В» | 13,03 | 21,16 | 8,13 |
| Бойлерная «А» | 22,88 | 25,38 | 2,5 |

Как видно из таблицы 21 при расчетных температурах наружного воздуха наблюдается недоотпуск тепла потребителям Котельной №16, что в первую очередь связано с занижением температуры сетевой воды в подающем трубопроводе тепловой сети. Причины работы Котельной №16 по температурному графику со

срезкой, связаны с отсутствием автоматического регулирования отпуска теплоносителя в системы теплоснабжения на нужды ГВС. Компенсировать занижение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе повышением расхода теплоносителя на системы отопления потребителей не возможно вследствие необходимости поддержания в тепловых сетях расхода теплоносителя на нужды ГВС на уровне мощности установленных у потребителей теплообменников.

По Бойлерным «В» и «А» наблюдается превышение фактической нагрузки над расчетной, что в первую очередь связано с завышенными значениями расхода теплоносителя вследствие особенностей гидравлического режима работы тепловых сетей.

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

В таблице 22 представлена динамика потребления тепловой энергии за 2009-2012 гг. в Центральном жилом районе и жилом районе Большие Лучки с разбивкой на источники тепловой энергии.

Таблица 22. Динамика потребления тепловой энергии за 2009-2012 гг. в Центральном жилом районе и жилом районе Большие Лучки

| Наименование района | Год | | | |
|-------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Центральный жилой район, в т.ч.: | 195 872 | 222 343 | 190 142 | 151 327 |
| Котельная №16 | 88 918 | 142 837 | 155 099 | 132 588 |
| Котельная №2 | 7 212 | 8 092 | 6 961 | 6 235 |
| Котельная №25 | 281 | 345 | 308 | 338 |
| Бойлерная «В» | 99 461 | 71 069 | 27 774 | 12 166 |
| Жилой район Большие Лучки, в т.ч.: | 71 934 | 87 064 | 73 862 | 64 305 |
| Бойлерная «А» | 71 934 | 87 064 | 73 862 | 64 305 |

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

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения Сланцевского городского поселения на отопление утверждены постановлением Правительства Ленинградской области от 24.11.2010 года №313. Согласно данному постановлению, нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, составляют:

- Дома постройки до 1945 года – 0,0207 Гкал/м² общей площади в месяц;
- Дома постройки 1946-1970 годов – 0,0173 Гкал/м² общей площади в месяц;
- Дома постройки 1971-1999 годов – 0,0166 Гкал/м² общей площади в месяц;
- Дома постройки после 1999 года – 0,0099 Гкал/м² общей площади в месяц;

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения Сланцевского городского поселения на горячее водоснабжение утверждены постановлением Правительства Ленинградской области от 11.02.2013 года №25. Согласно данному постановлению, нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, составляют от 1,11 до 4,61 м³/чел. в месяц в зависимости от степени благоустройства многоквартирного дома.

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

1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

В таблице 23 представлены балансы тепловой мощности источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения. При расчете балансов тепловой мощности источников тепловой энергии потери тепловой мощности в тепловых сетях определялись с помощью электронной модели тепловых сетей.

Для Котельной №16 подключенная нагрузка принималась с учетом нагрузок потребителей микрорайона 4.

Таблица 23. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения

| Показатель | Котельная №16 | Котельная №2 | Котельная №25 ДОК | ТЭЦ Бойлерная «А» | ТЭЦ Бойлерная «В» |
|------------------------------------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Установленная мощность, Гкал/ч | 89,96 | 5,8 | 0,17 | 96 | 128 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 80,0 | 5,8 | 0,17 | 96 | 128 |
| Собственные нужды, Гкал/ч | 1,9 | 0,2 | - | - | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 78,1 | 5,6 | 0,17 | 96 | 128 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 5,8 | 0,1 | - | 3,7 | 3,1 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 65,99 | 3,5 | 0,15 | 22,88 | 13,03 |

1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

В таблице 24 представлены резервы тепловой мощности источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения.

Таблица 24. Резервы тепловой мощности источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения

| Показатель | Котельная №16 | Котельная №2 | Котельная №25 ДОК | ТЭЦ Бойлерная «А» | ТЭЦ Бойлерная «В» |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 78,1 | 5,6 | 0,17 | 96 | 128 |
| Подключенная нагрузка + потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 71,8 | 3,6 | 0,15 | 26,6 | 16,1 |
| Резерв/дефицит мощности источника, Гкал/ч | 6,3 | 2,0 | 0,02 | 69,4 | 111,9 |

Как видно из таблицы 24 все источники тепловой энергии Сланцевского городского поселения имеют резерв тепловой мощности.

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя

Отпуск тепловой энергии от Котельной №16 и ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» в настоящее время осуществляется не в расчетном гидравлическом режиме вследствие исторически сложившихся в Сланцевском городском поселении особенностей подключения систем теплоснабжения. Фактические расходы теплоносителя от вышеуказанных источников завышены на $\approx 80\%$ (см п. 1.3.7).

При теплоснабжении потребителей Центрального жилого района (включая микрорайон 4) от Котельной №16 в таком гидравлическом режиме наблюдается нехватка располагаемого напора на самом удаленном потребителе, расположенном по адресу пр. Молодежный, 5а. В настоящее время в рамках реализации «Инвестиционной программы по реконструкции системы теплоснабжения Сланцевского муниципального района Ленинградской области на среднесрочный перспективный период 2008-2014 гг.», утвержденной решением Совета депутатов МО «Сланцевское городское поселение» от 31.03.2009г. № 492-ГСД, вводится в эксплуатацию повысительная насосная станция в ТК-5 основной магистрали Ду500 мм, рассчитанная для качественного и надежного теплоснабжения микрорайона 4 от

Котельной №16.

При теплоснабжении потребителей жилого района Большие Лучки от Бойлерной «А» в фактическом гидравлическом режиме нехватки располагаемого напора у потребителей не наблюдается.

Пропускной способности тепловых сетей Сланцевского городского поселения, как в Центральном жилом районе, так и в жилом районе Большие Лучки достаточно для теплоснабжения существующих потребителей и для присоединения перспективных нагрузок при условии приведения работы тепловых сетей к расчетному гидравлическому режиму.

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

Дефицита тепловой мощности источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения в настоящее время не наблюдается.

1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения представлены в п. 1.6.2. Вследствие отсутствия дефицитов тепловой мощности источников тепловой энергии рассмотрение возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности для Сланцевского городского поселения не актуально.

1.7. Балансы теплоносителя

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

Потребители тепловой энергии с открытой системой ГВС в Сланцевском городском поселении отсутствуют, поэтому потери теплоносителя в тепловых сетях и системах теплоснабжения характеризуются только значениями утечки сетевой воды.

Подпитка основных тепловых сетей осуществляется на Котельной №16 и ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы». На рисунке 27 представлена динамика годовой подпитки тепловой сети от Котельной №16 и ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» за 2008-2011 гг. Согласно договору на поставку тепловой энергии №07-37 от 15.09.2008 г., заключенному между Филиалом ЗАО «Нева Энергия» и ОАО «Завод «Сланцы», теплосетевая организация обязана соблюдать суммарную норму утечки теплоносителя не более 50 м³/ч по Бойлерным «А» и «В». Максимальное значение подпитки тепловой сети от ТЭЦ в 2011 году было зафиксировано на отметке 57 м³/ч суммарно по Бойлерным «А» и «В». Подробная информация о системе химводоподготовки ТЭЦ отсутствует.

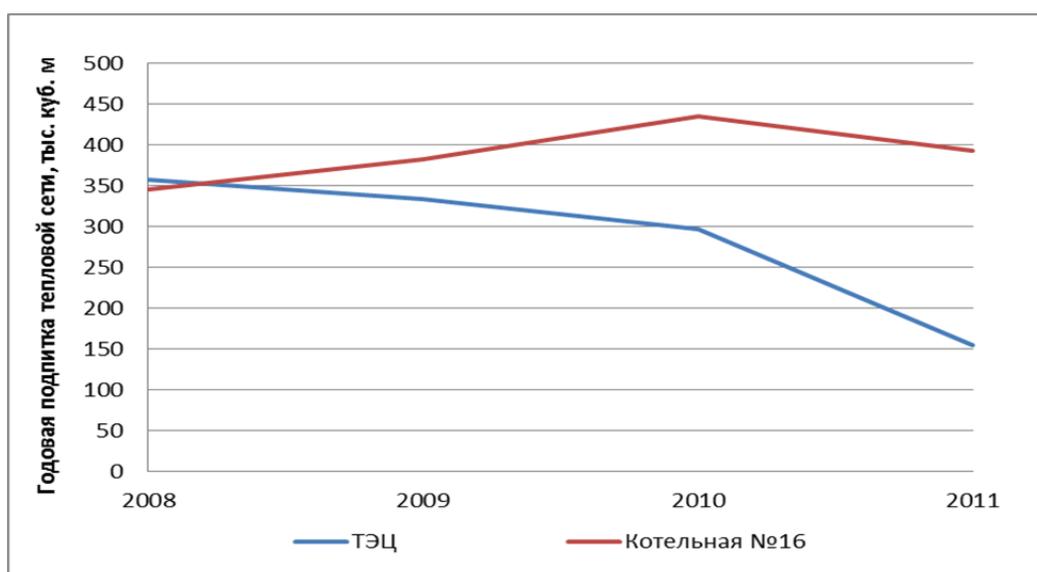


Рисунок 27. Динамика годовой подпитки тепловой сети от Котельной №16 и ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» за 2008-2011 гг.

На Котельной №16 в качестве исходной воды используется вода из реки Плюсса. Исходная вода насосами береговой насосной станции подается на систему химводоподготовки (ХВП) Котельной №16. В состав основного оборудования системы ХВП котельной входят механические и катионитовые фильтры и деаэратор ДСА-100/50. Производительность водоподготовительной установки Котельной №16 составляет 60 т/ч.

1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Производительность водоподготовительной установки Котельной №16, как в эксплуатационном, так и в аварийном режиме работы системы теплоснабжения составляет 60 т/ч.

В таблице 25 представлен баланс производительности ВПУ Котельной №16.

Таблица 25. Баланс производительности ВПУ Котельной №16

| Котельная №16 | | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|------------------------------------------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Производительность ВПУ | тонн/ч | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | 28 | 29 | 0* | 1* |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Потери располагаемой производительности | % | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Собственные нужды | тонн/ч | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 36 | 30 | 26 | 18 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 26,5 | 20,5 | 16,5 | 8,5 |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | тонн/ч | 40 | 34 | 30 | 23 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | тонн/ч | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ | Тонн/час | 18 | 23 | 28 | 35 |
| Доля резерва | % | 30% | 38% | 47% | 58% |

* - в 2011 году был произведен капитальный ремонт ВПУ

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Основным топливом всех источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения, кроме Котельной №25, работающей на электроэнергии, является природный газ. В таблице 24 представлена динамика потребления газа источниками тепловой энергии Сланцевского городского поселения в период 2008-2011 гг.

Таблица 26. Динамика потребления газа источниками тепловой энергии Сланцевского городского поселения в период 2008-2011 гг

| Показатель | Год | | | |
|---------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Котельная №16 | | | | |
| Расход условного топлива, т.у.т | 14872 | 16007 | 25663 | 27822 |
| Расход натурального топлива (газа), тыс. н. м ³ /ч | 13046 | 14041 | 22512 | 24406 |
| Котельная №2 | | | | |
| Расход условного топлива, т.у.т | 1154 | 1347 | 1512 | 1301 |
| Расход натурального топлива (газа), тыс. н. м ³ /ч | 1012 | 1182 | 1326 | 1141 |
| ТЭЦ ОАО "Завод "Сланцы" | | | | |
| Расход условного топлива, т.у.т | 57395 | 57311 | 47347 | 35511 |
| Расход натурального топлива (газа), тыс. н. м ³ /ч | 50347 | 50273 | 41532 | 31150 |

1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива

Резервное и аварийное топливо на Котельной №16 и Котельной №2 отсутствует.

На ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» в качестве резервного топлива используется сланцевое масло производства самого предприятия ОАО «Завод «Сланцы».

Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки и анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха для Сланцевского городского поселения не актуальны вследствие работы всех источников тепловой энергии на природном газе.

1.9. Надежность теплоснабжения

Расчет надежности теплоснабжения выполняется на основе данных по повреждениям тепловых сетей и сооружений на них отдельно по отопительному периоду, по неотопительному периоду и по данным гидравлических испытаний по каждому году ретроспективного периода, предоставляемых теплосетевыми организациями.

Представленная информация должна, как минимум, отражать:

- место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
- дату и время обнаружения повреждения;
- количество потребителей, отключенных от теплоснабжения;
- общую тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) отдельно по нагрузке отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;
- дату и время начала устранения повреждения;
- дату и время завершения устранения повреждения;
- дату и время включения теплоснабжения потребителям;
- причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

В связи с тем, что специалистами ЗАО «Нева Энергия» не ведется учет перечисленных выше параметров, произвести расчет надежности теплоснабжения Сланцевского городского поселения не представляется возможным.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В соответствии с постановлением Правительства от 30.12.2009 г. № 1140 «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющими деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», в сфере теплоснабжения регулируемые организации обязаны раскрывать информацию об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности). Указанная информация раскрывается регулируемыми организациями в сети Интернет не позднее 30 дней со дня сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы.

В настоящий момент на территории Сланцевского городского поселения в сфере теплоснабжения осуществляют деятельность две организации:

- Филиал ЗАО «Нева Энергия» (производство (некомбинированная выработка)+ передача + сбыт));
- ОАО «Завод «Сланцы» (производство (комбинированная выработка)).

1.10.1. Филиал ЗАО «Нева Энергия»

Сведения о результатах хозяйственной деятельности Филиала ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы за три отчетных периода (2009-2011 гг.) в соответствии с требованиями, установленными Правительством РФ в стандартах раскрытия информации, представлены в таблице 27.

Таблица 27. Сведения о результатах хозяйственной деятельности Филиала ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы за 2009-2011 г.

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. | Факт 2011 г. | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|--------------|--------------|-----------|
| 1 | Вид регулируемой деятельности | х | Производство и передача тепловой энергии | | | |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности | тыс.руб. | 326 947,00 | 356 092,00 | 308 114,00 | |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в том числе: | тыс.руб. | 285 964,70 | 360 435,60 | 334 717,65 | |
| 3.1 | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | тыс.руб. | 84 366,60 | 87 805,92 | 63 939,21 | |
| 3.2 | Расходы на топливо | тыс.руб. | 89 449,10 | 136 157,00 | 123 757,99 | |
| 3.2.1. | газ | Стоимость | тыс.руб. | 40 811,10 | 73 047,80 | 86 304,51 |
| | природный | Объем | тыс. м3 | 17 689,70 | 24 870,30 | 25 546,50 |

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. | Факт 2011 г. |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------|--------------|--------------|
| | Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс.руб. | 2,31 | 2,94 | 3,38 |
| | Способ приобретения | х | транспортировка по газопроводу | | |
| 3.2.2. | Стоимость | тыс.руб. | 47 592,30 | 61 579,51 | 35 978,38 |
| | Объем | тонн | 6 854,90 | 6 679,60 | 3 813,39 |
| | Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс.руб. | 6,94 | 9,22 | 9,43 |
| | Способ приобретения | х | доставка автотранспортом | | |
| 3.2.3. | Стоимость | тыс.руб. | 397,90 | 572,24 | 492,53 |
| | Объем | тыс.т | 203,90 | 249,80 | 139,00 |
| | Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс.руб. | 1,95 | 2,29 | 3,5434 |
| | Способ приобретения | х | доставка автотранспортом | | |
| 3.2.3. | Стоимость | тыс.руб. | 647,80 | 957,50 | 982,57 |
| | Объем | тыс.кВт ч | 342,96 | 420,42 | 375,084 |
| | Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс.руб. | 1,89 | 2,28 | 2,6196 |
| | Способ приобретения | х | по линиям ЛЭП | | |
| 3.3. | Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе: | тыс.руб. | 18 133,80 | 25 762,23 | 24 602,40 |
| 3.3.1. | Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч | руб. | 2,329 | 2,721 | 2,902 |
| 3.3.2. | Объем приобретенной электрической энергии | тыс. кВт*ч | 7 786,00 | 9 466,30 | 8 477,62 |
| 3.4. | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс.руб. | 5 859,8 | 6 745,0 | 4 115,60 |
| 3.5. | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс.руб. | 22 744,50 | 23 213,30 | 18 011,60 |
| 3.6. | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс.руб. | 5 680,50 | 5 826,30 | 5 324,88 |
| 3.7. | Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе | тыс.руб. | 2 299,90 | 9 471,20 | 19 134,83 |
| 3.8. | Аренда имущества, используемого в технологическом процессе | тыс.руб. | 15 704,80 | 15 328,00 | 3 199,10 |
| 3.9. | Общепроизводственные (цеховые) расходы, в том числе: | тыс.руб. | 9 851,10 | 9 245,00 | 10 299,45 |
| 3.9.1 | Расходы на оплату труда | тыс.руб. | 6 361,00 | 7 146,20 | 6 824,60 |
| 3.9.2 | Отчисления на социальные нужды | тыс.руб. | 1 653,86 | 1 870,30 | 2 183,90 |
| 3.10. | Общехозяйственные (управленческие) расходы | тыс.руб. | 24 866,90 | 18 656,60 | 42 513,41 |
| 3.10.1 | Расходы на оплату труда | тыс.руб. | 8 348,10 | 9 368,10 | 14 796,60 |
| 3.10.2 | Отчисления на социальные нужды | тыс.руб. | 2 170,50 | 2 169,50 | 3 622,90 |
| 3.11. | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | тыс.руб. | 10 372,90 | 10 240,20 | 10 899,00 |
| 4 | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности | тыс.руб. | 40 982,30 | -4 343,60 | -26 603,65 |
| 5 | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности | тыс.руб. | 15 217,00 | -15 546,00 | -45 036,00 |
| 5.1 | В том числе чистая прибыль на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой по развитию системы теплоснабжения | тыс.руб. | 8 364,00 | 0,00 | 0,00 |
| 6 | Изменение стоимости основных фондов | тыс.руб. | н/д | н/д | н/д |
| 6.1 | В том числе за счет ввода (вывода) их из эксплуатации | тыс.руб. | н/д | н/д | н/д |
| 7 | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 141,71 | 109,13 | 89,965 |
| 8 | Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 37,23 | 100,03 | 102,65 |
| 9 | Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии | тыс. Гкал | 180,89 | 231,31 | 213,24 |
| 9.1 | Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства | тыс. Гкал | 6,30 | 9,00 | 6,56 |

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | Факт 2009 г. | Факт 2010 г. | Факт 2011 г. |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| 10 | Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии | тыс. Гкал | 186,132 | 171,882 | 110,473 |
| 11 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе: | тыс. Гкал | 279,959 | 261,407 | 232,983 |
| 11.1 | По приборам учета | тыс. Гкал | н/д | н/д | 10,837 |
| 11.2 | По нормативам потребления | тыс. Гкал | н/д | н/д | 222,146 |
| 12 | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 22,39 | 33,95 | 26,54 |
| 13 | Справочно: потери тепла через изоляцию труб | тыс. Гкал | 80,772 | 134,377 | 84,167 |
| 14 | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубнои исчислении) | км | | | 20,373 |
| 15 | Протяженность разводящих сетей (в однострубнои исчислении) | км | | | 148,03 |
| 16 | Количество теплоэлектростанций | ед. | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Количество тепловых станций и котельных | ед. | | | 4 |
| 18 | Количество тепловых пунктов | ед. | | | 4 |
| 19 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | чел. | 243 | 191 | 145 |
| 20 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 164,1 | 162,8 | 161,5 |
| 21 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кВт*ч/Гкал | 43,0 | 40,9 | 39,8 |
| 22 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб. м/Гкал | 2,45 | 1,73 | 0,99 |
| 23 | Комментарии | Установленная тепловая мощность на 01.01.2012 г. по городу 89,965 Гкал/ч; на 01.01.2011 г. по селу 40,98 Гкал/ч. Однако 28.04.2011 г. договора с селом были расторгнуты | | | |

Из таблицы видно, что в 2009 г. от деятельности по теплоснабжению потребителей в г. Сланцы Филиал ЗАО «Нева Энергия» получил валовую прибыль в размере 41,0 млн. руб./чистая прибыль составила 15,2 млн. руб.

С 2010 г. Филиал ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы несет убытки от деятельности по теплоснабжению:

- в 2010 г. валовой убыток равен 4,3 млн. руб., при этом чистый убыток - 15,5 млн. руб.

- в 2011 г. валовой убыток составил 26,6 млн. руб., чистый убыток - 45,0 млн. руб.

Динамика валовой и чистой прибыли ЗАО «Нева Энергия» от деятельности по теплоснабжению в г. Сланцы, 2009-2011 гг. представлена на рисунке 28.

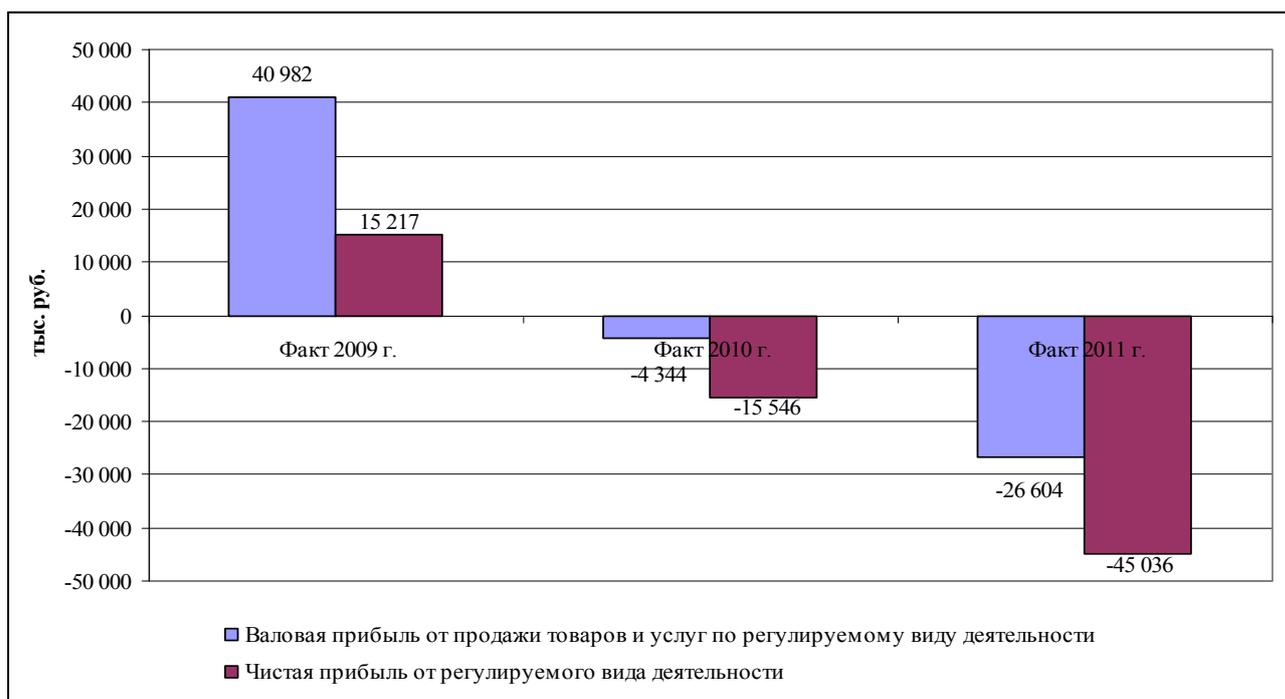


Рисунок 28. Динамика валовой и чистой прибыли ЗАО «Нева Энергия» от деятельности по теплоснабжению в г. Сланцы, 2009-2011 гг.

1.10.2. ОАО «Завод «Сланцы»

Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности), ОАО «Завод Сланцы» в г. Сланцы за 3 отчетных периода (2010-2012 гг.) в соответствии с требованиями, установленными Правительством РФ в стандартах раскрытия информации, представлены в таблице 28.

Таблица 28. Информация об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности ОАО «Завод Сланцы» в г. Сланцы за 2010-2012 г.

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | Факт организации | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|--------|
| | | | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | |
| 1 | Вид регулируемой деятельности | х | Производство тепловой энергии | | | |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д | |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (товарной тепловой энергии), в том числе: | тыс. руб. | 122 966,51 | 93 179,71 | 81 191,85 | |
| 3.2. | Расходы на топливо | тыс. руб. | 116 018,32 | 96 554,71 | 88 066,88 | |
| 3.2.1. | Газ природный | Стоимость | тыс. руб. | 112 159 | 91 594 | 87 361 |
| | | Объем | тыс. м3 | 40 067 | 29 798 | 26 869 |
| | | Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс. руб. | 2 799 | 3 074 | 3 251 |
| 3.2.2. | Газ | Стоимость | тыс. руб. | 3 539,77 | 2 606,46 | 234,09 |

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | Факт организации | | | |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|------------|------------|-----------|
| | | | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | |
| | технологический | Объем | тонн | 10 412 | 6 713 | 620 |
| | | Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс. руб. | 340 | 388 | 378 |
| 3.2.3. | Смолопродукт | Стоимость | тыс. руб. | 319,80 | 2 354,56 | 471,46 |
| | | Объем | тыс. т | 37 | 286 | 49 |
| | | Стоимость 1й единицы объема с учетом доставки (транспортировки) | тыс. руб. | 8 643 | 8 227 | 9 680 |
| | | Возвратные отходы (-) | тыс. руб. | 4 246,24 | 2 428,52 | 3 003,50 |
| 3.3. | Сжатый воздух | | тыс. руб. | 21,95 | 45,32 | 62,43 |
| 3.4. | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | | тыс. руб. | 469,55 | 456,09 | 441,39 |
| 3.5. | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | | тыс. руб. | 2 946,52 | 2 531,80 | 2 275,89 |
| 3.6. | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | | тыс. руб. | 774,47 | 863,03 | 683,70 |
| 3.7. | Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе | | тыс. руб. | 353,38 | 315,85 | 303,19 |
| 3.8. | Расходы будущих периодов | | тыс. руб. | 87,39 | 35,29 | 346,90 |
| 3.9. | Общепроизводственные (цеховые) расходы | | тыс. руб. | 12 605,54 | 9 242,10 | 9 184,32 |
| 3.10. | Итого производственная себестоимость тепловой энергии | | тыс. руб. | 129 033,77 | 107 615,67 | 98 361,20 |
| 3.10.1. | Тепловой энергии для технологических нужд производства | | тыс. руб. | 38 509,28 | 40 833,53 | 38 786,56 |
| 3.10.2. | Товарной тепловой энергии | | тыс. руб. | 90 524,50 | 66 782,13 | 59 574,64 |
| 3.11. | Общехозяйственные (управленческие) расходы, отнесенные на товарную теплоэнергию | | тыс. руб. | 32 442,01 | 26 397,49 | 21 617,27 |
| 3.12. | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | | тыс. руб. | - | - | - |
| | | Себестоимость товарной теплоэнергии | руб./Гкал | 619,25 | 708,28 | 720,55 |
| 4 | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности | | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д |
| 5 | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности | | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д |
| 6 | Изменение стоимости основных фондов | | тыс. руб. | н/д | н/д | н/д |
| 7 | Установленная тепловая мощность | | Гкал/ч | 258 | 258 | 258 |
| 8 | Присоединенная нагрузка | | Гкал/ч | 82,3 | 65,83 | 65,13 |
| 9 | Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии | | тыс. Гкал | 281,903 | 211,436 | 184,576 |
| 9.1. | Справочно: объем тепловой энергии на технологические нужды производства | | тыс. Гкал | 83,331 | 79,878 | 71,895 |
| 10 | Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии | | тыс. Гкал | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | | тыс. Гкал | 198,572 | 131,558 | 112,681 |
| 16 | Количество теплоэлектростанций | | ед. | 1 | 1 | 1 |

| № | Наименование показателя | Ед. изм. | Факт организации | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|---------|---------|
| | | | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |
| 19 | Среднесписочная численность основного производственного персонала | чел. | н/д | н/д | н/д |
| 20 | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 168 | 168 | 168 |
| 21 | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кВт*ч/Гкал | 21,04 | 21,00 | 21,00 |
| 22 | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб. м/Гкал | н/д | н/д | н/д |

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов

Динамика тарифов, установленных органами исполнительной власти по каждому из регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения и по каждой организации, действующей на территории г. Сланцы, за 4 года (2010-2013 гг.) представлена в таблице 29.

Таблица 29. Динамика тарифов, установленных регулирующим органом на 2010-2013 г. (без НДС)

| ТСО | Наименование показателя | | Вид теплоносителя | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | | | 2013 г. | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | | | с 01.01.2012 г. | с 01.07.2012 г. | с 01.09.2012 г. | по 30.06.2013 г. | с 01.07.2013 |
| Филиал ЗАО «Нева Энергия» (производство + передача теплоэнергии) | Тариф на теплоэнергию, руб./Гкал | Все группы потребителей | горячая вода | 1 238,27 | 1 238,27 | 1 238,27 | 1 637,25 | | 1 637,25 | 1 533,63 |
| | Реквизиты (дата и номер) документа | | - | Приказ Лен РТК от 18.12.2009 г. № 270-п | Приказ Лен РТК от 16.12.2010 г. № 248-п | Приказ Лен РТК от 28.12.2011 г. № 228-п | | | | Приказ Лен РТК от 28.12.2012 N 226-п |
| | Инвестнадбавка к тарифу на теплоэнергию, руб./Гкал | Все группы потребителей | горячая вода | 125 | | | - | | - | - |
| | Реквизиты (дата и номер) документа | | - | Решение Совета депутатов МО СГП Сланцевский муницип. район ЛО №492-ГСД от 31.03.2009 г. | | | - | | - | - |
| ОАО «Завод «Сланцы» (производство теплоэнергии) | Тариф на теплоэнергию, руб./Гкал | Узел теплоснабжения № 1 - на нужды филиала ЗАО "Нева Энергия" в г. Сланцы | горячая вода | 510,85 | 567,04 | 567,04 | 601,06 | 628,11 | 628,11 | 785,14 |
| | | Узел теплоснабжения № 2 | горячая вода | 665,43 | 765,24 | 765,24 | 811,15 | 847,66 | 847,66 | 1059,57 |
| | | | отборный пар давлением от 2,5 до 7,0 кг/кв. см | | 803,62 | 803,62 | 851,84 | 890,17 | - | - |
| | | | отборный пар давлением свыше 13,0 кг/кв. см | | - | - | - | - | - | - |
| | Реквизиты (дата и номер) документа | | - | Приказ Лен РТК от 04.12.2009 г. № 219-п | Приказ Лен РТК от 16.12.2010 г. № 250-п | Приказ Лен РТК от 28.12.2011 г. № 234-п | | | Приказ Лен РТК от 24.12.2012 N 200-п | |

Динамика тарифов, установленных регулирующим органом на 2010-2013 гг. (без НДС), для Филиала ЗАО «Нева Энергия» (с учетом инвестнадбавки, действующей до 01.07.2012 г. и инвестсоставляющей, действующей с 01.07.2012 г.) и ОАО «Завод «Сланцы» представлена на рисунке 29 и в таблице 30.

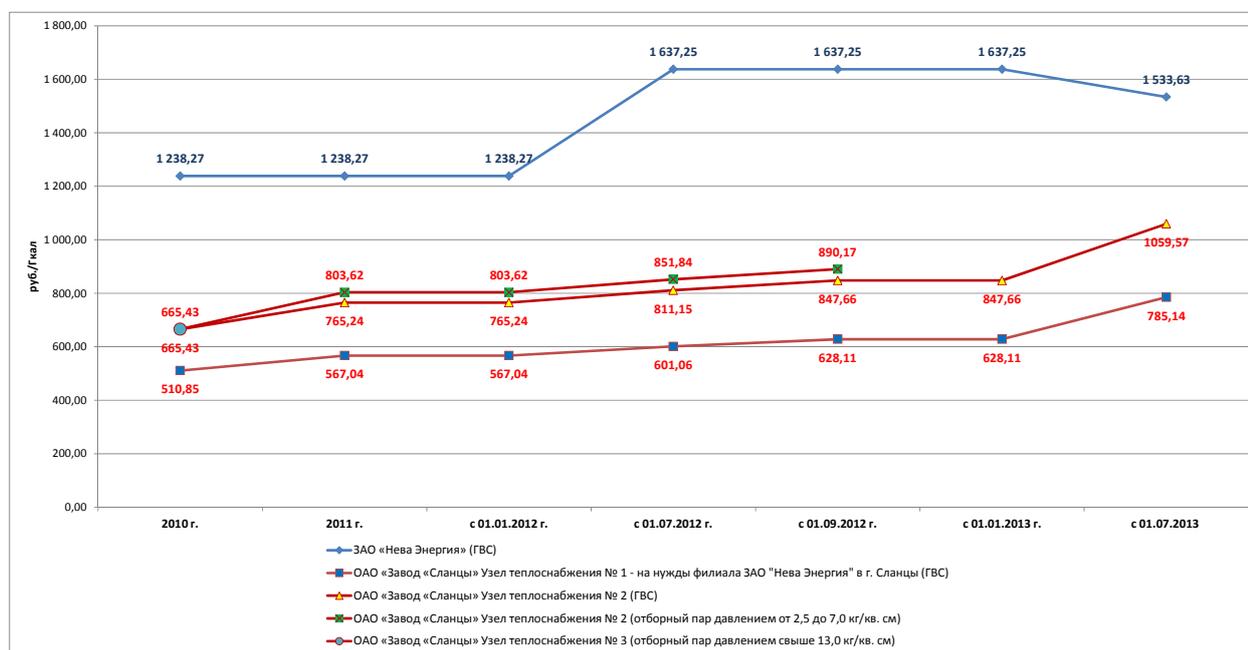


Рисунок 29. Динамика тарифов, установленных регулирующим органом на 2010-2012 г. (без НДС) для Филиала ЗАО «Нева Энергия» и ОАО «Завод «Сланцы»

Таблица 30. Динамика тарифов, установленных регулирующим органом на 2010-2013 гг. (без НДС)

| Наименование | | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. | | | 2013 г. | |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | с 01.01 | с 01.07 | с 01.09 | с 01.01 | с 01.07 |
| ЗАО «Нева Энергия» (ГВС) | Тариф с инвест. надбавкой (с 01.07.2012 г. – с инвест. составляющей) | 1 363,27 | 1 363,27 | 1 363,27 | 1 637,25 | 1 637,25 | 1 637,25 | 1 533,63 |
| | индекс роста тарифа | - | 1 | 1 | 1,20 | 1 | 1 | 0,94 |
| ОАО «Завод «Сланцы» | | | | | | | | |
| узел теплоснабжения № 1 - (ГВС) на нужды филиала ЗАО «Нева Энергия» | Тариф | 510,85 | 567,04 | 567,04 | 601,06 | 628,11 | 628,11 | 785,14 |
| | индекс роста тарифа | - | 1,11 | 1 | 1,06 | 1,05 | 1 | 1,25 |
| узел теплоснабжения № 2 (ГВС) | Тариф | 665,43 | 765,24 | 765,24 | 811,15 | 847,66 | 847,66 | 1 059,57 |
| | индекс роста тарифа | - | 1,15 | 1 | 1,06 | 1,05 | 1 | 1,25 |
| узел теплоснабжения № 2 (пар давлением от 2,5 до 7,0 кг/кв. см) | Тариф | 665,43 | 803,62 | 803,62 | 851,84 | 890,17 | - | - |
| | индекс роста тарифа | - | 1,21 | 1 | 1,06 | 1,04 | - | - |
| узел теплоснабжения № 2 (пар давлением свыше 13,0 кг/кв. см) | Тариф | 665,43 | - | - | - | - | - | - |

Из рисунка и таблицы видно, что за период 2010-2013 гг. тариф Филиала ЗАО «Нева Энергия» возрастает только 1 раз – с 01.07.2012 г.

Тариф на теплоэнергию для ОАО «Завод «Сланцы» в 2011 г. по узлам теплоснабжения и видам теплоносителя растет неравномерно:

- на 21% (пар 2,5 до 7,0 кг/кв. см);
- на 15% (ГВС от узла теплоснабжения № 2);
- на 11% (ГВС от узла теплоснабжения № 1).

На 2012 г. рост тарифов ОАО «Завод «Сланцы» по узлам теплоснабжения и видам теплоносителя равномерен:

- с 01.01.2012 г. – без роста;
- с 01.07.2012 г. – рост 6%;
- с 01.09.2012 г. – рост 4-5%.

Тариф на теплоэнергию для ОАО «Завод «Сланцы» в 2013 г. по узлам теплоснабжения и видам теплоносителя (только ГВС) растет на 25% с 1 июля.

1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на 2013 г.

Сведения о структуре цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, установленных регулирующим органом на 2013 г., приведены ниже.

Филиал ЗАО «Нева Энергия»

Для Филиала ЗАО «Нева Энергия» на 2013 г. Комитетом по тарифам Ленинградской области установлены тарифы на теплоэнергию (производство (некомбинированная выработка)+ передача + сбыт).

В таблице 31 приведена структура тарифов на тепловую энергию, установленных Лен РТК для Филиала ЗАО «Нева Энергия» на 2013 г.

Таблица 31. Структура тарифов на теплоэнергию, установленных регулирующим органом для ЗАО «Нева Энергия» на 2013-2014 гг. (без НДС)

| №п/п | Показатели | Ед. измер | Принято ЛенРТК | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------------------|
| | | | 01.07.2012 - 01.07.2013 | 1.07.2013 - 31.12.2014 |
| 1 | Основные натуральные показатели | | | |
| 1.1 | Выработка теплоэнергии | Гкал | 181 850,00 | 248 352,05 |
| 1.2 | Расход т/э на собственные нужды | Гкал | 4 615,00 | 6 302,69 |
| | | % | 2,54 | 2,54 |
| 1.3 | Отпуск т/э с коллекторов котельных | Гкал | 177 235,00 | 242 049,36 |
| 1.4 | Покупка т/э | Гкал | 110 657,00 | 212 820,00 |
| 1.5 | Подано теплоэнергии в сеть | Гкал | 287 892,00 | 454 869,36 |
| 1.6 | Потери т/э | Гкал | 62 606,00 | 98 917,48 |
| | | | 21,75% | 21,75 |
| 1.7 | Полезный отпуск | Гкал | 225 286,00 | 355 951,88 |
| 1.7.1 | Товарная т/э | Гкал | 225 131,00 | 355 706,98 |
| | | | доля товарной т/э в полезном отпуске | % |
| | населению | Гкал | 183 737,00 | 290 304,46 |
| | бюджетным организациям | Гкал | 30 919,00 | 48 852,02 |
| | прочим потребителям | Гкал | 10 475,00 | 16 550,50 |
| 1.7.2 | Хоз.нужды | Гкал | 155,00 | 244,90 |
| 1.8 | Расход топлива | тут | 29 914,33 | 40 853,91 |
| | | | удельный расход топлива | кг/Гкал |
| 1.8.1 | Расход газа | тыс.м3 | 26 472,85 | 36 153,91 |
| 1.8.2 | Э/э на выработку т/э на котельной №25 | тыс.кВт.ч | 324,48 | 512,68 |
| 1.9 | Расход воды всего | тыс.м3 | 328,00 | 447,95 |
| | | | удельный расход воды | куб.м/Гкал |
| 1.10 | объем водоотведения по котельным | тыс.м3 | 48,70 | 66,51 |
| 1.11 | расход электроэнергии всего | тыс.кВт.ч | 7 637,70 | 10 430,80 |
| | | | удельный расход э/э | кВт.ч/Гкал |
| 2. | Суммарные расходы на производство и распределение теплоэнергии | | | |
| | материалы | тыс.руб. | 956,03 | 1 305,65 |
| | топливо | тыс.руб. | 94 501,17 | 184 389,73 |
| | электроэнергия | тыс.руб. | 23 367,21 | 41 084,54 |
| | вода | тыс.руб. | 6 028,12 | 8 004,84 |
| | стоки | тыс.руб. | 847,38 | 817,51 |
| | аренда | тыс.руб. | 16 597,00 | 14 134,18 |
| | амортизация (без объектов инвестирования) | тыс.руб. | 784,16 | 900,22 |
| | амортизация по объектам инвестирования | тыс.руб. | 15 452,00 | 0,00 |
| | зарплата производственных рабочих | тыс.руб. | 21 151,10 | 24 933,34 |
| | отчисления на соц.страхование | тыс.руб. | 7 233,68 | 7 529,87 |
| | прочие прямые расходы | тыс.руб. | 6 806,37 | 7 397,17 |
| | ремонтные работы | тыс.руб. | 9 501,70 | 9 501,70 |
| | цеховые расходы | тыс.руб. | 11 132,00 | 12 098,26 |
| | покупка т/э | тыс.руб. | 71 405,86 | 185 306,69 |
| | ИТОГО (производство + передача т/э) | тыс.руб. | 285 763,78 | 497 403,70 |
| | общехозяйственные расходы | тыс.руб. | 34 771,62 | 37 789,80 |
| | ИТОГО (затрат) | тыс.руб. | 320 535,40 | 535 193,50 |
| | прибыль | тыс.руб. | 20 153,66 | 10 703,87 |
| | налог на прибыль | тыс.руб. | 0,00 | 0,00 |
| 3 | НВВ | руб./Гкал | 340 689,06 | 545 897,37 |
| 4 | Среднеотпускной экономически обоснованный тариф на т/э | руб./Гкал | 1 512,25 | 1 533,63 |
| 5 | Инвестиционная составляющая, в т.ч.: | руб./Гкал | 125,00 | 0,00 |

ОАО «Завод «Сланцы»

Для ОАО «Завод «Сланцы»» на 2013 г. Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области установлены тарифы на теплоэнергию (производство (комбинированная выработка)).

В таблице 32 приведена структура тарифов на тепловую энергию, установленных Лен РТК для ОАО «Завод «Сланцы»» на 2013 г.

Таблица 32. Структура тарифов на теплоэнергию, установленных регулирующим органом для ОАО «Завод «Сланцы»» на 2013 г. (без НДС)

| № п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Значение |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1 | Вид регулируемой деятельности | х | Комбинированная выработка |
| 2 | Выручка от регулируемой деятельности | тыс.руб. | 112 425,98 |
| 3 | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (товарной тепловой энергии), в том числе: | тыс.руб. | 112 105,88 |
| 3.1. | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | тыс.руб. | 0,00 |
| 3.2. | Расходы на топливо | тыс.руб. | 134 282,62 |
| 3.2.1. | газ природный по регулируемой цене Стоимость | тыс.руб. | 133 038,51 |
| 3.2.2. | Смолопродукт Стоимость | тыс.руб. | 1 244,11 |
| | Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс.руб. | 907,73 |
| | Расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе | тыс.руб. | 557,07 |
| | Расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс.руб. | 10 934,92 |
| | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс.руб. | 3 313,04 |
| | Расходы на амортизацию основных производственных средств, используемых в технологическом процессе | тыс.руб. | 698,34 |
| | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | тыс.руб. | 5 834,71 |
| | Прочие расходы | тыс.руб. | 43 000,00 |
| | Итого затраты на производство тепловой энергии | тыс.руб. | 199 528,45 |
| | <i>Тепловой энергии для технологических нужд производства</i> | <i>тыс.руб.</i> | <i>112 105,88</i> |
| | <i>Товарной тепловой энергии</i> | <i>тыс.руб.</i> | <i>87 422,56</i> |
| | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности | тыс.руб. | 320,10 |
| | НВВ | | 112 425,98 |
| | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | н/д |
| | Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | н/д |
| | Объем тепловой энергии на технологические нужды производства | тыс. Гкал | 117,87 |
| | Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии | тыс. Гкал | 0 |
| | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям | тыс. Гкал | 151,15 |
| | Количество теплоэлектростанций | ед. | 1 |

| № п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Значение |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|
| | Среднесписочная численность основного производственного персонала | чел. | н/д |
| | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 153,57 |
| | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кВт*ч/Гкал | н/д |
| | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб. м/Гкал | н/д |

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения

На 2009-2013 гг. тариф (плата) за подключение к системе теплоснабжения для Филиала ЗАО «Нева Энергия» регулирующим органом не установлен, поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности у организации отсутствуют.

На настоящий момент информация о наличии/отсутствии тарифа (платы) за подключение к системе теплоснабжения, установленного регулирующим органом для ОАО «Завод «Сланцы» за период 2009-2013 гг., отсутствует.

1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

На 2010-2012 гг. плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для Филиала ЗАО «Нева Энергия» регулирующим органом не установлена.

На настоящий момент информация о наличии/отсутствии платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, установленной регулирующим органом для ОАО «Завод «Сланцы» за период 2009-2012 гг., отсутствует.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения Сланцевского городского поселения

1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного, надежного и безопасного теплоснабжения

Анализ существующего положения в сфере теплоснабжения Сланцевского городского поселения показал следующие основные проблемы организации качественного, надежного и безопасного теплоснабжения потребителей:

- В Центральном жилом районе:
 - ✓ изношенность внутриквартальных тепловых сетей и, как следствие, высокие показатели годовых потерь тепловой энергии при транспортировке с утечкой и через изоляционные конструкции;
 - ✓ отсутствие автоматического регулирования отпуска теплоносителя на нужды ГВС в узлах присоединения потребителей, что в свою очередь ведет к завышению расхода теплоносителя, завышению температуры возвращаемой на источник воды и недопотреблению тепловой энергии потребителями, отсутствию возможности повышения температуры прямой сетевой воды на источнике свыше 100 °С;
 - ✓ значительная изношенность и отсутствие изоляции на магистральном трубопроводе Ду500 мм от Бойлерной «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы», вследствие чего значительно снижается эффективность вырабатываемой на ТЭЦ тепловой энергии на базе комбинированного цикла при ее транспортировке;
 - ✓ технологические ограничения по параметрам пара, отпускаемого в сетевые подогреватели Бойлерной «В», ведущие к отсутствию возможности повышения температуры прямой сетевой воды на источнике свыше 100 °С;
 - ✓ низкоэффективная схема преобразования тепловой энергии пара в тепловую энергию сетевой воды через РОУ на Котельной №16;

- В жилом районе Большие Лучки:
 - ✓ значительная изношенность тепловых сетей, в том числе и магистрального трубопровода Ду300 от Бойлерной «А», и как следствие высокие показатели годовых потерь тепловой энергии при транспортировке с утечкой и через изоляционные конструкции;
 - ✓ концентрация основной части подключенной нагрузки на конечных участках тепловых сетей в совокупности с ненормативным монтажом элеваторных узлов потребителей, ведущие к разбалансировке системы и необходимости завышения расхода теплоносителя, циркулирующего в тепловых сетях района;
 - ✓ технологические ограничения по параметрам пара, отпускаемого в сетевые подогреватели Бойлерной «А», ведущие к отсутствию возможности повышения температуры прямой сетевой воды на источнике свыше 100 °С;

1.12.2. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения является вопрос дальнейшего участия в системе теплоснабжения города ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы». На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения на ОАО «Завод «Сланцы» отсутствует какая-либо программа мероприятий по реконструкции ТЭЦ. Принимая во внимание сроки службы теплогенерирующего оборудования станции (50-60 лет), оценить потенциал возможности теплоснабжения потребителей жилищно-коммунального хозяйства Сланцевского городского поселения от ТЭЦ без долгосрочного плана мероприятий по ее реконструкции не представляется возможным.

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

На действующих источниках тепловой энергии Сланцевского городского поселения проблемы надежного и эффективного снабжения топливом не выявлены.

1.12.4. Анализ предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения, отсутствуют.

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В таблице 33 представлены показатели тепловых нагрузок потребителей Сланцевского городского поселения по состоянию на 01.01.2013 года, а также показатели фактического и расчетного отпуска тепловой энергии потребителям в 2012 году.

Таблица 33. Показатели тепловых нагрузок потребителей по состоянию на 01.01.2013 года, показатели фактического и расчетного отпуска тепловой энергии потребителям Сланцевского городского поселения в 2012 году

| Показатель | Единицы измерений | Центральный жилой район города Сланцы | Жилой район Большие Лучки |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| Подключенная нагрузка потребителей, в т.ч.: | Гкал/ч | 69,6 | 22,77 |
| Отопление | Гкал/ч | 65,56 | 22,77 |
| ГВС среднечасовая | Гкал/ч | 4,04 | - |
| Фактический отпуск тепловой энергии потребителям за 2012 год | Гкал | 144 655 | 64 305 |
| Расчетный отпуск тепловой энергии потребителям за 2012 год | Гкал | 193 730 | 55 095 |

Как видно из таблицы 33 в 2012 году в Центральном жилом районе фактический отпуск тепловой энергии составил 75% от расчетного, при этом в жилом районе Большие Лучки фактический отпуск тепловой энергии составил 116% от расчетного.

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов

Согласно Генеральному плану Сланцевского городского поселения, утвержденному решением Совета депутатов Сланцевского городского поселения №352-ГСД от 26.06.2012 г. объем нового жилищного строительства до 2030 года должен составить 185 тыс. м², в т.ч. 74 тыс. м² – индивидуальная жилая застройка, 111 тыс. м² – многоэтажная и среднеэтажная жилая застройка.

В период до 2020 года планируется размещение 55,5 тыс. м² многоэтажной жилой застройки и 39 тыс. м² индивидуальной жилой застройки. В период 2021-2030 г. планируется размещение 55,5 тыс. м² среднеэтажной жилой застройки и 35 тыс. м² индивидуальной жилой застройки.

Основные площадки нового жилищного строительства:

- г. Сланцы, существующий микрорайон в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, южнее ул. Ленина – многоэтажное жилищное строительство, завершение строительства микрорайона;
- г. Сланцы, новый микрорайон в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, севернее ул. Ленина – многоэтажное жилищное строительство;
- г. Сланцы, новый микрорайон в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, севернее ул. Ленина – среднеэтажная жилая застройка;
- г. Сланцы, новый микрорайон в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, севернее ул. Ленина – индивидуальное жилищное строительство;
- г. Сланцы, участок к югу от больницы ИЖС – индивидуальное жилищное строительство;
- г. Сланцы, участок к югу от полосы отвода железной дороги в районе ул. Привокзальная – индивидуальное жилищное строительство (в соответствии с областным законом от 4 октября 2008 года №105-оз);
- г. Сланцы, жилой район Большие Лучки, участок по ул. Жуковского – среднеэтажная жилая застройка;
- г. Сланцы, жилой район Большие Лучки, участок по ул. Лесная и ул. Сосновая – индивидуальное жилищное строительство;
- д. Большие Поля – индивидуальное жилищное строительство.

В ближайшей перспективе (2014 год) планируется строительство Ледового дворца площадью 5000 м² в новом микрорайоне в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, севернее ул. Ленина и Торгового центра площадью 5000 м² в существующем микрорайоне в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, южнее ул. Ленина.

Объекты нового жилищного строительства в Центральном жилом районе города сконцентрированы в существующей зоне действия Котельной №16 и Бойлерной «В» ТЭЦ. Объекты нового жилищного строительства в жилом районе Большие Лучки попадают в зону действия Бойлерной «А» ТЭЦ.

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Удельные расходы тепловой энергии перспективных потребителей централизованной системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения определялись согласно действующей нормативно-методической базе.

Для многоэтажных жилых зданий удельный расход тепловой энергии на отопление принят равным $98,25 \text{ Вт/м}^2$, для среднеэтажных жилых зданий – $81,83 \text{ Вт/м}^2$, для объектов общественной застройки (Ледовый дворец и Торговый центр) – $74,43 \text{ Вт/м}^2$, на горячее водоснабжение жилых зданий – $19,86 \text{ Вт/м}^2$.

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Основным потребителем тепловой энергии на технологические нужды в Сланцевском городском поселении является ОАО «Завод «Сланцы». Необходимые данные для прогнозирования перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов представлены не были.

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии

Оценка прироста тепловых нагрузок потребителей Сланцевского городского поселения основывалась на данных по существующим запросам на присоединение к системе централизованного теплоснабжения, а также на данных о перспективной застройке, представленной в Генеральном плане Сланцевского городского поселения, утвержденном решением Совета депутатов Сланцевского городского поселения №352-ГСД от 26.06.2012 г.

В таблице 34 представлены прогнозные данные по перспективным нагрузкам Сланцевского городского поселения на период до 2030 г. В таблице 35 представлено распределение перспективных тепловых нагрузок Сланцевского городского поселения по годам ввода на период до 2030 г. В таблице 36 представлены прогнозные данные по приросту объемов потребления тепловой энергии потребителями Сланцевского

городского поселения.

Кроме строящихся и планируемых к строительству жилых и общественных зданий есть необходимость подключить к системе централизованного теплоснабжения здание Бани «Сауна», расположенной по адресу ул. Шахтерской Славы, 8. Суммарная тепловая нагрузка данного потребителя составляет 2,58 Гкал/ч со среднечасовой нагрузкой ГВС, в т. ч. на отопление – 0,45 Гкал/ч, на вентиляцию – 1,95 Гкал/ч, на среднечасовую ГВС – 0,18 Гкал/ч.

Тепловые нагрузки зданий, для которых существуют запросы на присоединение к системе централизованного теплоснабжения, представлены Филиалом ЗАО «Нева Энергия».

Таблица 34. Прогнозные данные по перспективным нагрузкам Сланцевского городского поселения на период до 2030 г.

| № пп | Зона застройки | Площадь застройки | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | | | Зона действия источника |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|--------------|-------------------------------|
| | | | отопление | ГВСср/час. | общая | |
| 1 | Существующий микрорайон в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, южнее ул. Ленина, в т.ч.: | 111 тыс. м ² | 4,91 | 0,50 | 5,41 | Котельная №16 и Бойлерная "В" |
| 1.1 | 36-ти квартирный 9-этажный жилой дом | | 0,24 | 0,03 | 0,27 | Котельная №16 и Бойлерная "В" |
| 1.2 | 60-ти квартирный жилой дом | | 0,22 | 0,04 | 0,26 | Котельная №16 и Бойлерная "В" |
| 1.3 | 85-ти квартирный жилой дом | | 0,37 | 0,06 | 0,43 | Котельная №16 и Бойлерная "В" |
| 1.4 | два 145-ти квартирных жилых дома | | 1,36 | 0,19 | 1,55 | Котельная №16 и Бойлерная "В" |
| 1.5 | Торговый центр | | 0,32 | - | 0,32 | Котельная №16 и Бойлерная "В" |
| 1.6 | Баня "Сауна" | | 2,4* | 0,18 | 2,58 | Котельная №16 |
| 2 | Новый микрорайон в Центральном жилом районе между ул. Шахтерской Славы и просп. Молодежный, севернее ул. Ленина, в т.ч.: | | 8,23 | 1,38 | 8,51 | Котельная №16 |
| 2.1 | 145-ти квартирный жилой дом | | 0,68 | 0,10 | 0,78 | Котельная №16 |
| 2.2 | Ледовый дворец | | 0,32 | - | 0,32 | Котельная №16 |
| 2.3 | Прочая жилая и общественная застройка | | 6,13 | 1,28 | 7,41 | Котельная №16 |
| 3 | Жилой район Большие Лучки, участок по ул. Жуковского | | 1,10 | - | 1,10 | Бойлерная "А" |
| Итого: | | | | | 15,02 | |

* - отопительно-вентиляционная нагрузка (отопление -0,45 Гкал/ч; вентиляция - 1,95 Гкал/ч)

Таблица 35. Распределение перспективных тепловых нагрузок Сланцевского городского поселения по годам ввода на период до 2030 г.

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Прирост тепловой нагрузки в Центральном жилом районе, Гкал/ч, в т.ч.: | 0 | 3,79 | 1,37 | 1,36 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,51 |
| на отопление и вентиляцию, Гкал/ч | 0 | 3,45 | 1,24 | 1,23 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,44 | 0,42 |
| на ГВС, Гкал/ч | 0 | 0,34 | 0,13 | 0,13 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| Прирост тепловой нагрузки в жилом районе Большие Лучки, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,55 | 0,55 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общая нагрузка Центрального жилого района, Гкал/ч | 69,61 | 73,27 | 74,64 | 76,00 | 76,53 | 77,06 | 77,59 | 78,12 | 78,65 | 79,18 | 79,71 | 80,24 | 80,77 | 81,30 | 81,83 | 82,36 | 82,89 | 83,40 |
| Общая нагрузка жилого района Большие Лучки, Гкал/ч | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 23,32 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 |

Таблица 36. Прогнозные данные по приросту объемов потребления тепловой энергии потребителями Сланцевского городского поселения

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Прирост годового потребления тепловой энергии в Центральном жилом районе, Гкал, в т.ч.: | 0 | 11627 | 4247 | 4222 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1891 | 1841 |
| на отопление и вентиляцию, Гкал | 0 | 8649 | 3108 | 3083 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1103 | 1053 |
| на ГВС, Гкал | 0 | 2978 | 1139 | 1139 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 | 788 |
| Прирост годового потребления тепловой энергии в жилом районе Большие Лучки, Гкал | 0 | 0 | 0 | 0 | 1379 | 1379 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения

При отсутствии данных базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения в зонах действия индивидуального теплоснабжения, а также в связи с тем, что в перспективе развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения не рассматривается перевод теплоснабжения потребителей с индивидуального на централизованное, производить расчет приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не целесообразно.

2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

По объектам, расположенным в производственных зонах Сланцевского городского поселения, прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя отсутствует.

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

Потребители тепловой энергии, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, в Сланцевском городском поселении отсутствуют.

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

Потребители тепловой энергии, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения, в Сланцевском городском поселении отсутствуют.

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

В Сланцевском городском поселении все потребители тепловой энергии являются потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

ГЛАВА 3. РАСЧЕТНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОЗДАННАЯ ПРИ ПОМОЩИ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ГИС ZULU-7.0

Основными задачами электронной модели Сланцевского городского поселения являются:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;
- паспортизация объектов системы теплоснабжения;
- паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;
- гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;
- расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;
- расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;
- расчет показателей надежности теплоснабжения;
- групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;
- сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Электронная модель системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения была создана в программно-расчетном комплексе (ПРК) ZuluThermo™, основой которого является географическая информационная система (ГИС) Zulu™.

ПК ZuluThermo™ позволяет проводить расчет тупиковых и кольцевых сетей (количество колец в сети неограниченно), а также 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.

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.

В составе ПК ZuluThermo™ входят различные расчетные модули, позволяющие производить:

- наладочный расчет;
- поверочный расчет;
- конструкторский расчет;
- расчет температурного графика;
- построение пьезометрического графика;
- решать коммутационные задачи;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию и с утечками.

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения

Система теплоснабжения включает в себя следующие основные объекты: источник, участок, потребитель и узлы: ЦТП, насосную станцию, запорно-регулирующую арматуру, и другие элементы.

Источник – это символичный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ.

В математической модели источник представляется сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе. Внешнее и внутреннее представление источника показано на рисунке 30.

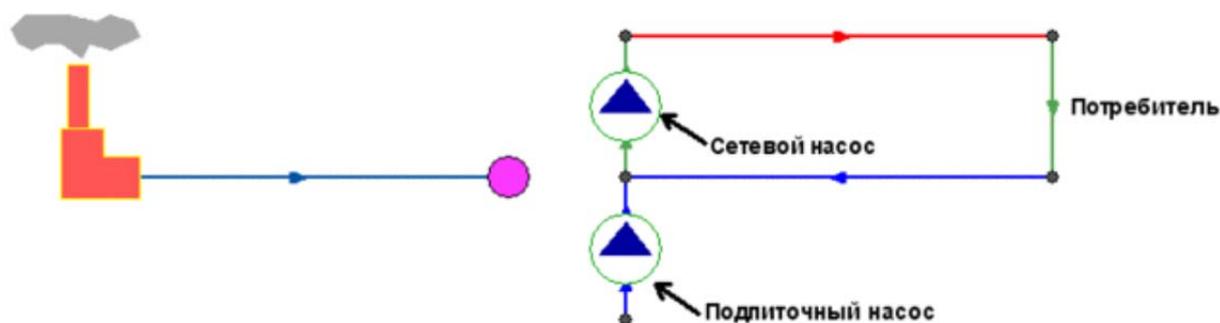


Рисунок 30. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) сети.

Участок - это линейный объект, на котором не меняются:

- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя;
- период работы (весь год, зимний период, летний период);
- балансодержатель.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный» (рис.31).

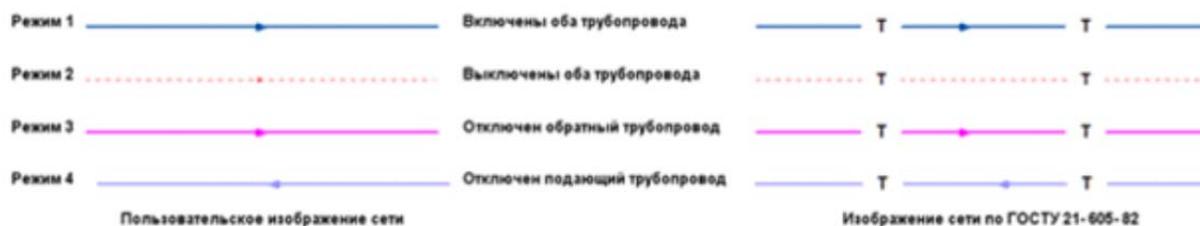


Рисунок 31. Режимы изображения участка

Потребитель – это символичный объект тепловой сети, характеризующийся потреблением тепловой энергии и сетевой воды.

ПРК ZuluThermo™ позволяет моделировать два вида потребителей: «Потребитель» и «Обобщенный потребитель». В электронной модели Сланцевского городского поселения использовался первый вид потребителя.

«Потребитель» - это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.

Присоединение потребителя к тепловой сети и его внутреннее представление изображено на рисунке 32.

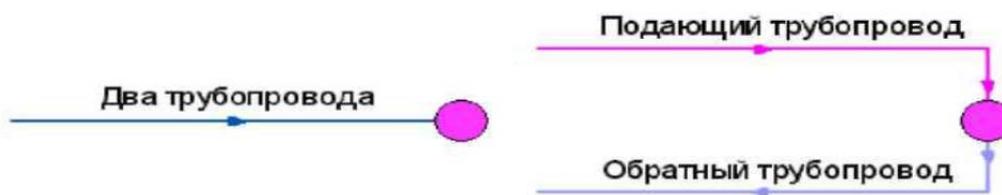


Рисунок 32. Присоединение потребителя к тепловой сети (слева) и его внутреннее представление (справа).

Внутренняя кодировка потребителя зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС. Схемы присоединения имеют разную степень автоматизации подключенной нагрузки, которая определяется наличием регулятора температуры, например на ГВС, регулятором расхода или нагрузки на систему отопления, регулирующим клапаном на систему вентиляции.

На данный момент в распоряжении пользователя 32 схемы присоединения потребителей.

Простой узел – это символичный объект тепловой сети, например, разветвление трубопровода, смена прокладки, вида изоляции, балансодержателя или точка контроля для регулятора.

На рисунке 33 показан внешний вид узла в однолинейном изображении и во внутреннем представлении в электронной модели.



Рисунок 33. Однолинейное изображение (слева) и внутреннее представление (справа) узла

ЦТП – это символичный элемент тепловой сети, характеризующийся возможностью дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии.

Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть с индивидуальными потребителями (рис. 34).

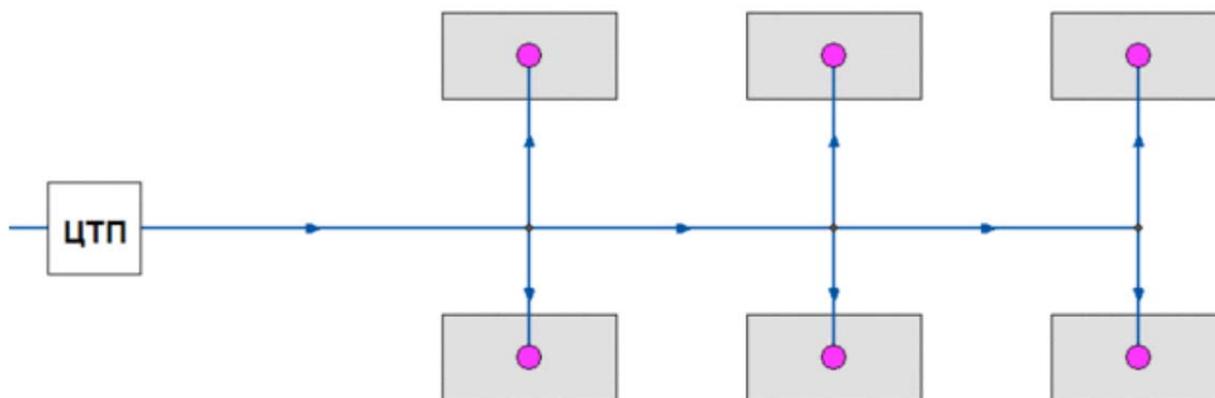


Рисунок 34. Двухтрубная сеть после ЦТП

Внутренняя кодировка ЦТП зависит от схемы присоединения тепловых нагрузок к тепловой сети. Это может быть, например, групповой элеватор или независимое подключение группы потребителей. На данный момент в распоряжении пользователя 29 схем присоединения ЦТП.

Насосная станция – символьный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах, как показано на рисунке 35.



Рисунок 35. Сверху: однолинейное изображение, снизу – внутреннее представление.

Задвижка – это символьный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы.

Задвижка в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах (рис.36)

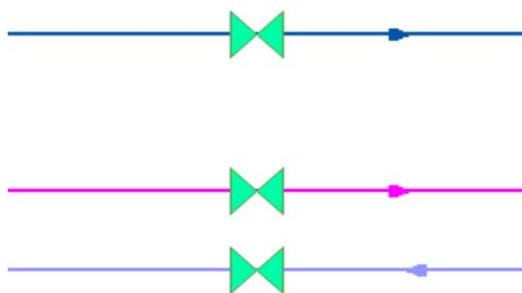


Рисунок 36. Однолинейное изображение (сверху) и внутреннее представление (снизу)

Также в составе электронной модели присутствуют следующие дроссельные устройства:

- дроссельная шайба;
- регулятор располагаемого напора;
- регулятор расхода;
- регулятор давления.

В результате сбора и систематизации исходных данных, полученных от теплоснабжающих организаций, разработано графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе Сланцевского городского поселения (Приложение 2 и 3).

3.2. Гидравлический расчет тепловых сетей

ПК ZuluThermo™ позволяет проводить следующие виды гидравлических расчетов:

3.2.1. Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является качественное обеспечение всех потребителей, подключенных к тепловой сети необходимым количеством тепловой энергии и сетевой воды, при оптимальном режиме работы системы централизованного теплоснабжения в целом.

В результате наладочного расчета определяются номера элеваторов, диаметры сопел и дросселирующих устройств, а также места их установки.

Расчет проводится с учетом различных схем присоединения потребителей к тепловой сети и степени автоматизации подключенных тепловых нагрузок. При этом на потребителях могут устанавливаться регуляторы расхода, нагрузки и температуры. На тепловой сети могут быть установлены насосные станции, регуляторы давления, регуляторы расхода, кустовые шайбы и перемычки.

3.2.2. Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Электронная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим

работы, 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 качестве теплоносителя может использоваться вода, антифриз или этиленгликоль.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплопотребления;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Поверочный расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. 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 зоны влияния источников на сеть.

3.2.3. 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:

- проектирование новых тепловых сетей;
- реконструкции существующих тепловых сетей;
- выдаче разрешений на подключение новых потребителей к существующей тепловой сети.

В качестве источника теплоснабжения может выступать любой узел системы, например тепловая камера.

Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность задания для каждого участка тепловой сети либо оптимальной скорости движения воды, либо удельных линейных потерь напора.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети.

В электронной модели системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения, составленной на отопительный сезон 2012-2013 гг., были проведены гидравлические расчеты в наладочном режиме. Результаты расчетов представлены в Главе 1.

Существующий гидравлический режим системы теплоснабжения рассчитывался в первую очередь с целью отладки расчетной модели, используемой в дальнейшем для моделирования различных вариантов развития системы теплоснабжения. Моделирование новых тепловых сетей производилось с помощью конструкторского расчета.

3.3. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Расчет тепловых потерь в ПРК ZuluThermo™ ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчет нормативных значений тепловых потерь в тепловых сетях производится на основании Приказа Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»

Тепловые потери в ПРК ZuluThermo™ определяются суммарно за год с разбивкой по каждому месяцу. Просмотреть результаты расчета в электронной модели можно как по всей тепловой сети, так и по каждому источнику тепловой энергии или ЦТП. Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

Вследствие отсутствия данных по фактическому состоянию изоляции тепловых сетей Сланцевского городского поселения расчет тепловой потерь в ПРК

ZuluThermo™ был произведен по нормативным значениям.

3.4. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Одним из основных инструментов анализа результатов расчетов для тепловых сетей является пьезометрический график. Этот 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 нужен другой путь, то надо указать промежуточные узлы. Пример пьезометрического графика представлен на рисунке 37.

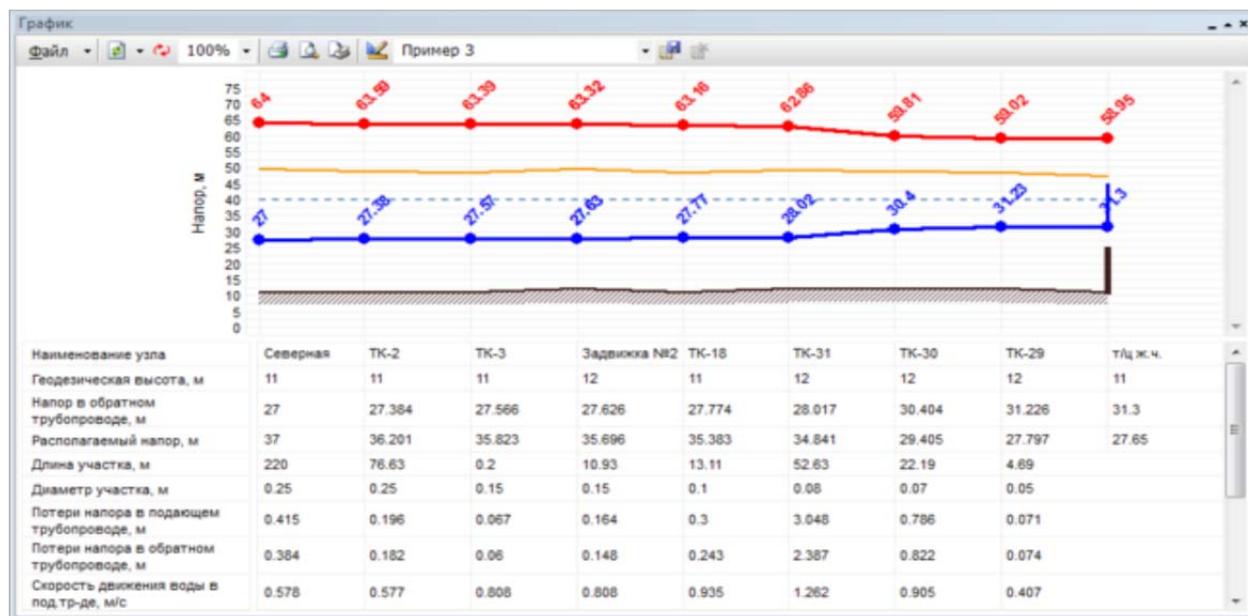


Рисунок 37. Пример пьезометрического графика

Как видно из рисунка 37 на пьезометрическом графике отображаются:

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

Также в ПРК ZuluThermo™ можно совмещать пьезометрические графики (рис. 38)

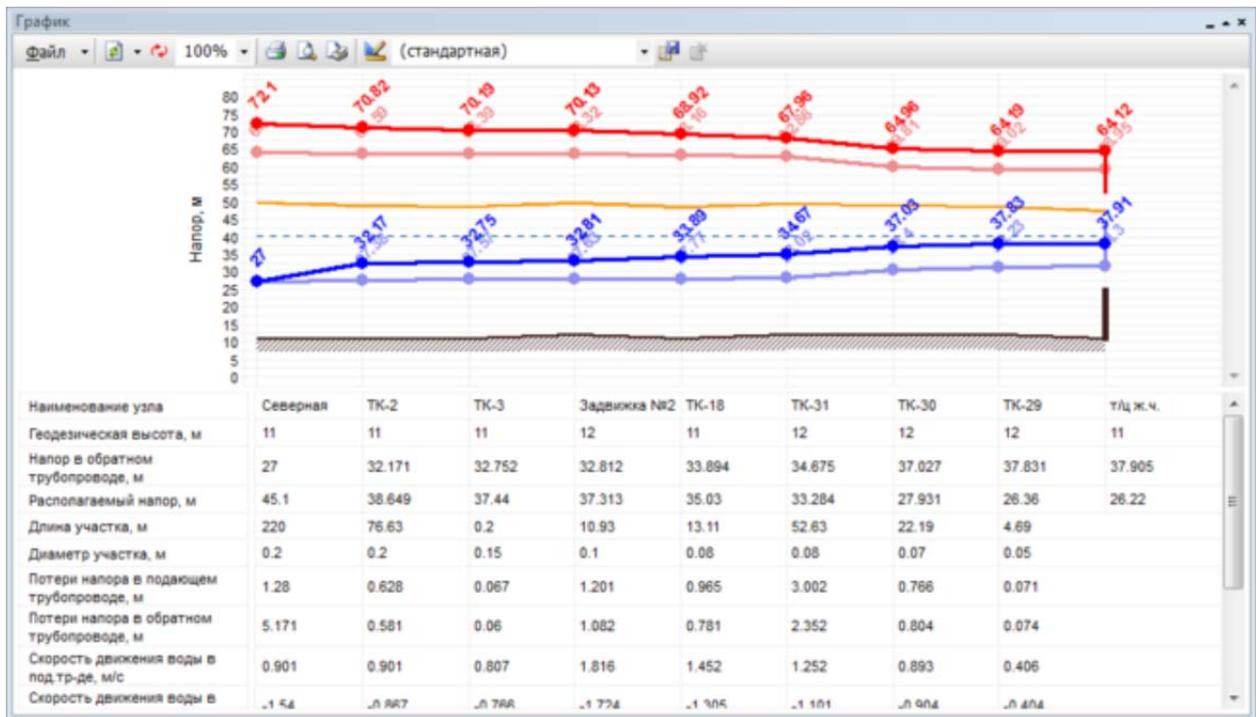


Рисунок 38. Пример совмещения пьезометрических графиков

Пьезометрические графики, иллюстрирующие существующие гидравлические режимы работы тепловых сетей Сланцевского городского поселения, а также гидравлические режимы работы тепловых сетей в различных вариантах развития системы теплоснабжения представлены в Главе 1 и Главе 8 соответственно.

3.5. Моделирование переключений, осуществляемых в тепловых сетях

Моделирование переключений в ПРК ZuluThermo™ ведется в модули коммутационные задачи.

Данный модуль предназначен для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения 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.

Пример отображения отключений в электронной модели представлен на рисунке 39.

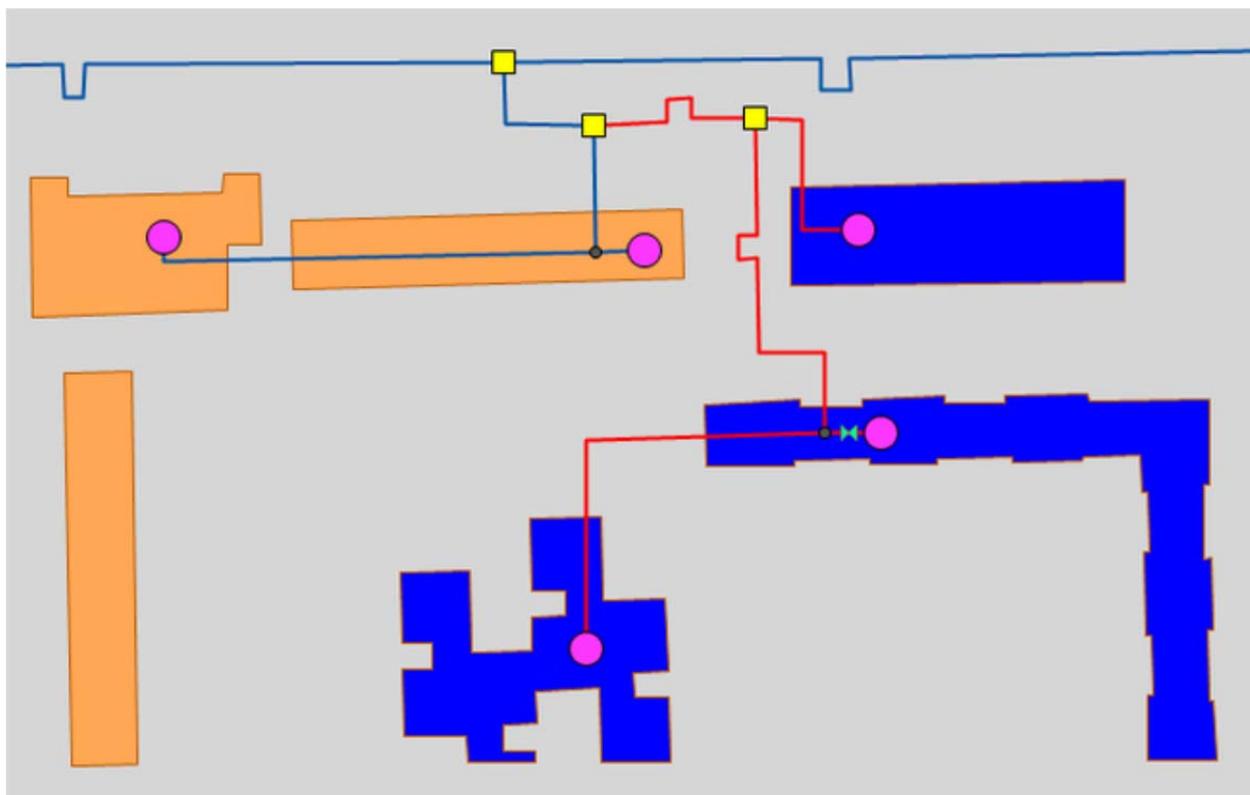


Рисунок 39. Пример отображения отключений в электронной модели

Также в ПРК ZuluThermo™ реализованы следующие 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.

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Одним из результатов поверочного расчета тепловой сети, производимого в ПРК ZuluThermo™, является составление балансов теплоносителя и отпущенной тепловой энергии между источником тепловой энергии и потребителем. Вышеуказанные балансы строятся, как в расчетном режиме работы системы теплоснабжения, так и при любых фактических режимах, в том числе при аварийных ситуациях (отключении отдельных участков тепловой сети, передачи теплоносителя и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.). При работе нескольких источников на одну сеть определяются распределение воды и тепловой энергии между источниками.

В результате поверочного расчета в ПРК ZuluThermo™ производится расчет расходной части баланса тепловой энергии, которая состоит из:

- суммарной присоединенной тепловой нагрузки потребителей с разделением по видам (отопление, вентиляция, ГВС);
- потерь тепловой мощности в тепловых сетях через изоляционные конструкции и с утечками;

При этом тепловая мощность источника тепловой энергии нетто (величина равная установленной тепловой мощности за вычетом тепловой нагрузки на собственные нужды и мощности, не реализуемой по техническим причинам) задается Пользователем.

В результате сравнения левой и правой части уравнения Пользователем делается вывод о наличии резерва или дефицита тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности Сланцевского городского поселения в расчетном режиме (при расчетной температуре наружного воздуха) представлены в Главе 1, Главе 4 и Главе 7.

3.7. Расчет показателей надежности теплоснабжения

В настоящий момент необходимый модуль, позволяющий производить расчет показателей надежности теплоснабжения, в ПРК ZuluThermo™ находится в процессе разработки компанией ООО «Политерм» (автор ГИС «ZULU»).

Данное обстоятельство вызвано в первую очередь отсутствием утвержденной методики определения показателей надежности теплоснабжения на момент начала разработки схемы теплоснабжения Сланцевского городского поселения.

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

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

В таблице 37 представлены балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной нагрузки потребителей Сланцевского городского поселения. При расчете балансов принималось, что теплоснабжение потребителей Центрального жилого района города Сланцы полностью обеспечивает Котельная №16.

Как видно из таблицы 37 при теплоснабжении потребителей Центрального жилого района от Котельной №16 в 2014 году возникает дефицит тепловой мощности котельной. При таких обстоятельствах для обеспечения пиковых нагрузок потребителей необходимо использовать Бойлерную «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» в качестве резервного источника тепловой энергии, как и происходило до отопительного сезона 2012-2013 гг.

**Таблица 37. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной нагрузки потребителей
Сланцевского городского поселения**

| Параметр | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Котельная №16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 5,8 | 6,1 | 6,2 | 6,3 | 6,4 | 6,4 | 6,5 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | 6,9 | 6,9 | 7,0 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 69,61 | 73,27 | 74,64 | 76,00 | 76,53 | 77,06 | 77,59 | 78,12 | 78,65 | 79,18 | 79,71 | 80,24 | 80,77 | 81,3 | 81,83 | 82,36 | 82,89 | 83,42 |
| Резерв "+"/Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 2,69 | -1,3 | -2,8 | -4,2 | -4,8 | -5,4 | -6,0 | -6,5 | -7,1 | -7,7 | -8,3 | -8,8 | -9,4 | -10,0 | -10,5 | -11,1 | -11,7 | -12,3 |
| Бойлерная "А" ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 23,32 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 |
| Резерв "+"/Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 69,5 | 69,5 | 69,5 | 69,5 | 68,9 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 |

4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя от источников тепловой энергии с целью определения возможности обеспечения существующих и перспективных потребителей

Для определения достаточности пропускной способности тепловых сетей Сланцевского городского поселения при подключении перспективных потребителей был выполнен гидравлический расчет на базе электронной расчетной модели. Перспективные потребители были подключены к ближайшим тепловым камерам тепловых сетей трубопроводами, условные диаметры которых были определены с помощью конструкторского расчета. При выполнении гидравлического расчета учитывались перспективные нагрузки потребителей на расчетный 2030 год.

Помимо перспективных потребителей в электронную модель тепловых сетей была добавлена повысительная насосная станция (расход – 300 т/ч, располагаемый напор – 20 м. вод. ст), вводимая в настоящее время в эксплуатацию в ТК-5.

В результате гидравлического расчета было определено, что при включении в работу ПНС в ТК-5 пропускной способности тепловых сетей Центрального жилого района достаточно для подключения перспективных потребителей тепловой энергии.

Расчетные пьезометрические графики представлены в Главе 8.

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

При обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей Центрального жилого района г. Сланцы в 2014 году возникает дефицит тепловой мощности Котельной №16 в размере 1,3 Гкал/ч. Однако если использовать Бойлерную «В» ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» в качестве резервного или пикового источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения потребителей Центрального жилого района, то образующийся дефицит тепловой мощности Котельной №16 можно компенсировать.

Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что при включении в работу ПНС в ТК-5 пропускной способности тепловых сетей Центрального жилого района достаточно для подключения перспективных потребителей тепловой энергии.

ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Потребители тепловой энергии с открытой системой ГВС в Сланцевском городском поселении отсутствуют, поэтому потери теплоносителя в тепловых сетях и системах теплоснабжения характеризуются только значениями утечки сетевой воды, в том числе нормативной и сверхнормативной утечки. Наличие сверхнормативной утечки теплоносителя из тепловых сетей связано в первую очередь с изношенностью участков трубопроводов. После проведения работ по перекладке изношенных трубопроводов потери теплоносителя со сверхнормативной утечкой должны снизиться до минимальных значений. Уровень нормативной утечки теплоносителя должен возрасти пропорционально увеличению объема трубопроводов тепловых сетей при подключении перспективных потребителей.

При проведении теплогидравлического расчета системы теплоснабжения Центрального жилого района города Сланцы с учетом перспективных нагрузок потребителей было получено значение подпитки тепловой сети на восполнение потерь с нормативной утечкой на Котельной №16 в размере 10,8 т/ч в 2030 году. При производительности ВПУ Котельной №16 60 т/ч и отсутствии сверхнормативной утечки теплоносителя из тепловых сетей резерв производительности ВПУ на Котельной №16 составит 49,2 т/ч (82%).

В таблице 38 представлен перспективный баланс производительности водоподготовительной установки Котельной №16.

Таблица 38. Перспективный баланс производительности ВПУ Котельной №16

| Котельная №16 | | 2013 | 2020 | 2025 | 2030 |
|------------------------------------------------------------------|----------|------|------|------|------|
| Производительность ВПУ | тонн/ч | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Средневзвешенный срок службы | лет | 2 | 9 | 14 | 19 |
| Располагаемая производительность ВПУ | тонн/ч | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Потери располагаемой производительности | % | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Собственные нужды | тонн/ч | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: | тонн/ч | 18 | 12 | 11 | 10,8 |
| нормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 9,5 | 10,2 | 10,5 | 10,8 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя | тонн/ч | 8,5 | 1,8 | 0,5 | 0 |
| Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме | тонн/ч | 23 | 18 | 17 | 15 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка | тонн/ч | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ | Тонн/час | 37 | 42 | 43 | 45 |
| Доля резерва | % | 62% | 70% | 72% | 75% |

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Общие положения

Предложения по развитию источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения были разработаны, исходя из следующих критериев:

- обеспечение надежного теплоснабжения потребителей;
- обеспечение тепловых нагрузок потребителей на площадках нового строительства.

Основной проблемой развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения является вопрос дальнейшего участия в системе теплоснабжения города ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы». На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения на ОАО «Завод «Сланцы» отсутствует какая-либо программа мероприятий по реконструкции ТЭЦ завода. Принимая во внимание сроки службы теплогенерирующего оборудования станции (50-60 лет), оценить потенциал возможности теплоснабжения потребителей жилищно-коммунального хозяйства Сланцевского городского поселения от ТЭЦ без долгосрочного плана мероприятий по ее реконструкции не представляется возможным.

В настоящей работе были рассмотрены два варианта развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения: с участием в системе централизованного теплоснабжения ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» и без участия ТЭЦ (с сохранением в качестве резервного источника).

При сохранении в системе теплоснабжения Сланцевского городского поселения ТЭЦ, на станции должны быть выполнены минимальные мероприятия по устранению выявленных при анализе существующего положения технологических проблем.

Так как турбоагрегаты ТЭЦ практически полностью выработали свой ресурс, в ближайшей перспективе будет необходимо производить замещение выбываемых мощностей. Для обеспечения надежного и качественного теплоснабжения подключенных к ТЭЦ потребителей достаточно заменить один турбоагрегат АТ-25-2 на современный аналог – ПТ-30-2,9 (производства ЛМЗ).

Для обеспечения расчетного температурного графика отпуска теплоносителя от ТЭЦ необходимо произвести реконструкцию Бойлерных «А» и «В» с возможностью в

дальнейшем подачи пара 7,0 атм. на сетевые подогреватели.

Основным плюсом данного варианта является возможность переключения части потребителей Центрального жилого района, подключенных к Котельной №16, на теплоснабжение от Бойлерной «В» ТЭЦ, и взаимное резервирование двух источников тепловой энергии. При этом на Котельной №16 мероприятия по реконструкции не предусматриваются.

Основными минусами данного варианта работы источников тепловой энергии Сланцевского городского поселения являются:

1. отсутствие ясности в вопросе дальнейшего участия в системе теплоснабжения города ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы»;
2. необходимость реконструкции (перекладки) магистрального трубопровода Ду500 мм протяженностью 5661 м от Бойлерной «В» ТЭЦ;
3. необходимость реконструкции (перекладки) магистрального трубопровода Ду300 мм протяженностью 2131 м от Бойлерной «А» ТЭЦ;
4. необходимость реконструкции систем присоединения потребителей в жилом районе Большие Лучки с переводом всех потребителей на независимое присоединение;

При выводе из системы теплоснабжения Центрального жилого района ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» (с сохранением в качестве резервного источника) на Котельной №16 рассматривались мероприятия по увеличению располагаемой мощности и повышению эффективности выработки тепловой энергии.

В жилом районе Большие Лучки рассматривались два варианта строительства новых источников тепловой энергии: одной блок-модульной котельной (БМК), работающей по температурному графику 130/70 °С и двух блок-модульных котельных, работающих по температурному графику 95/70 °С. Обеспечение тепловой энергией трех жилых домов по ул. Школьная д., 20, 22, 24 предполагается осуществлять от индивидуальных газовых котлов.

Ввиду исторически сложившихся особенностей системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения, а также исходя из предполагаемых вариантов развития данной системы, в настоящей главе рассмотрены подпункты «а», «г», «д», «з», «л», «м» пункта 2.2.6 Технического задания на разработку Схемы теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение Сланцевского

муниципального района Ленинградской области. Название подпункта «б» изменено на «Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии».

Подпункты «в», «е», «ж», «и», «к» для схемы теплоснабжения Сланцевского городского поселения не актуальны.

6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального и поквартирного теплоснабжения

На сегодняшний день утвержденные методические документы по определению условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления отсутствуют.

Зоны действия централизованного и индивидуального теплоснабжения сосредоточены в исторически сложившихся районах Сланцевского городского поселения. Перспективное строительство многоэтажных и среднеэтажных жилых домов планируется в зоне действия системы централизованного теплоснабжения. Перспективное индивидуальное жилищное строительство планируется в зонах действия индивидуального теплоснабжения. Перевод существующих, а также подключение перспективных потребителей, расположенных в зоне действия индивидуального теплоснабжения, к системе централизованного теплоснабжения в настоящее время технически осуществить невозможно. На сегодняшний день существующая система централизованного теплоснабжения Сланцевского городского поселения имеет ряд существенных технологических проблем и ограничений.

Рассмотрение вопроса организации централизованного теплоснабжения в зонах действия индивидуального теплоснабжения может быть выполнено в рамках дальнейшей актуализации схемы теплоснабжения Сланцевского городского поселения при условии реализации мероприятий по устранению технологических проблем и ограничений системы централизованного теплоснабжения.

6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии

Необходимость строительства новых источников тепловой энергии в жилом районе Большие Лучки обусловлена в первую очередь отсутствием ясности в вопросе дальнейшего участия в системе теплоснабжения города ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы».

В жилом районе Большие Лучки рассматривались два варианта строительства новых источников тепловой энергии: одной блок-модульной котельной (БМК) мощностью 30 Гкал/ч, работающей по температурному графику 130/70 °С и двух блок-модульных котельных мощностью по 15 Гкал/ч каждая, работающих по температурному графику 95/70 °С.

Площадка под строительство одной БМК мощностью 30 Гкал/ч или одной из двух БМК мощностью 15 Гкал/ч рассматривалась в районе севернее ул. 1-го Мая, восточнее ул. Свободы. Вторая БМК мощностью 15 Гкал/ч рассматривалась к строительству в районе севернее ул. Ломоносова, восточнее ул. Жуковского.

Основной проблемой системы теплоснабжения жилого района Большие Лучки является концентрация основной части подключенной нагрузки на концевых участках тепловых сетей в совокупности с ненормативным монтажом элеваторных узлов потребителей, ведущие к разбалансировке системы и необходимости завышения расхода теплоносителя, циркулирующего в тепловых сетях района, а также к невозможности перехода на пониженный температурный график. Для решения данной проблемы необходимо перевести системы присоединения потребителей либо на независимую схему (через теплообменник), либо на непосредственное присоединение к тепловым сетям по температурному графику 95/70 °С.

Реализовать перевод систем присоединения потребителей на независимую схему (через теплообменник) в жилом районе Большие Лучки практически невозможно, вследствие отсутствия в жилых домах необходимых помещений соответствующей площади для размещения оборудования. К тому же данное мероприятие влечет за собой большие финансовые затраты.

Перевод систем присоединения потребителей на непосредственное присоединение к тепловым сетям по температурному графику 95/70 °С можно осуществить двумя способами:

1. строительством центральных тепловых пунктов (ЦТП) на вводе тепловых сетей в район (данный вариант возможен, как при теплоснабжении района от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы», так и при строительстве одной новой блок-модульной котельной, работающей по температурному графику 130/70 °С);
2. строительством двух блок-модульных котельных, работающих по температурному графику 95/70 °С.

На основе расчетной модели системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения были выполнены гидравлические расчеты при строительстве одной новой БМК, работающей по температурному графику 130/70 °С и трех ЦТП, и при строительстве двух новых БМК, работающих по температурному графику 95/70 °С на одну общую тепловую сеть. Анализ результатов гидравлического расчета показал, что при работе через ЦТП в жилом районе Большие Лучки необходимо осуществить перекладку участков тепловых сетей на больший диаметр. Реконструкция тепловых сетей при работе от двух БМК не требуется.

Исходя из вышесказанного, выбор в пользу варианта строительства двух блок-модульных котельных, мощностью по 15 Гкал/ч каждая, работающих по графику 95/70 °С основан в первую очередь на возможности отказа от неэффективных в районе элеваторных схем присоединения систем отопления потребителей без дополнительного строительства центральных тепловых пунктов и перекладки участков трубопроводов тепловых сетей на больший диаметр.

Однако в настоящее время одной из компаний группы Газпром уже осуществляется проект строительства котельной для теплоснабжения потребителей в жилом районе Большие Лучки по адресу ул. Свободы уч. 12. Проектом предусматривается строительство котельной мощностью 30 Гкал/ч, работающей по температурному графику 130/70 °С. При этом теплоснабжение потребителей планируется осуществлять по существующей схеме присоединения их систем отопления без реконструкции с переводом на независимую схему (через теплообменник), либо на непосредственное присоединение к тепловым сетям по температурному графику 95/70 °С. Так как изначально тепловые сети жилого района

Большие Лучки были запроектированы на работу по температурному графику 130/70 °С, то при переходе с существующего графика отпуска теплоносителя 150/70 °С на график 130/70 °С перекладки участков тепловой сети на больший диаметр не потребуются.

При реализации данного варианта развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения в сложившейся на сегодня ситуации основным плюсом будут минимальные капитальные вложения. С другой стороны, в связи с выявленными в настоящей работе техническими и технологическими проблемами организации теплоснабжения в жилом районе Большие Лучки при строительстве одной котельной с температурным графиком 130/70 °С без реконструкции систем теплопотребления возникают риски при наладке системы теплоснабжения. В случае если при реализации данного варианта наладку системы теплоснабжения жилого района Большие Лучки произвести не удастся в любой момент можно перейти к реализации описанного выше варианта со строительством трех ЦТП и переводом систем отопления потребителей на работу по температурному графику 95/70 °С.

В настоящей работе ввод в эксплуатацию новых БМК вне зависимости от варианта развития планируется осуществить к началу отопительного сезона 2016-2017 гг.

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

Для повышения энергетической эффективности работы Котельной №16 предусматривается организация выработки тепловой энергии на базе комбинированного цикла. Для этого планируется произвести работы по установке паровой турбины с противодавлением. Предполагается, что вся выработанная электрическая энергия на турбине будет тратиться на собственные нужды котельной.

Источником пара для паровой турбины будут служить установленные на котельной паровые котлы ДКВР20/13 и ДЕ25-14. Расход свежего пара на турбину при номинальных показателях работы достигает значения 20,1 т/ч.

Предусматривается работа паровых котлов без паровой турбины или при условии ее неполной загрузки, когда излишки пара после паровых котлов поступают в обход паровой турбины на сетевые подогреватели.

Основные расчетные характеристики паровой турбины с противодавлением, представлены в таблице 39.

Таблица 39. Основные характеристики паровой турбины

| Параметр | Ед. изм. | Значение |
|------------------------------------|--------------------|----------|
| Номинальная электрическая мощность | МВт | 1,8 |
| Номинальная тепловая мощность | Гкал/ч | 10,4 |
| Расход свежего пара | т/ч | 20,1 |
| Параметры свежего пара: | | |
| -давление | кг/см ² | 13,5 |
| -температура | °С | 245 |
| Давление пара за турбиной | кг/см ² | 5,8 |

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

В рамках «Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Филиала ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы на 2012-2014 годы», утвержденной председателем комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области П.М. Березовским 13.11.2012 года, Филиалом ЗАО «Нева Энергия» планируется вывод из эксплуатации Котельной №2 с присоединением потребителей к тепловым сетям Котельной №16 по зависимой элеваторной схеме. Данное мероприятие планируется осуществить к началу отопительного сезона 2014-2015 гг.

Для присоединения потребителей Котельной №2 к тепловым сетям Котельной №16, а также во избежание возникновения дефицита тепловой мощности Котельной №16 при подключении перспективных потребителей, на Котельной №16 планируется:

- в 2014 году ввод в эксплуатацию дополнительного пароводяного теплообменника мощностью 10 Гкал/ч;
- в 2019-2020 годах строительство водогрейного котла ПТВМ-20, мощностью 20 Гкал/ч.

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

Котельная №25 ДОК была введена в эксплуатацию в 1960 г. и предназначалась для теплоснабжения деревообрабатывающего комбината. В настоящее время котельная осуществляет поставку тепловой энергии только трем двухэтажным жилым домам по ул. ДОК с общей подключенной нагрузкой 0,15 Гкал/ч. Выработка тепловой энергии на Котельной №25 осуществляется на электрическом водогрейном котле, введенном в эксплуатацию в 1994 году. Имущество для выработки тепловой энергии арендуется Филиалом ЗАО «Нева Энергия» у частного лица, состояние помещения котельной аварийное. Также на котельной отсутствует гарантирующий поставщик электроэнергии. Котельная №25 подлежит закрытию с переводом отопления многоквартирных домов на индивидуальные газовые котлы при газификации ул. ДОК, которая планируется в 2013-2014 году.

Котельная №2 введена в эксплуатацию в 1971 году. В рамках «Программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Филиала ЗАО «Нева Энергия» в г. Сланцы на 2012-2014 годы», утвержденной председателем комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области П.М. Березовским 13.11.2012 года, Филиалом ЗАО «Нева Энергия» планируется вывод из эксплуатации Котельной №2 с присоединением потребителей к тепловым сетям Котельной №16 по зависимой элеваторной схеме. Данное мероприятие позволит сократить общий для организации удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии.

6.7. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки

В таблицах 40-42 представлены балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной нагрузки потребителей Сланцевского городского поселения при каждом из рассмотренных вариантов работы источников тепловой энергии.

Таблица 40. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной нагрузки потребителей Сланцевского городского поселения при работе ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» на протяжении всего рассматриваемого периода

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Котельная №16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 | 80,0 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 | 78,1 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 5,8 | 6,2 | 6,3 | 6,5 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 5,0 | 5,1 | 5,1 | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | 5,3 | 5,3 | 5,3 | 5,4 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 56,58 | 60,24 | 61,61 | 62,97 | 63,5 | 64,03 | 64,56 | 49,14 | 49,5 | 49,8 | 50,1 | 50,5 | 50,8 | 51,1 | 51,5 | 51,8 | 52,1 | 52,5 |
| Резерв "+" / Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 15,72 | 11,7 | 10,2 | 8,7 | 8,1 | 7,5 | 6,9 | 23,9 | 23,6 | 23,2 | 22,8 | 22,5 | 22,1 | 21,7 | 21,4 | 21,0 | 20,6 | 20,3 |
| Бойлерная "В" ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 | 128 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 6,9 | 6,9 | 7,0 | 7,0 | 7,1 | 7,1 | 7,2 | 7,2 | 7,3 | 7,3 | 7,4 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 28,98 | 29,18 | 29,38 | 29,57 | 29,77 | 29,97 | 30,16 | 30,36 | 30,56 | 30,75 | 30,95 |
| Резерв "+" / Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 111,9 | 111,9 | 111,9 | 111,9 | 111,9 | 111,9 | 111,9 | 92,1 | 91,9 | 91,6 | 91,4 | 91,1 | 90,9 | 90,7 | 90,4 | 90,2 | 89,9 | 89,7 |

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Бойлерная "А" ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,9 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 23,32 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 |
| Резерв "+" / Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 69,5 | 69,5 | 69,5 | 69,5 | 68,9 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 | 68,3 |

Таблица 41. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной нагрузки потребителей Сланцевского городского поселения при строительстве 2-х БМК в жилом районе Большие Лучки

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | |
| Котельная №16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 80,0 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 78,1 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 5,8 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,3 | 5,4 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | 6,9 | 6,9 | 7,0 | |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 69,61 | 60,24 | 61,61 | 62,97 | 63,50 | 64,03 | 64,56 | 78,12 | 78,65 | 79,18 | 79,71 | 80,24 | 80,77 | 81,30 | 81,83 | 82,36 | 82,89 | 83,42 | |
| Резерв "+"/Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 2,69 | 21,6 | 20,2 | 18,7 | 18,1 | 17,5 | 17,0 | 21,8 | 21,2 | 20,6 | 20,0 | 19,5 | 18,9 | 18,3 | 17,8 | 17,2 | 16,6 | 16,0 | |
| Бойлерная "В" ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Резерв "+"/Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 111,9 | 111,9 | 111,9 | 111,9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Бойлерная "А" ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 22,77 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Резерв "+"/Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 69,5 | 69,5 | 69,5 | 69,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| БМК №1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | - | - | - | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | - | - | - | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | - | - | - | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 | 10,74 |
| Резерв "+" / Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | - | - | - | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 | 2,76 |
| БМК №2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | - | - | - | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | - | - | - | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 | 14,7 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | - | - | - | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | - | - | - | 12,03 | 12,58 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 | 13,13 |
| Резерв "+" / Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | - | - | - | 1,57 | 1,02 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 | 0,47 |

Таблица 42. Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной нагрузки потребителей Сланцевского городского поселения при строительстве одной БМК в жилом районе Большие Лучки

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Котельная №16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 89,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 | 109,96 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 80,0 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 89,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 | 109,02 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 78,1 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 86,9 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 | 106,4 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 5,8 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,3 | 5,4 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | 6,9 | 6,9 | 7,0 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 69,61 | 60,24 | 61,61 | 62,97 | 63,50 | 64,03 | 64,56 | 78,12 | 78,65 | 79,18 | 79,71 | 80,24 | 80,77 | 81,30 | 81,83 | 82,36 | 82,89 | 83,42 |
| Резерв "+"/Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 2,69 | 21,6 | 20,2 | 18,7 | 18,1 | 17,5 | 17,0 | 21,8 | 21,2 | 20,6 | 20,0 | 19,5 | 18,9 | 18,3 | 17,8 | 17,2 | 16,6 | 16,0 |
| Бойлерная "В" ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 128 | 128 | 128 | 128 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Резерв "+"/Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 111,9 | 111,9 | 111,9 | 111,9 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Бойлерная "А" ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | 96 | 96 | 96 | 96 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | 3,7 | 3,7 | 3,7 | 3,7 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | 22,77 | 22,77 | 22,77 | 22,77 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Резерв "+" / Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | 69,5 | 69,5 | 69,5 | 69,5 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| БМК | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Установленная мощность, Гкал/ч | - | - | - | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Располагаемая мощность, Гкал/ч | - | - | - | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Тепловая мощность нетто, Гкал/ч | - | - | - | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 |
| Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч | - | - | - | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Подключенная нагрузка, Гкал/ч | - | - | - | 22,77 | 23,32 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 | 23,87 |
| Резерв "+" / Дефицит "-" тепловой мощности нетто, Гкал/ч | - | - | - | 4,33 | 3,78 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 | 3,23 |

6.8. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Согласно Федеральному закону №190 от 27.07.2010 г. радиус эффективного теплоснабжения – это 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.

В связи с отсутствием в настоящее время утвержденной методики расчета радиуса эффективного теплоснабжения приходится пользоваться существующими публикациями в технической литературе. Согласно материалам В.Н. Папушкина (заведующий отделением систем теплоснабжения), опубликованным в журнале «Новости теплоснабжения» №3, 2013 г.:

1. Радиус эффективного теплоснабжения не просто измеритель, а экономическая категория, которая может быть использована при рассмотрении задач о расширении, сокращении, трансформации, объединении зон действия, как инвестиционных проектов;
2. Для существующих зон действия источников тепловой энергии может быть вычислен только сложившийся радиус зон действия источника тепловой энергии (мощности) или радиусы действия выводов мощности. Радиус эффективного теплоснабжения для существующей зоны действия рассчитывать бессмысленно, т.к. зона действия уже сложилась и, естественно, установлены все индикаторы стоимости товарного отпуска тепловой энергии;
3. Радиусы эффективного теплоснабжения целесообразно вычислять только при возникновении задачи реконструкции (или нового строительства) зоны действия конкретного источника тепловой энергии.

Исходя из вышеизложенного, и принимая во внимание, что подключение

перспективных потребителей и переподключение потребителей Котельной №2 к тепловым сетям Котельной №16 не повлекут за собой изменение зоны действия Котельной №16, радиус эффективного теплоснабжения для систем теплоснабжения Сланцевского городского поселения рассчитывать не целесообразно.

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

7.1. Общие положения

Вследствие исторически сложившихся особенностей работы тепловых сетей Сланцевского городского поселения, особенности рассматриваемых в данной работе вариантов развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения, а также для более удобного представления информации все подпункты пункта 2.2.7 Технического задания на разработку Схемы теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение Сланцевского муниципального района Ленинградской области были объединены в три под следующими названиями:

1. Строительство и реконструкция тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения надежного теплоснабжения;
2. Реконструкция систем теплоснабжения;
3. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

7.2. Строительство и реконструкция тепловых сетей и сооружений на них для обеспечения надежного теплоснабжения

В настоящей работе были рассмотрены два варианта развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения: с участием в системе централизованного теплоснабжения ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» и без участия ТЭЦ (с сохранением в качестве резервного источника).

При сохранении в системе теплоснабжения Сланцевского городского поселения ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» возникает необходимость перекладки магистральных трубопроводов от Бойлерных «А» и «В», а также строительство ЦТП в жилом районе Большие Лучки. При этом для перехода на температурный график 130/70 °С в жилом районе Большие Лучки необходима реконструкция магистрального трубопровода Ду300 мм протяженностью 2131 м от Бойлерной «А» с увеличением диаметра до 350 мм.

При выводе из системы теплоснабжения жилого района Большие Лучки ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» рассматривались два варианта строительства новых источников тепловой энергии: одной блок-модульной котельной (БМК), работающей по температурному графику 130/70 °С и двух блок-модульных котельных, работающих по температурному графику 95/70 °С.

Как было указано в п. 6.3 при строительстве одной БМК, работающей по температурному графику 130/70 °С, необходимо строительство ЦТП для устранения существующих проблем системы теплоснабжения района.

В настоящее время Филиалом ЗАО «Нева Энергия» вводится в эксплуатацию ЦТП, расположенный по адресу ул. Ломоносова, 4, установленной мощностью 2,4 Гкал/ч. В настоящей работе рассматривалось строительство еще трех ЦТП, расположенных по адресам: ул. Свободы, 4, ул. Ломоносова, 37, ул. Ломоносова, 6.

На основе расчетной модели системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения были выполнены гидравлические расчеты при строительстве трех ЦТП. Анализ результатов гидравлического расчета показал, что при работе через ЦТП в жилом районе Большие Лучки необходимо осуществить перекладку участков тепловых сетей на больший диаметр: от ТК105 до ТК7 на Ду300, от ТК7 до ТК112 на Ду250; от ТК36 до ТК39 на Ду300, от ТК39 до ТК44 на Ду250.

В таблицах 43-44 представлены необходимые мероприятия при строительстве ЦТП в жилом районе Большие Лучки. На рисунке 40 представлена схема тепловых сетей жилого района Большие Лучки с указанием месторасположения новой БМК, ЦТП и выделением необходимых к перекладке трубопроводов.

Таблица 43. Необходимые мероприятия по строительству ЦТП в жилом районе Большие Лучки

| №№ | Мероприятие | Установленная мощность, Гкал/ч | Ориентировочная стоимость, млн. руб., без НДС |
|-----------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1 | Строительство ЦТП№2 по адресу ул. Свободы, 4 | 1,7 | 4,3 |
| 2 | Строительство ЦТП№3 по адресу ул. ул. Ломоносова, 37 | 9,5 | 20,0 |
| 3 | Строительство ЦТП№4 по адресу ул. Ломоносова, 6 | 10,2 | 21,4 |
| | Итого: | 21,4 | 45,6 |

Таблица 44. Дополнительные мероприятия на тепловых сетях при строительстве ЦТП в жилом районе Большие Лучки

| №№ | Участки тепловых сетей | Диаметр, мм | Общая протяженность в двухтрубном исчислении, тр. м | Ориентировочная стоимость, млн. руб., без НДС |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1 | Строительство новых тепловых сетей для подключения ЦТП и потребителей, в т. ч.: | | 820 | 18,612 |
| 1.1 | ТК5-ЦТП№4 | 250 | 60 | 1,746 |
| 1.2 | ЦТП№4-Ломоносова, 6 | 50 | 40 | 0,528 |
| 1.3 | ЦТП№4-ТК36 | 300 | 55 | 2,195 |
| 1.4 | ТК104-ЦТП№3 | 200 | 60 | 1,620 |
| 1.5 | ЦТП№3-ТК105 | 300 | 140 | 5,586 |
| 1.6 | ТК4-ЦТП№2 | 150 | 50 | 0,960 |
| 1.7 | ЦТП№2-ТК4' | 100 | 30 | 0,495 |
| 1.8 | ЦТП№2-ТК4 | 150 | 50 | 0,960 |
| 1.9 | ТК191-ТК194 | 50 | 150 | 1,980 |
| 1.10 | ТК194-Свободы, 10 | 50 | 60 | 0,792 |
| 1.11 | ТК35-ТК195 | 70 | 125 | 1,750 |
| 2 | Перекладка участков тепловых сетей на больший диаметр, в т. ч.: | | 1873 | 39,629 |
| 2.1 | ТК105-ТК106* | 300 | 166 | 2,141 |
| 2.2 | ТК106-ТК107* | 300 | 74 | 0,955 |
| 2.3 | ТК36-ТК37 | 300 | 134 | 5,347 |
| 2.4 | ТК37-ТК38 | 300 | 66 | 2,633 |
| 2.5 | ТК38-ТК39 | 300 | 95 | 3,791 |
| 2.6 | ТК107-ТК108* | 250 | 191 | 2,464 |
| 2.7 | ТК108-ТК109* | 250 | 132 | 1,703 |
| 2.8 | ТК109-ТК110* | 250 | 53 | 0,684 |
| 2.9 | ТК110-ТК111* | 250 | 128 | 1,651 |
| 2.10 | ТК111-ТК112* | 250 | 53 | 0,684 |
| 2.11 | ТК39-ТК40 | 250 | 100 | 2,910 |
| 2.12 | ТК40-ТК41 | 250 | 25 | 0,728 |
| 2.13 | ТК41-ТК42 | 250 | 137 | 3,987 |
| 2.14 | ТК42-ТК43 | 250 | 176 | 5,122 |
| 2.15 | ТК43-ТК44* | 250 | 56 | 0,722 |
| 2.16 | ТК189-ТК191' | 100 | 50 | 0,825 |
| 2.17 | ТК184-ТК185 | 80 | 42 | 0,630 |
| 2.18 | ТК34-ТК35 | 70 | 100 | 1,400 |
| 2.19 | ТК192-ул. 1 Мая (уч. 321) | 50 | 95 | 1,254 |
| | | | Итого: | 58,241 |

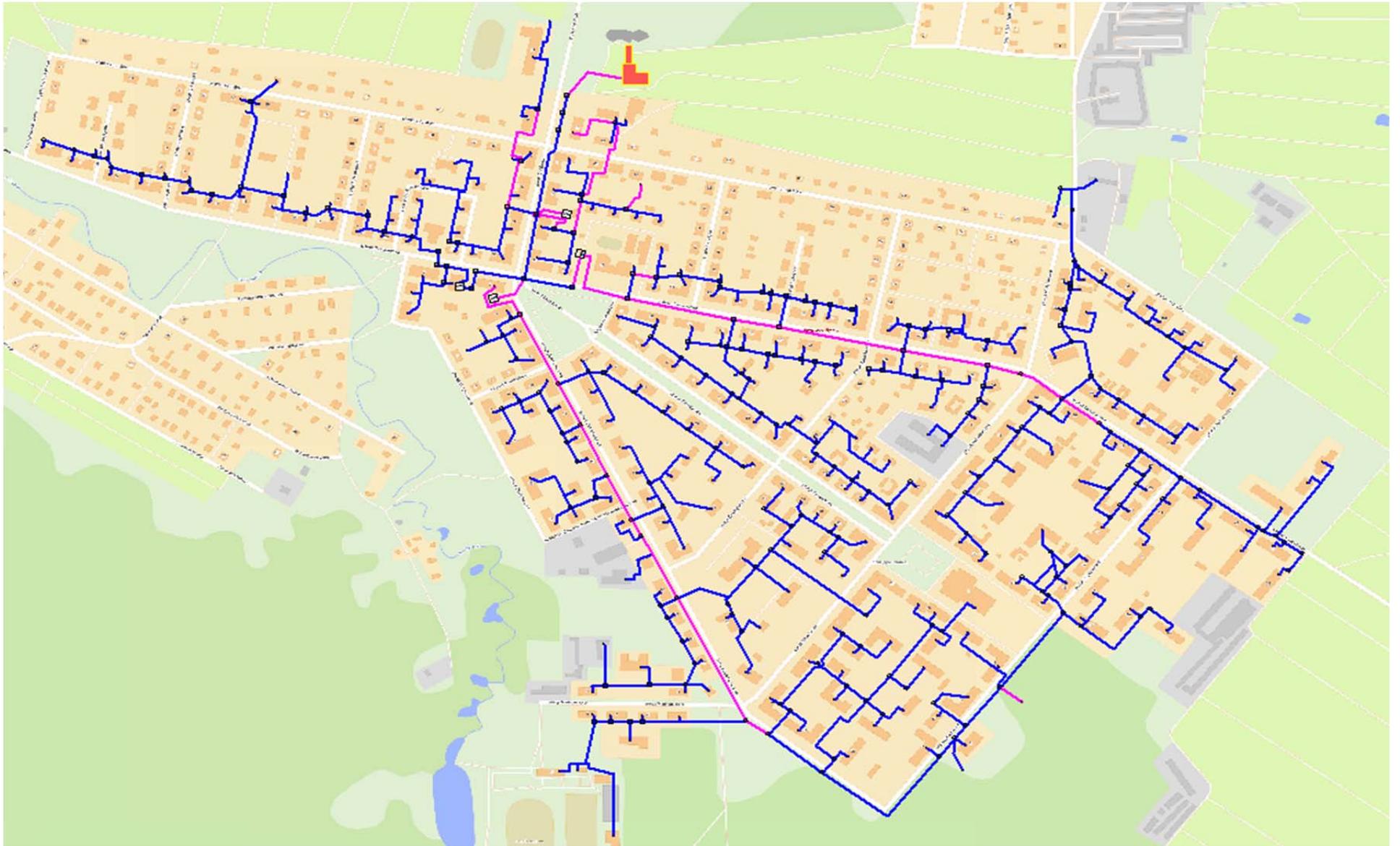


Рисунок 40. Схема тепловых сетей жилого района Большие Лучки при строительстве одной БМК и трех ЦТП

Схема теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение
Сланцевского муниципального района Ленинградской области

Подключение новой БМК к существующим тепловым сетям предполагалось осуществить в ТК1 путем строительства трубопровода Ду350 мм от котельной и реконструкцией существующих трубопроводов от ТК1 до ТК5 с увеличением диаметра до 350 мм.

При строительстве двух БМК, работающих по температурному графику 95/70 °С, предполагалось их подключение к существующим тепловым сетям осуществить следующим образом:

- БМК №1 – в ТК1 путем строительства трубопровода Ду350 мм от котельной;
- БМК №2 – первый вывод до ТК115 Ду350 мм, второй вывод до новой ТК214' Ду150 мм, и от ТК214' до существующей ТК214 Ду100 мм, до существующей ТК204' Ду100 мм.

Также в данном варианте предусматривается строительство перемычки между ТК-50 и ТК-115 диаметром 250 мм, что позволит закольцевать тепловые сети района для обеспечения равномерного распределения тепловых нагрузок между котельными и взаимного резервирования котельных.

При строительстве двух БМК, работающих по температурному графику 95/70 °С, дополнительных мероприятий по реконструкции и строительству тепловых сетей не требуется.

На рисунке 41 представлена схема тепловых сетей жилого района Большие Лучки с указанием месторасположения новых БМК. На рисунке красным цветом выделены тепловые сети, входящие в зону действия БМК №1, синим цветом выделены тепловые сети, входящие в зону действия БМК №2, зеленым цветом выделены тепловые сети, входящие в зону действия обеих котельных.

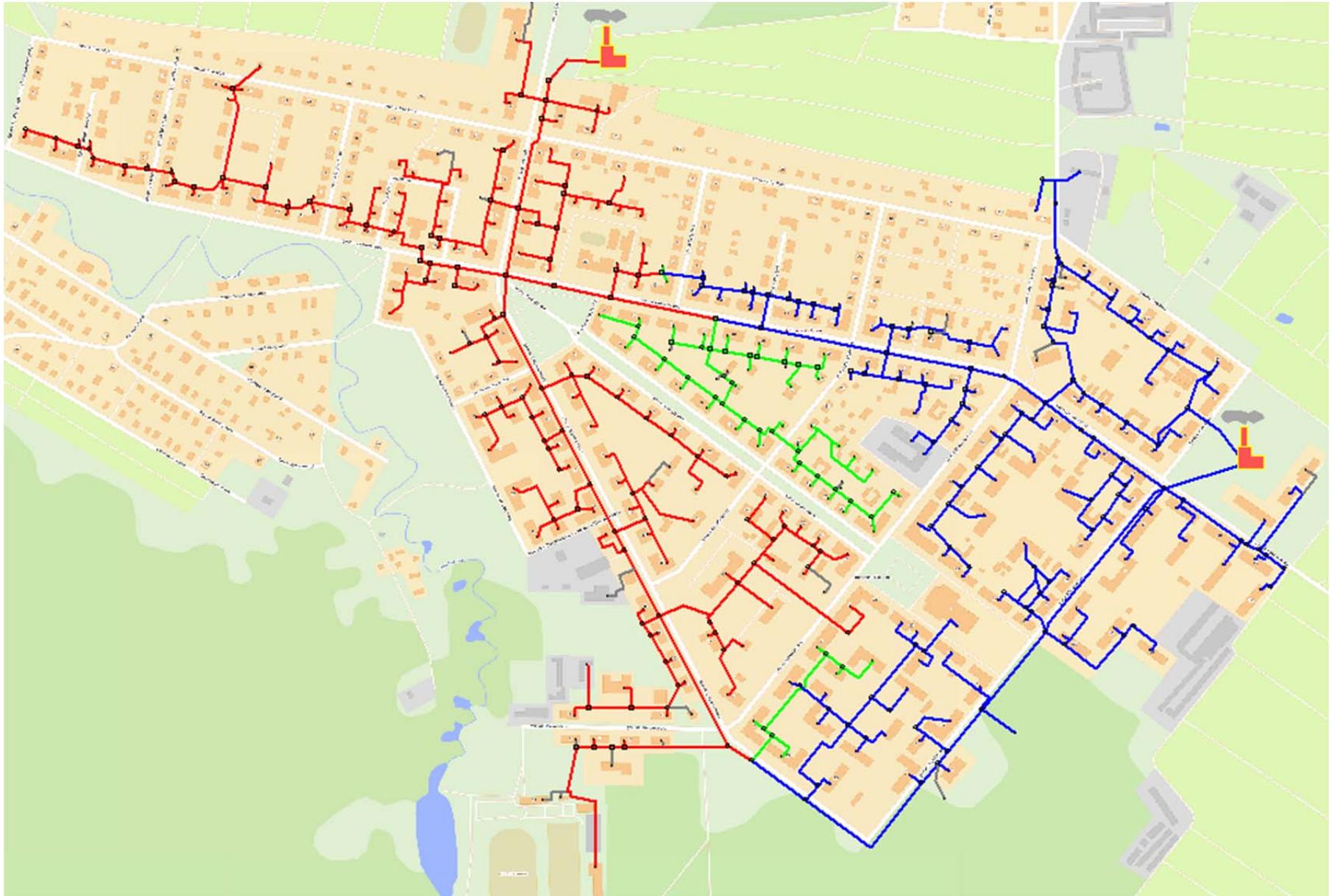


Рисунок 41. Схема тепловых сетей жилого района Большие Лучки при строительстве двух БМК

Схема теплоснабжения муниципального образования Сланцевское городское поселение
Сланцевского муниципального района Ленинградской области

Ориентировочные капитальные затраты на реконструкцию и строительство тепловых сетей при различных вариантах развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения составили:

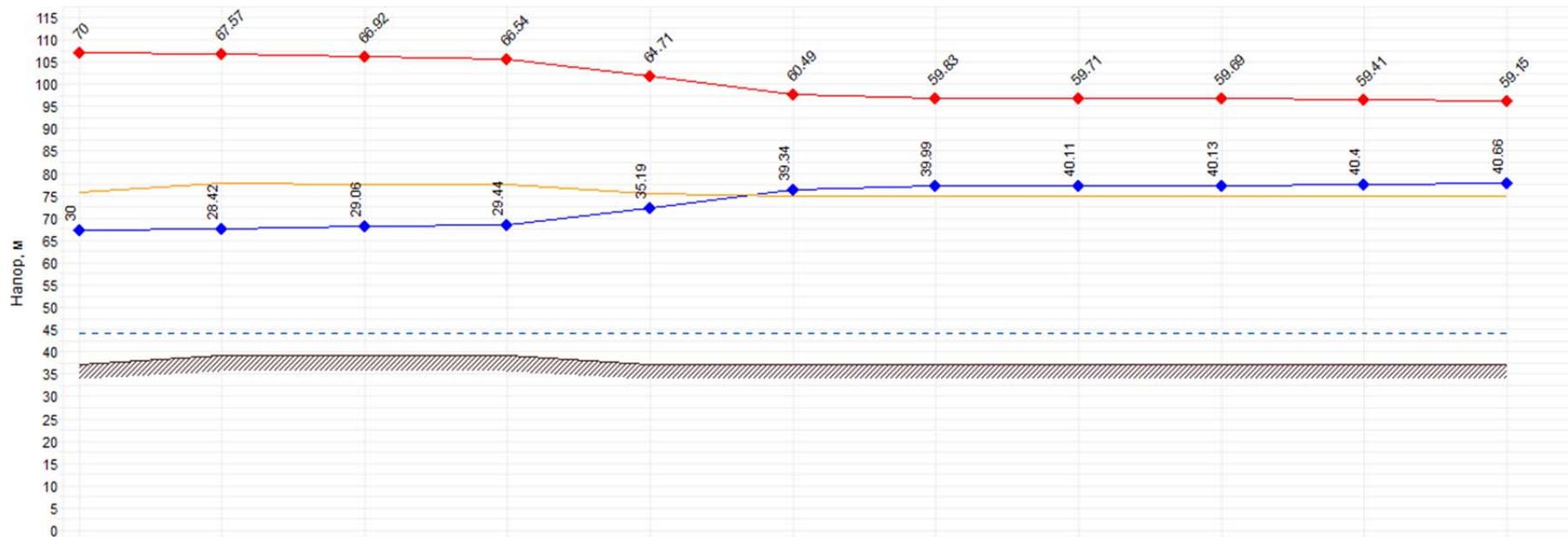
- при сохранении в системе теплоснабжения Сланцевского городского поселения ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» – **656,6** млн. руб., с НДС, в т.ч.:
 - на мероприятия по реконструкции магистральных трубопроводов от ТЭЦ ОАО "Завод "Сланцы" – 534,1 млн. руб.;
 - на мероприятия по строительству ЦТП в жилом районе Большие Лучки – 53,8 млн. руб.;
 - на мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для подключения ЦТП в жилом районе Большие Лучки – 68,7 млн. руб.;
- при выводе из системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» со строительством одной БМК и трех ЦТП в жилом районе Большие Лучки – **146,0** млн. руб., с НДС, в т.ч.:
 - на мероприятия по строительству ЦТП в жилом районе Большие Лучки – 53,8 млн. руб.;
 - на мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для подключения ЦТП в жилом районе Большие Лучки – 68,7 млн. руб.;
 - на мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для подключения БМК в жилом районе Большие Лучки – 23,5 млн. руб.;
- при выводе из системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» со строительством двух БМК в жилом районе Большие Лучки – **27,5** млн. руб., с НДС.

Анализ рассматриваемых вариантов строительства и реконструкции тепловых сетей Сланцевского городского поселения показал, что приоритетным вариантом развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения является

вариант с модернизацией и увеличением тепловой мощности Котельной №16 для теплоснабжения потребителей Центрального жилого района и со строительством двух БМК мощностью по 15 Гкал/ч, работающих по температурному графику 95/70 °С, в жилом районе Большие Лучки. На рисунках 42-56 представлены пьезометрические графики работы тепловых сетей при данном варианте.

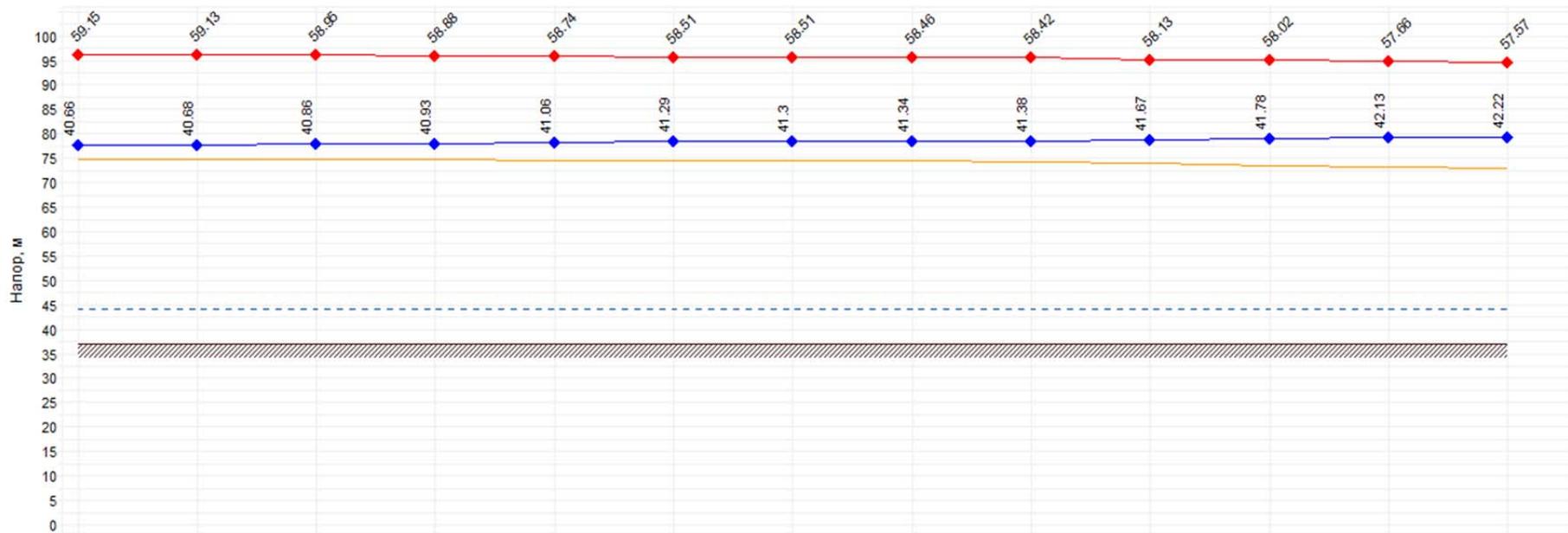
Однако в настоящее время одной из компаний группы Газпром уже осуществляется проект строительства котельной для теплоснабжения потребителей в жилом районе Большие Лучки по адресу ул. Свободы уч. 12. Проектом предусматривается строительство котельной мощностью 30 Гкал/ч, работающей по температурному графику 130/70 °С. При этом теплоснабжение потребителей планируется осуществлять по существующей схеме присоединения их систем отопления без реконструкции с переводом на независимую схему (через теплообменник), либо на непосредственное присоединение к тепловым сетям по температурному графику 95/70 °С. Так как изначально тепловые сети жилого района Большие Лучки были запроектированы на работу по температурному графику 130/70 °С, то при переходе с существующего графика отпуска теплоносителя 150/70 °С на график 130/70 °С перекладки участков тепловой сети на больший диаметр не потребуются.

При реализации данного варианта развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения в сложившейся на сегодня ситуации основным плюсом будут минимальные капитальные вложения. С другой стороны, в связи с выявленными в настоящей работе техническими и технологическими проблемами организации теплоснабжения в жилом районе Большие Лучки при строительстве одной котельной с температурным графиком 130/70 °С без реконструкции систем теплопотребления возникают риски при наладке системы теплоснабжения. В случае если при реализации данного варианта наладку системы теплоснабжения жилого района Большие Лучки произвести не удастся в любой момент можно перейти к реализации описанного выше варианта со строительством трех ЦТП и переводом систем отопления потребителей на работу по температурному графику 95/70 °С.



| Наименование узла | Котельная №16 | TK0 | TK1 | TK2 | TK5 | TK192 | TK130 | TK131 | TK132 | TK133 | TK134 |
|------------------------------------------|---------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 39 | 39 | 39 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 67 | 67.4 | 68.1 | 68.4 | 72.2 | 76.3 | 77 | 77.1 | 77.1 | 77.4 | 77.7 |
| Располагаемый напор, м | 40 | 39.145 | 37.852 | 37.099 | 29.517 | 21.152 | 19.844 | 19.593 | 19.558 | 19.015 | 18.481 |
| Длина участка, м | 70 | 110 | 64 | 644.8 | 645 | 102 | 20 | 3 | 51 | 51 | |
| Диаметр участка, м | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.432 | 0.653 | 0.38 | 3.826 | 4.218 | 0.659 | 0.126 | 0.018 | 0.274 | 0.269 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.423 | 0.641 | 0.373 | 3.756 | 4.148 | 0.649 | 0.125 | 0.017 | 0.27 | 0.265 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.654 | 1.623 | 1.623 | 1.623 | 1.102 | 1.096 | 1.084 | 1.043 | 0.999 | 0.989 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.638 | -1.607 | -1.607 | -1.607 | -1.093 | -1.087 | -1.076 | -1.036 | -0.991 | -0.981 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 5.361 | 5.16 | 5.16 | 5.16 | 5.686 | 5.616 | 5.497 | 5.097 | 4.671 | 4.578 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 5.26 | 5.064 | 5.064 | 5.065 | 5.592 | 5.532 | 5.416 | 5.021 | 4.601 | 4.511 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 1139.88 | 1118.31 | 1118.25 | 1118.22 | 189.94 | 188.76 | 186.74 | 179.77 | 172.04 | 170.32 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -1129.05 | -1107.76 | -1107.81 | -1107.84 | -188.35 | -187.33 | -185.35 | -178.42 | -170.75 | -169.05 | |

Рисунок 42. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду500-250 мм от Котельной №16 до ТК134



| Наименование узла | TK134 | TK135 | TK136 | TK137 | TK138 | TK140 | TK141 | TK142 | TK143 | TK144 | TK145 | TK146 | TK148 |
|------------------------------------------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 77.7 | 77.7 | 77.9 | 77.9 | 78.1 | 78.3 | 78.3 | 78.3 | 78.4 | 78.7 | 78.8 | 79.1 | 79.2 |
| Располагаемый напор, м | 18.481 | 18.447 | 18.086 | 17.956 | 17.681 | 17.223 | 17.212 | 17.124 | 17.038 | 16.464 | 16.236 | 15.535 | 15.354 |
| Длина участка, м | 5 | 70 | 26 | 56 | 110 | 3 | 25 | 27 | 246 | 170 | 184 | 61 | |
| Диаметр участка, м | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.018 | 0.182 | 0.065 | 0.138 | 0.231 | 0.006 | 0.045 | 0.043 | 0.289 | 0.115 | 0.353 | 0.091 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.017 | 0.179 | 0.064 | 0.136 | 0.228 | 0.005 | 0.044 | 0.042 | 0.285 | 0.113 | 0.348 | 0.09 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.807 | 0.692 | 0.68 | 0.675 | 0.622 | 0.581 | 0.572 | 0.54 | 0.464 | 0.35 | 0.516 | 0.455 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.8 | -0.687 | -0.675 | -0.67 | -0.617 | -0.577 | -0.568 | -0.536 | -0.46 | -0.348 | -0.513 | -0.452 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 3.056 | 2.259 | 2.179 | 2.149 | 1.826 | 1.595 | 1.549 | 1.381 | 1.022 | 0.587 | 1.667 | 1.3 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 3.011 | 2.225 | 2.147 | 2.118 | 1.799 | 1.572 | 1.527 | 1.361 | 1.007 | 0.579 | 1.647 | 1.285 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 138.96 | 119.31 | 117.17 | 116.36 | 107.16 | 100.1 | 98.62 | 93.07 | 79.92 | 60.32 | 56.89 | 50.15 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -137.92 | -118.42 | -116.3 | -115.5 | -106.36 | -99.36 | -97.89 | -92.38 | -79.32 | -59.9 | -56.54 | -49.86 | |

Рисунок 43. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду250-200 мм от ТК134 до потребителя ТК148



| | | | | | | | |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|
| Наименование узла | TK148 | TK2-2 | 33 | 32 | TK2-1 | 31 | ул. Гагарина, 13 |
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 79.2 | 79.3 | 79.3 | 79.3 | 79.3 | 79.3 | 79.4 |
| Располагаемый напор, м | 15.354 | 15.261 | 15.182 | 15.159 | 15.157 | 15.137 | 14.969 |
| Длина участка, м | 35 | 27 | 48 | 8 | 48 | 82 | |
| Диаметр участка, м | 0.2 | 0.15 | 0.2 | 0.2 | 0.175 | 0.1 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.047 | 0.04 | 0.012 | 0.001 | 0.01 | 0.085 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.046 | 0.039 | 0.011 | 0.001 | 0.01 | 0.084 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.429 | 0.376 | 0.18 | 0.132 | 0.151 | 0.242 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.426 | -0.373 | -0.179 | -0.131 | -0.15 | -0.241 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 1.157 | 1.277 | 0.211 | 0.116 | 0.178 | 0.897 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.144 | 1.263 | 0.208 | 0.115 | 0.176 | 0.888 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 47.27 | 23.3 | 19.82 | 14.58 | 12.75 | 6.68 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -47.01 | -23.16 | -19.7 | -14.49 | -12.68 | -6.65 | |

Рисунок 44. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду200 мм от ТК148 до потребителя ул. Гагарина, 13

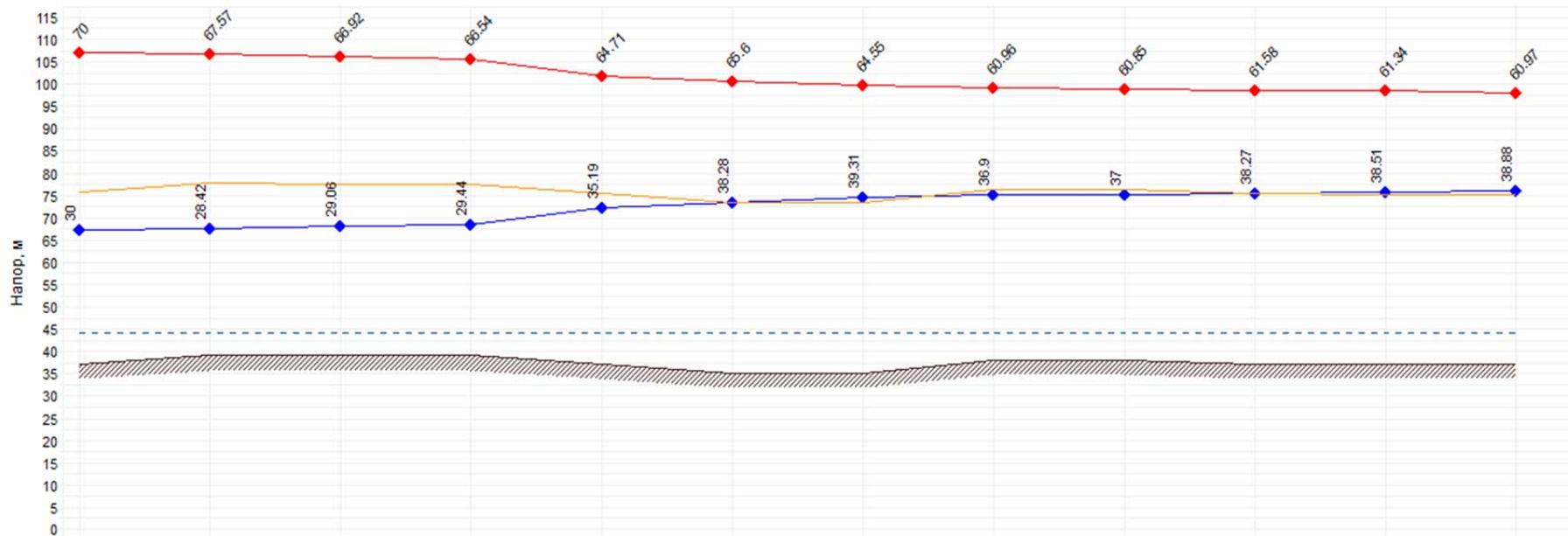
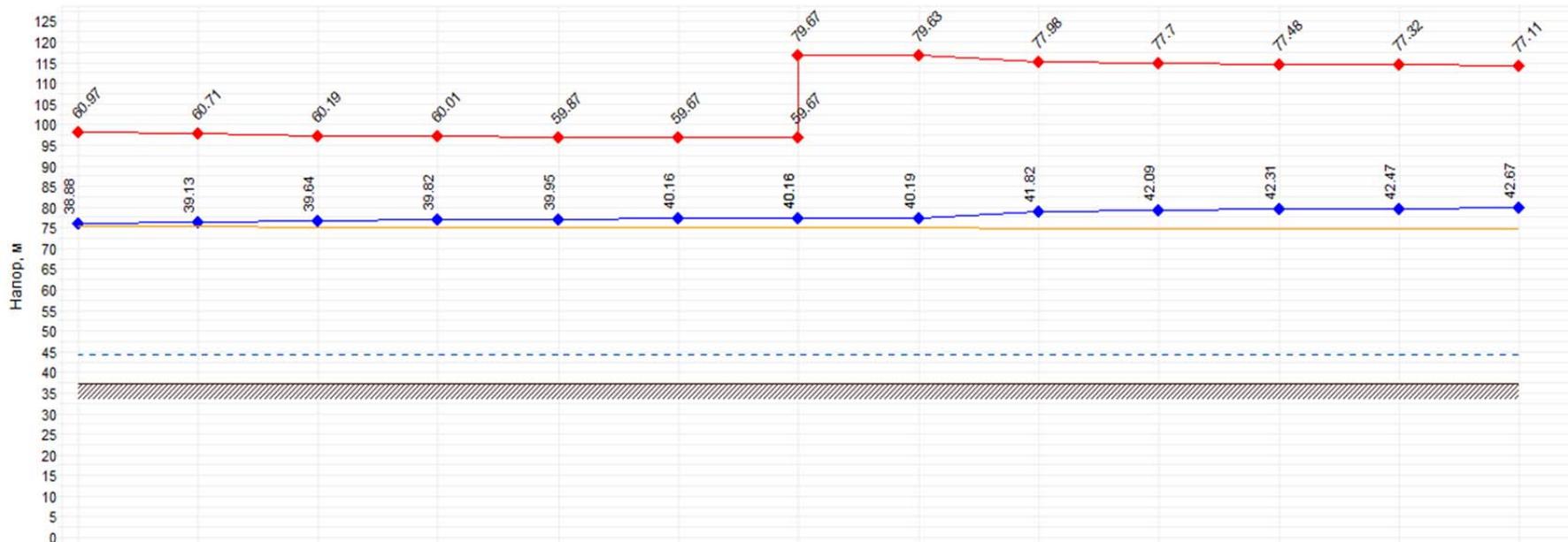
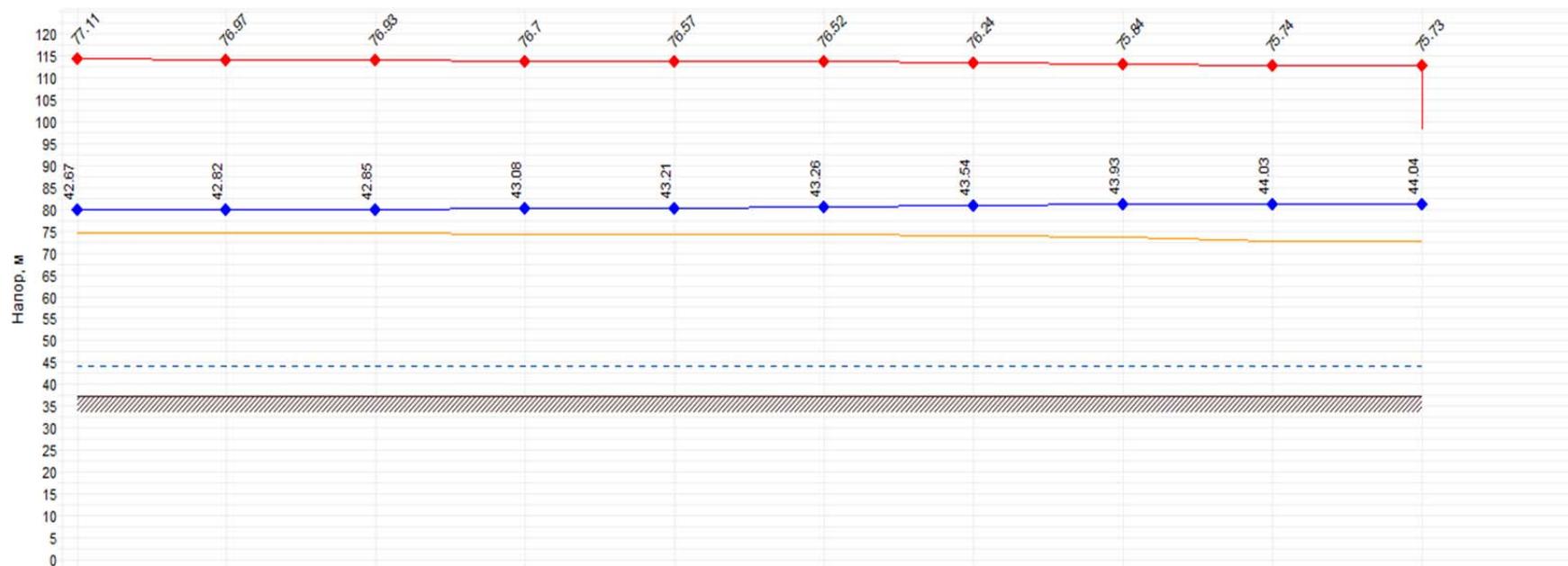


Рисунок 45. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду500 мм от Котельной №16 до ТК12



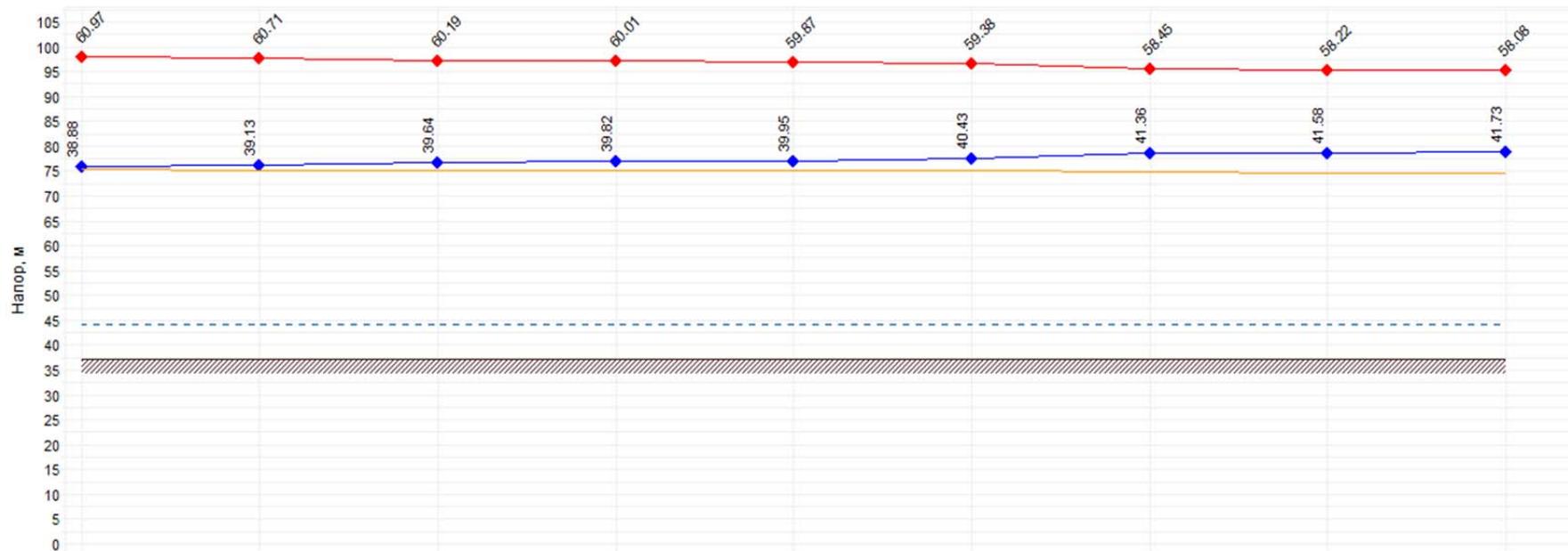
| | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
| Наименование узла | TK12 | 9 | TK13 | TK22 | TK40 | TK5 | ПНС №1 | TK6 | TK7a | TK7 | TK12 | TK13 | TK14 |
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 75.9 | 76.1 | 76.6 | 76.8 | 77 | 77.2 | 77.2 | 77.2 | 78.8 | 79.1 | 79.3 | 79.5 | 79.7 |
| Располагаемый напор, м | 22.091 | 21.581 | 20.549 | 20.195 | 19.92 | 19.511 | 39.511 | 39.437 | 36.157 | 35.606 | 35.172 | 34.855 | 34.437 |
| Длина участка, м | 126 | 83 | 104 | 81 | 256 | 0.1 | 85 | 142.3 | 25 | 78 | 57 | 82 | |
| Диаметр участка, м | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.257 | 0.52 | 0.179 | 0.138 | 0.206 | 0 | 0.037 | 1.651 | 0.278 | 0.219 | 0.16 | 0.21 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.253 | 0.512 | 0.176 | 0.136 | 0.203 | 0 | 0.037 | 1.628 | 0.274 | 0.216 | 0.158 | 0.207 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.948 | 1.449 | 0.87 | 0.868 | 0.593 | 0.437 | 0.437 | 1.47 | 1.438 | 0.719 | 0.719 | 0.688 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.941 | -1.439 | -0.864 | -0.862 | -0.589 | -0.434 | -0.434 | -1.46 | -1.429 | -0.714 | -0.715 | -0.683 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 1.771 | 5.446 | 1.494 | 1.486 | 0.699 | 0.382 | 0.382 | 10.088 | 9.655 | 2.436 | 2.436 | 2.229 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.744 | 5.366 | 1.472 | 1.465 | 0.689 | 0.377 | 0.377 | 9.951 | 9.526 | 2.403 | 2.404 | 2.2 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 653.25 | 639.22 | 599.7 | 598.09 | 408.85 | 301.26 | 301.26 | 253.36 | 247.83 | 123.94 | 123.93 | 118.51 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -648.35 | -634.51 | -595.28 | -593.78 | -405.91 | -299.09 | -299.09 | -251.63 | -246.16 | -123.1 | -123.11 | -117.73 | |

Рисунок 46. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду500 мм от ТК12 доТК14



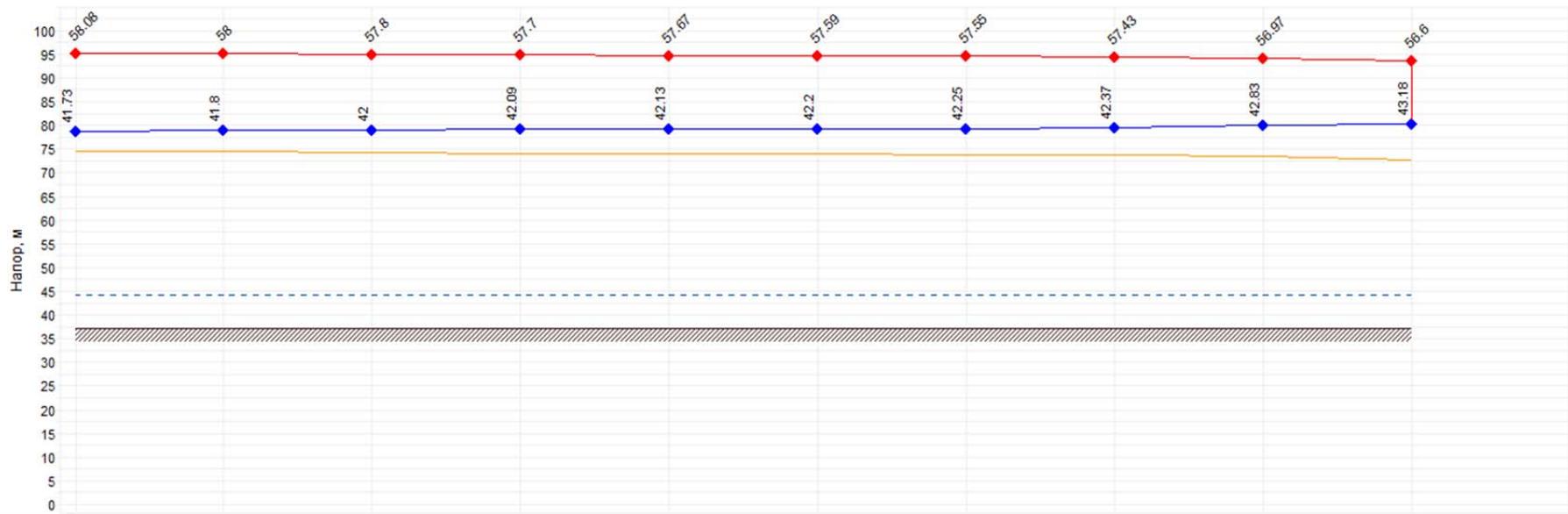
| Наименование узла | TK14 | TK15a | TK15 | TK16 | TK17 | TK18 | TK19 | TK20 | 77 | пр. Молодежный, 5a |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 79.7 | 79.8 | 79.8 | 80.1 | 80.2 | 80.3 | 80.5 | 80.9 | 81 | 81 |
| Располагаемый напор, м | 34.437 | 34.151 | 34.083 | 33.618 | 33.368 | 33.262 | 32.702 | 31.911 | 31.706 | 31.692 |
| Длина участка, м | 60 | 15 | 112.5 | 22 | 30 | 120 | 218.3 | 100 | 18 | |
| Диаметр участка, м | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.125 | 0.125 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.144 | 0.034 | 0.234 | 0.126 | 0.054 | 0.281 | 0.398 | 0.103 | 0.007 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.142 | 0.034 | 0.231 | 0.124 | 0.053 | 0.278 | 0.394 | 0.102 | 0.007 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.665 | 0.648 | 0.619 | 0.896 | 0.573 | 0.571 | 0.503 | 0.279 | 0.17 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.66 | -0.644 | -0.615 | -0.89 | -0.57 | -0.568 | -0.5 | -0.278 | -0.169 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 2.083 | 1.982 | 1.809 | 4.976 | 1.554 | 2.039 | 1.586 | 0.896 | 0.339 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 2.056 | 1.957 | 1.786 | 4.915 | 1.535 | 2.014 | 1.567 | 0.886 | 0.336 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 114.53 | 111.7 | 106.65 | 98.79 | 98.78 | 62.99 | 55.47 | 12.03 | 7.31 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -113.79 | -110.99 | -105.97 | -98.17 | -98.17 | -62.59 | -55.14 | -11.96 | -7.27 | |

Рисунок 47. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду250 мм от ТК14 до потребителя пр. Молодежный, 5а



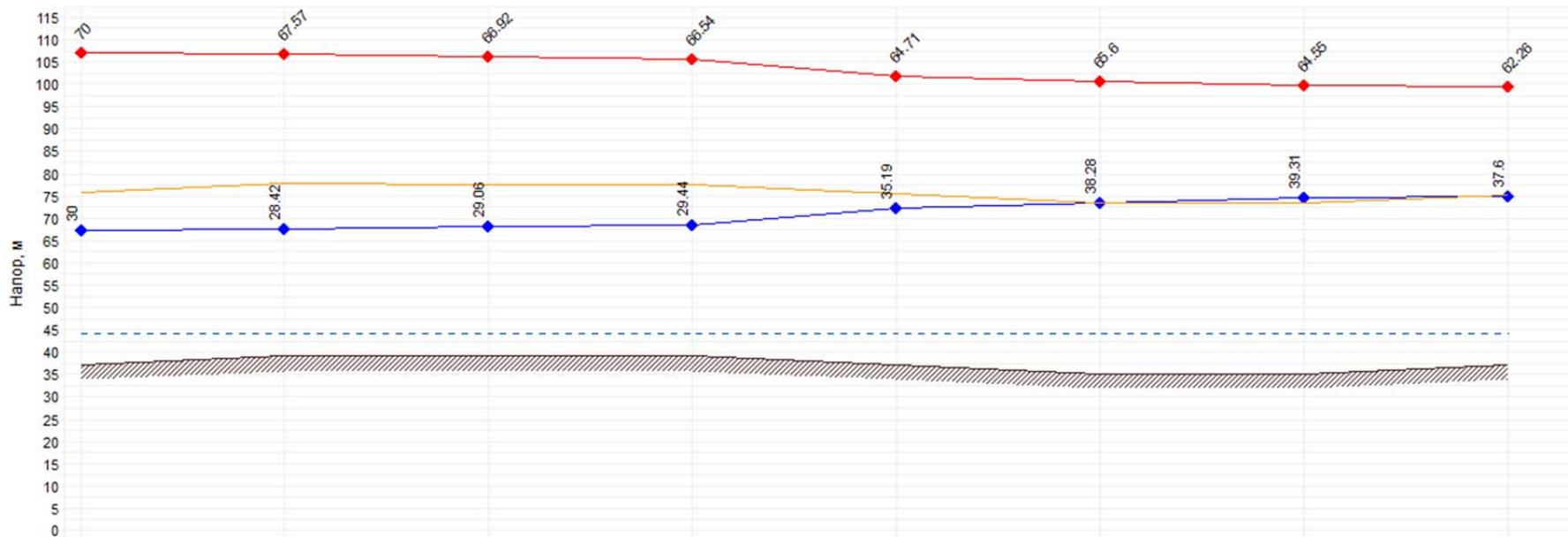
| | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Наименование узла | TK12 | 9 | TK13 | TK22 | TK40 | TK60a | TK60 | TK65 | TK67 |
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 75.9 | 76.1 | 76.6 | 76.8 | 77 | 77.4 | 78.4 | 78.6 | 78.7 |
| Располагаемый напор, м | 22.091 | 21.581 | 20.549 | 20.195 | 19.92 | 18.952 | 17.095 | 16.64 | 16.347 |
| Длина участка, м | 126 | 83 | 104 | 81 | 87 | 206 | 89 | 65 | |
| Диаметр участка, м | 0.5 | 0.4 | 0.5 | 0.5 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.257 | 0.52 | 0.179 | 0.138 | 0.487 | 0.934 | 0.229 | 0.147 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.253 | 0.512 | 0.176 | 0.136 | 0.481 | 0.922 | 0.227 | 0.145 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.948 | 1.449 | 0.87 | 0.868 | 0.886 | 0.797 | 0.599 | 0.561 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.941 | -1.439 | -0.864 | -0.862 | -0.881 | -0.792 | -0.595 | -0.558 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 1.771 | 5.446 | 1.494 | 1.486 | 4.868 | 3.942 | 2.239 | 1.967 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.744 | 5.366 | 1.472 | 1.465 | 4.809 | 3.894 | 2.213 | 1.945 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 653.25 | 639.22 | 599.7 | 598.09 | 97.7 | 87.84 | 66.03 | 61.85 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -648.35 | -634.51 | -595.28 | -593.78 | -97.1 | -87.3 | -65.65 | -61.5 | |

Рисунок 48. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду500-200 мм от ТК12 до ТК67



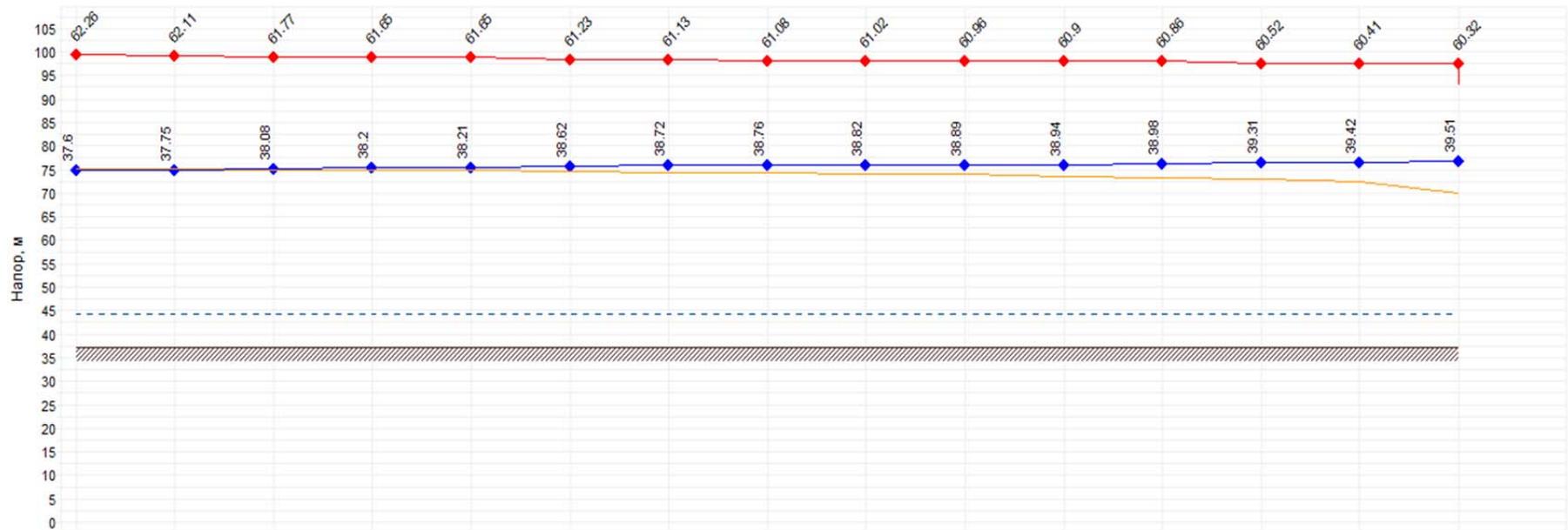
| Наименование узла | TK67 | TK68 | TK69 | TK70 | TK71 | TK73 | TK75 | TK77 | TK78 | ул. Ленина - перспектива |
|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 78.7 | 78.8 | 79 | 79.1 | 79.1 | 79.2 | 79.2 | 79.4 | 79.8 | 80.2 |
| Располагаемый напор, м | 16.347 | 16.201 | 15.805 | 15.609 | 15.535 | 15.392 | 15.299 | 15.063 | 14.139 | 13.42 |
| Длина участка, м | 24 | 82 | 42 | 17 | 43 | 15 | 38 | 30 | 110 | |
| Диаметр участка, м | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.125 | 0.125 | 0.08 | 0.1 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.073 | 0.199 | 0.098 | 0.037 | 0.072 | 0.047 | 0.119 | 0.464 | 0.361 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.073 | 0.197 | 0.097 | 0.037 | 0.071 | 0.046 | 0.117 | 0.46 | 0.358 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.545 | 0.485 | 0.476 | 0.461 | 0.401 | 0.49 | 0.49 | 0.831 | 0.437 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.542 | -0.482 | -0.473 | -0.458 | -0.398 | -0.488 | -0.488 | -0.827 | -0.435 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 2.66 | 2.113 | 2.037 | 1.911 | 1.45 | 2.712 | 2.712 | 13.46 | 2.853 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 2.63 | 2.089 | 2.015 | 1.891 | 1.435 | 2.685 | 2.685 | 13.333 | 2.827 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 33.79 | 30.07 | 29.52 | 28.59 | 24.85 | 21.12 | 21.12 | 14.65 | 12.04 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -33.6 | -29.9 | -29.36 | -28.43 | -24.72 | -21.01 | -21.01 | -14.58 | -11.98 | |

Рисунок 49. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду150-100 мм от ТК67 до перспективного потребителя



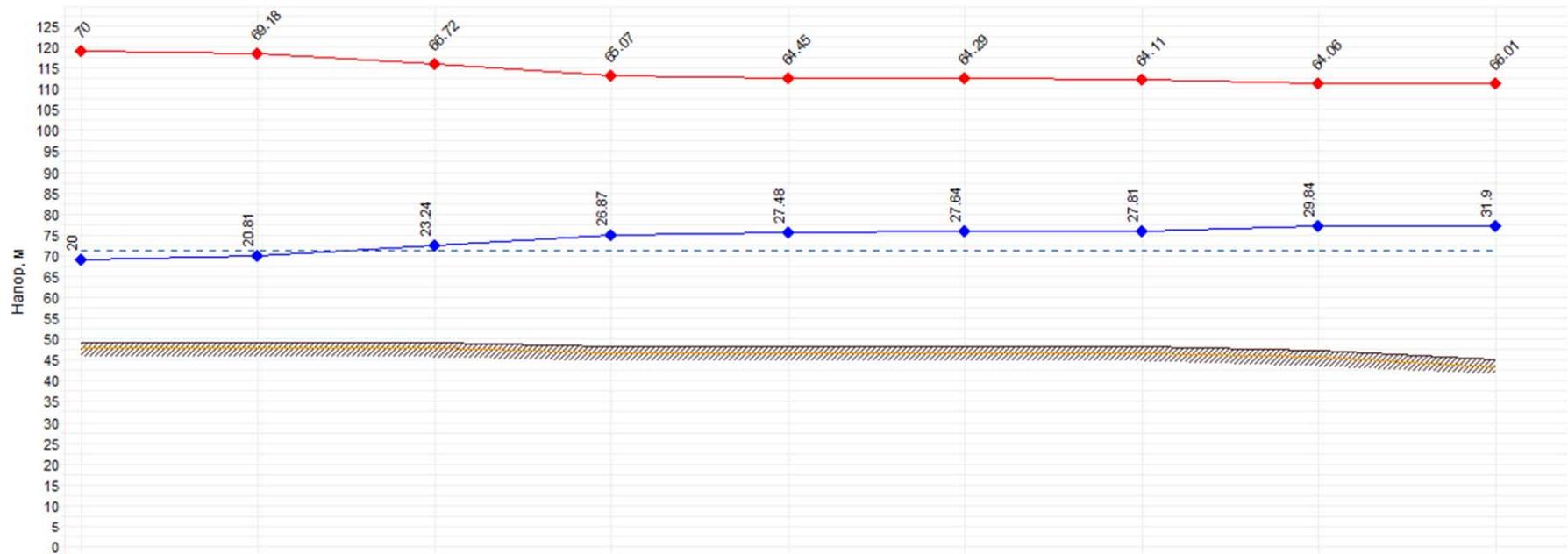
| Наименование узла | Котельная №16 | TK0 | TK1 | TK2 | TK5 | TK6 | TK7 | TK50 |
|------------------------------------------|---------------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|-------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 39 | 39 | 39 | 37 | 35 | 35 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 67 | 67.4 | 68.1 | 68.4 | 72.2 | 73.3 | 74.3 | 74.6 |
| Располагаемый напор, м | 40 | 39.145 | 37.852 | 37.099 | 29.517 | 27.316 | 25.239 | 24.65 |
| Длина участка, м | 70 | 110 | 64 | 644.8 | 271.2 | 256 | 193 | |
| Диаметр участка, м | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.35 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.432 | 0.653 | 0.38 | 3.826 | 1.11 | 1.048 | 0.297 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.423 | 0.641 | 0.373 | 3.756 | 1.091 | 1.03 | 0.292 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.654 | 1.623 | 1.623 | 1.623 | 1.346 | 1.346 | 0.657 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.638 | -1.607 | -1.607 | -1.607 | -1.335 | -1.335 | -0.652 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 5.361 | 5.16 | 5.16 | 5.16 | 3.559 | 3.558 | 1.338 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 5.26 | 5.064 | 5.064 | 5.065 | 3.497 | 3.498 | 1.317 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 1139.88 | 1118.31 | 1118.25 | 1118.22 | 927.97 | 927.84 | 222.03 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -1129.05 | -1107.76 | -1107.81 | -1107.84 | -919.81 | -919.93 | -220.26 | |

Рисунок 50. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду500-350 мм от Котельной №16 до TK50



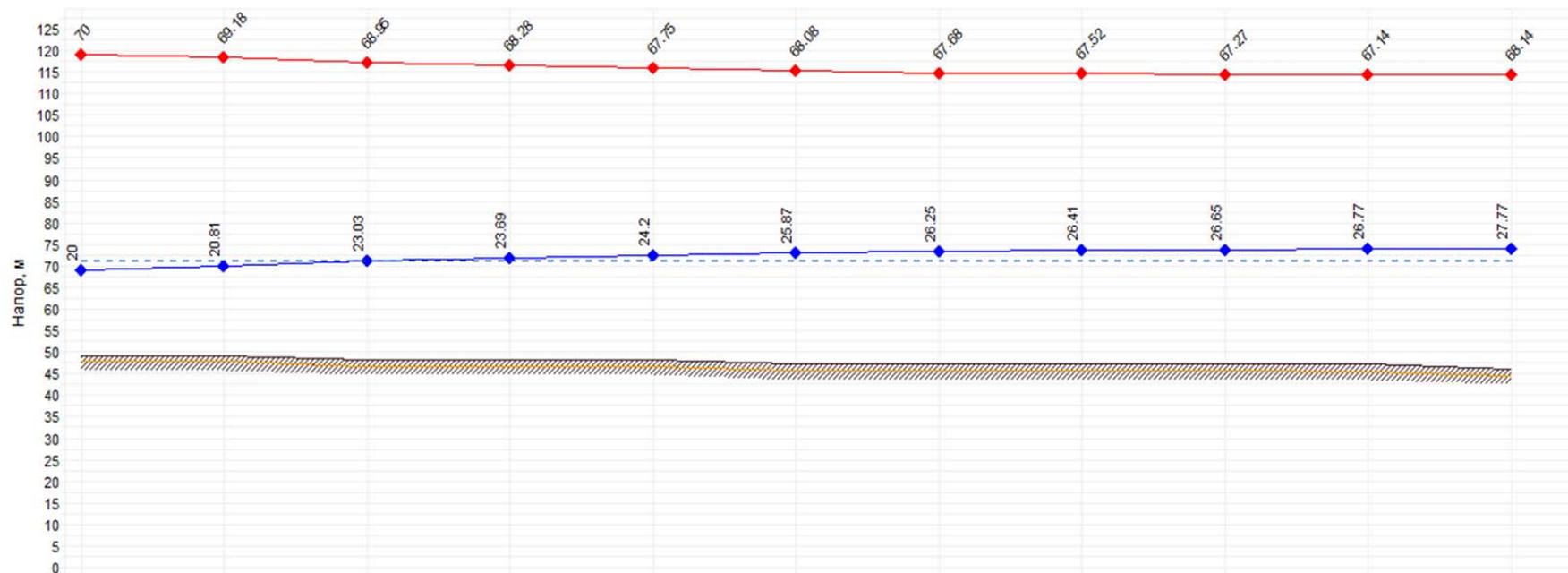
| Наименование узла | TK50 | TK51 | TK52 | TK33 | TK73 | TK54 | TK55 | TK56 | TK57 | TK58 | TK60 | TK62 | 5 | 6 | ул. Кирова, 12а |
|------------------------------------------|--------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| Геодезическая высота, м | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 74.6 | 74.8 | 75.1 | 75.2 | 75.2 | 75.6 | 75.7 | 75.8 | 75.8 | 75.9 | 75.9 | 76 | 76.3 | 76.4 | 76.5 |
| Располагаемый напор, м | 24.65 | 24.355 | 23.686 | 23.455 | 23.438 | 22.612 | 22.408 | 22.321 | 22.196 | 22.07 | 21.96 | 21.875 | 21.211 | 20.993 | 20.807 |
| Длина участка, м | 120 | 142 | 60 | 5 | 191 | 70 | 35 | 50 | 60 | 85 | 85 | 70 | 46 | 174 | |
| Диаметр участка, м | 0.3 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.108 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.148 | 0.337 | 0.116 | 0.009 | 0.416 | 0.103 | 0.044 | 0.063 | 0.064 | 0.055 | 0.043 | 0.334 | 0.109 | 0.094 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.146 | 0.332 | 0.115 | 0.009 | 0.41 | 0.101 | 0.043 | 0.062 | 0.063 | 0.055 | 0.042 | 0.33 | 0.108 | 0.093 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 0.534 | 0.662 | 0.597 | 0.567 | 0.633 | 0.45 | 0.416 | 0.416 | 0.382 | 0.298 | 0.261 | 0.528 | 0.371 | 0.182 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -0.53 | -0.657 | -0.593 | -0.563 | -0.629 | -0.447 | -0.414 | -0.414 | -0.38 | -0.296 | -0.26 | -0.525 | -0.369 | -0.181 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 1.074 | 2.065 | 1.685 | 1.52 | 1.893 | 1.275 | 1.092 | 1.092 | 0.924 | 0.565 | 0.438 | 4.146 | 2.066 | 0.468 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 1.058 | 2.033 | 1.66 | 1.498 | 1.866 | 1.259 | 1.078 | 1.078 | 0.912 | 0.559 | 0.433 | 4.101 | 2.043 | 0.463 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 132.44 | 114.03 | 102.9 | 97.67 | 109.14 | 49.67 | 45.91 | 45.91 | 42.17 | 32.86 | 28.83 | 14.55 | 10.22 | 5.87 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -131.4 | -113.15 | -102.14 | -96.95 | -108.34 | -49.35 | -45.61 | -45.62 | -41.91 | -32.65 | -28.66 | -14.47 | -10.16 | -5.83 | |

Рисунок 51. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду300-250 мм от ТК-50 до потребителя ул. Кирова, 12в



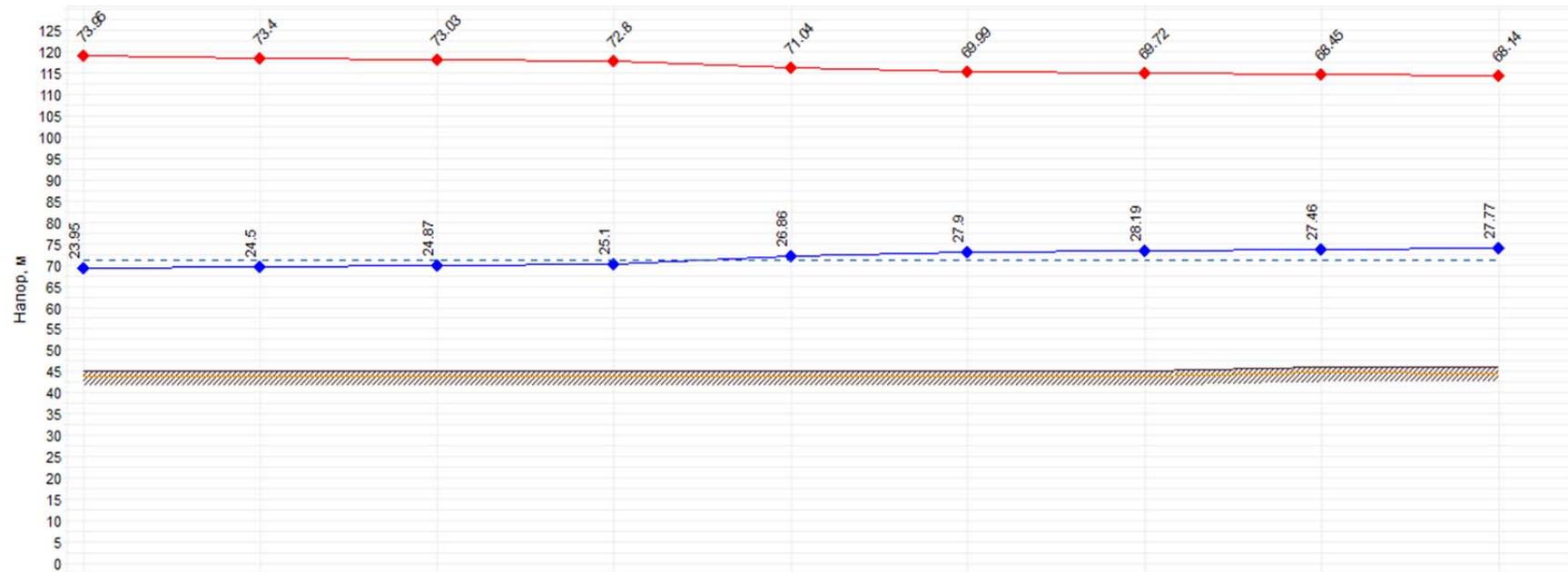
| | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Наименование узла | Котельная №2 | ТК 115 | ТК 50 | ТК 49 | ТК 48 | ТК 47 | ТК 46 | ТК 45 | ТК 44 |
| Геодезическая высота, м | 49 | 49 | 49 | 48 | 48 | 48 | 48 | 47 | 45 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 69 | 69.8 | 72.2 | 74.9 | 75.5 | 75.6 | 75.8 | 76.8 | 76.9 |
| Располагаемый напор, м | 50 | 48.374 | 43.483 | 38.203 | 36.97 | 36.658 | 36.297 | 34.218 | 34.113 |
| Длина участка, м | 125 | 285 | 160 | 86 | 27 | 36 | 244 | 108 | |
| Диаметр участка, м | 0.35 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.817 | 2.458 | 2.654 | 0.621 | 0.157 | 0.182 | 1.048 | 0.054 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.809 | 2.433 | 2.626 | 0.612 | 0.155 | 0.179 | 1.031 | 0.052 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.393 | 1.295 | 1.564 | 1.03 | 0.924 | 0.861 | 0.793 | 0.266 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.385 | -1.289 | -1.556 | -1.022 | -0.917 | -0.854 | -0.786 | -0.261 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 5.945 | 7.839 | 15.082 | 6.562 | 5.288 | 4.594 | 3.906 | 0.451 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 5.881 | 7.761 | 14.92 | 6.47 | 5.21 | 4.522 | 3.841 | 0.435 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 470.32 | 223.21 | 172.5 | 113.54 | 101.86 | 94.89 | 87.43 | 29.29 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -467.75 | -222.09 | -171.57 | -112.74 | -101.09 | -94.14 | -86.7 | -28.73 | |

Рисунок 52. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду350-200 мм от Новой Котельной №2 до ТК44



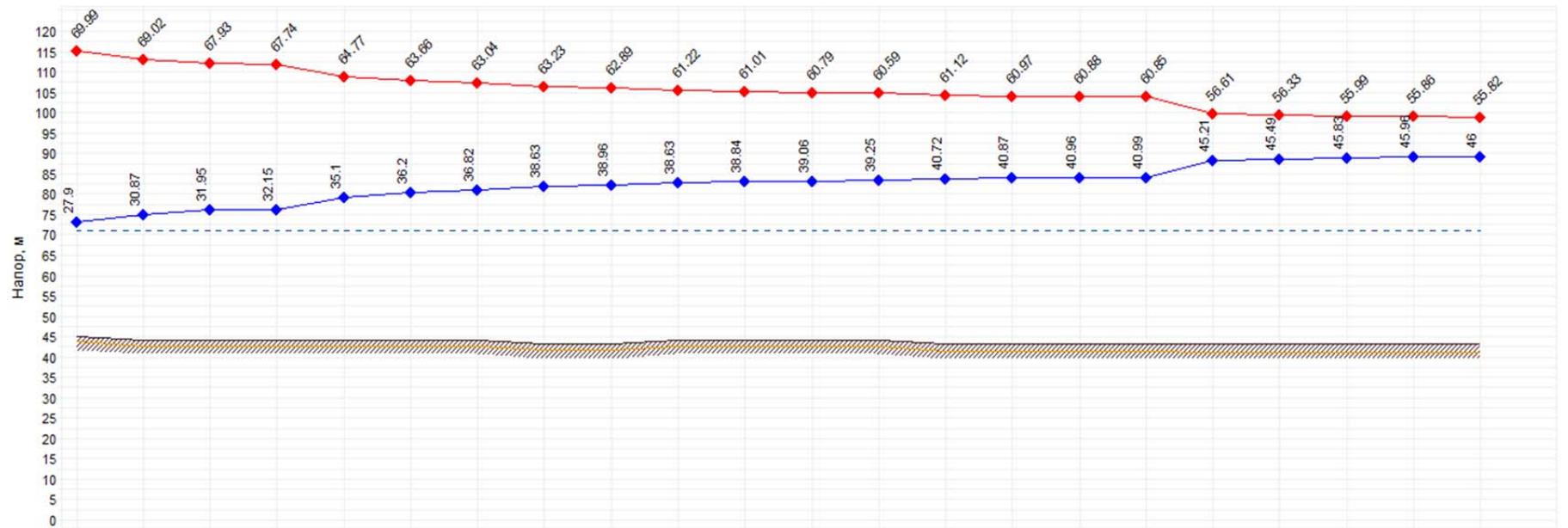
| Наименование узла | Котельная №2 | TK 115 | TK 114 | TK 113 | TK 112 | TK 111 | TK 110 | TK 109 | TK 108 | TK 107 | TK 106 |
|------------------------------------------|--------------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Геодезическая высота, м | 49 | 49 | 48 | 48 | 48 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 46 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 69 | 69.8 | 71 | 71.7 | 72.2 | 72.9 | 73.3 | 73.4 | 73.7 | 73.8 | 73.8 |
| Располагаемый напор, м | 50 | 48.374 | 45.918 | 44.592 | 43.55 | 42.204 | 41.424 | 41.102 | 40.62 | 40.366 | 40.366 |
| Длина участка, м | 125 | 74 | 50 | 41 | 53 | 128 | 53 | 132 | 191 | 74 | |
| Диаметр участка, м | 0.35 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.817 | 1.237 | 0.668 | 0.525 | 0.678 | 0.395 | 0.164 | 0.245 | 0.13 | 0 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.809 | 1.219 | 0.658 | 0.517 | 0.668 | 0.384 | 0.159 | 0.237 | 0.123 | 0 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.393 | 1.57 | 1.403 | 1.373 | 1.373 | 0.671 | 0.671 | 0.519 | 0.312 | 0.027 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.385 | -1.559 | -1.392 | -1.363 | -1.363 | -0.661 | -0.662 | -0.51 | -0.303 | -0.019 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 5.945 | 15.191 | 12.143 | 11.638 | 11.638 | 2.809 | 2.808 | 1.69 | 0.62 | 0.006 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 5.881 | 14.978 | 11.962 | 11.463 | 11.463 | 2.726 | 2.727 | 1.629 | 0.586 | 0.003 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 470.32 | 173.13 | 154.71 | 151.44 | 151.44 | 74.05 | 74.04 | 57.28 | 34.42 | 2.93 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -467.75 | -171.9 | -153.54 | -150.29 | -150.29 | -72.94 | -72.95 | -56.23 | -33.46 | -2.06 | |

Рисунок 53. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду350-200 мм от Новой Котельной №2 до ТК106



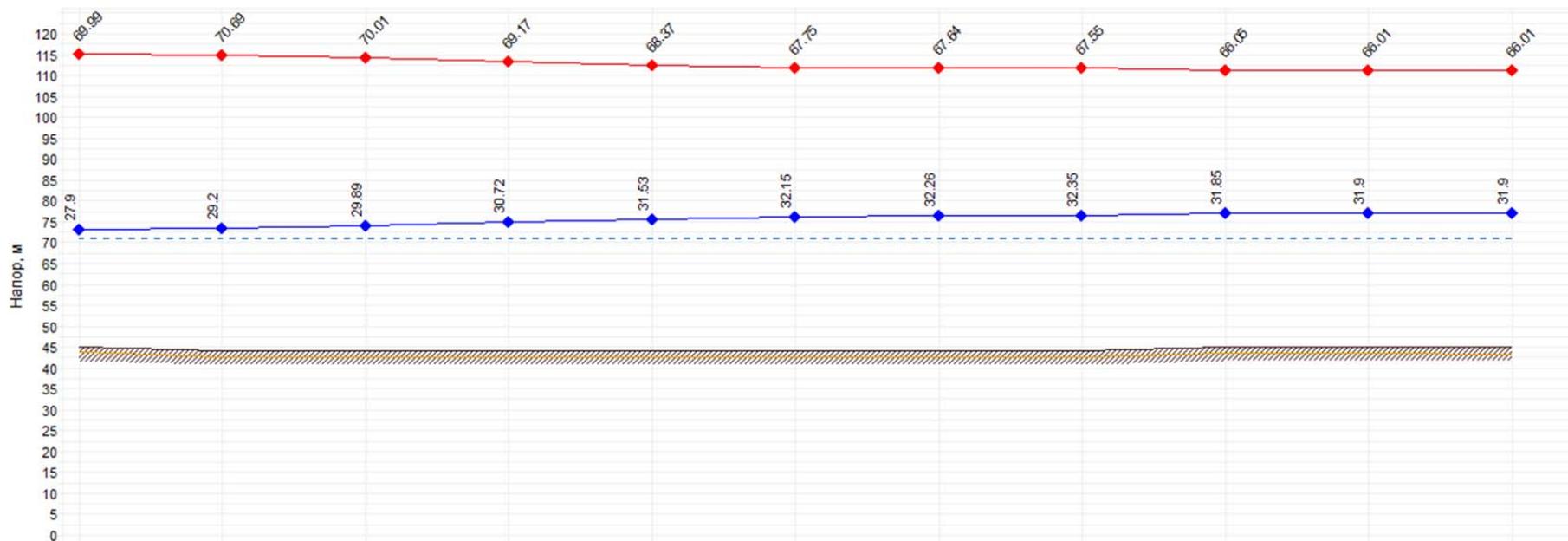
| Наименование узла | Котельная №1 | TK 1 | TK 2 | TK 3 | TK 4 | TK 5 | TK 104 | TK 105 | TK 106 |
|------------------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| Геодезическая высота, м | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 68.9 | 69.5 | 69.9 | 70.1 | 71.9 | 72.9 | 73.2 | 73.5 | 73.8 |
| Располагаемый напор, м | 50 | 48.899 | 48.159 | 47.7 | 44.186 | 42.092 | 41.528 | 40.99 | 40.366 |
| Длина участка, м | 100 | 30 | 20 | 155 | 120 | 84 | 80 | 166 | |
| Диаметр участка, м | 0.35 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.551 | 0.37 | 0.23 | 1.756 | 1.046 | 0.28 | 0.266 | 0.309 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.551 | 0.37 | 0.23 | 1.757 | 1.048 | 0.284 | 0.271 | 0.316 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.277 | 1.739 | 1.677 | 1.666 | 1.461 | 0.698 | 0.697 | 0.519 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.277 | -1.739 | -1.677 | -1.666 | -1.462 | -0.703 | -0.703 | -0.526 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 5.005 | 11.212 | 10.433 | 10.301 | 7.927 | 3.029 | 3.028 | 1.69 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 5.005 | 11.215 | 10.438 | 10.306 | 7.938 | 3.079 | 3.079 | 1.73 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 431.37 | 431.34 | 416.03 | 413.37 | 362.43 | 76.91 | 76.91 | 57.27 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -431.37 | -431.39 | -416.12 | -413.47 | -362.69 | -77.55 | -77.56 | -57.97 | |

Рисунок 54. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду350-200 мм от Новой Котельной №1 до ТК106



| Наименование узла | TK 5 | TK 6 | TK 7 | TK 8 | TK 9 | TK 10 | TK 11 | 42 | TK 12 | TK 13 | TK 14 | 46 | TK 15 | TK 16 | TK 17 | TK 18 | TK 19 | TK 20 | TK 21 | TK 22 | TK 23 | TK 24 | |
|------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Геодезическая высота, м | 45 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 43 | 43 | 44 | 44 | 44 | 44 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 72.9 | 74.9 | 75.9 | 76.1 | 79.1 | 80.2 | 80.8 | 81.6 | 82 | 82.6 | 82.8 | 83.1 | 83.3 | 83.7 | 83.9 | 84 | 84 | 88.2 | 88.5 | 88.8 | 89 | 89 | 89 |
| Располагаемый напор, м | 42.092 | 38.152 | 35.986 | 35.591 | 29.666 | 27.454 | 26.214 | 24.603 | 23.923 | 22.588 | 22.163 | 21.731 | 21.343 | 20.396 | 20.1 | 19.92 | 19.862 | 11.401 | 10.831 | 10.163 | 9.905 | 9.815 | 9.815 |
| Длина участка, м | 75 | 44 | 10 | 150 | 56 | 35 | 50 | 23 | 52 | 20 | 25 | 25 | 68 | 43 | 31 | 12 | 300 | 30 | 50 | 28 | 22 | 22 | 22 |
| Диаметр участка, м | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.15 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 1.975 | 1.086 | 0.198 | 2.97 | 1.109 | 0.621 | 0.808 | 0.34 | 0.669 | 0.213 | 0.216 | 0.195 | 0.474 | 0.148 | 0.09 | 0.029 | 4.24 | 0.286 | 0.335 | 0.129 | 0.045 | 0.045 | 0.045 |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 1.965 | 1.081 | 0.197 | 2.955 | 1.103 | 0.618 | 0.804 | 0.339 | 0.666 | 0.212 | 0.215 | 0.194 | 0.472 | 0.148 | 0.09 | 0.029 | 4.22 | 0.285 | 0.333 | 0.129 | 0.045 | 0.045 | 0.045 |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.647 | 1.594 | 1.427 | 1.427 | 1.427 | 1.351 | 1.289 | 1.233 | 1.149 | 1.045 | 0.941 | 0.893 | 0.844 | 0.592 | 0.544 | 0.495 | 0.934 | 0.765 | 0.64 | 0.531 | 0.352 | 0.352 | 0.352 |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.643 | -1.59 | -1.424 | -1.424 | -1.424 | -1.348 | -1.285 | -1.23 | -1.147 | -1.043 | -0.939 | -0.891 | -0.842 | -0.591 | -0.543 | -0.494 | -0.931 | -0.764 | -0.639 | -0.53 | -0.352 | -0.352 | -0.352 |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 23.937 | 22.436 | 18.001 | 18 | 17.998 | 16.135 | 14.686 | 13.456 | 11.697 | 9.688 | 7.869 | 7.084 | 6.341 | 3.139 | 2.651 | 2.204 | 12.848 | 8.655 | 6.084 | 4.204 | 1.868 | 1.868 | 1.868 |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 23.815 | 22.324 | 17.909 | 17.909 | 17.912 | 16.059 | 14.617 | 13.393 | 11.643 | 9.644 | 7.832 | 7.051 | 6.311 | 3.124 | 2.639 | 2.194 | 12.788 | 8.621 | 6.06 | 4.188 | 1.861 | 1.861 | 1.861 |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 102.15 | 98.88 | 88.53 | 88.52 | 88.52 | 83.79 | 79.92 | 76.48 | 71.28 | 64.84 | 58.39 | 55.39 | 52.38 | 36.74 | 33.73 | 30.72 | 25.74 | 21.09 | 17.66 | 14.65 | 9.71 | 9.71 | 9.71 |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -101.88 | -98.63 | -88.3 | -88.3 | -88.31 | -83.59 | -79.73 | -76.31 | -71.12 | -64.69 | -58.26 | -55.26 | -52.26 | -36.65 | -33.65 | -30.65 | -25.68 | -21.05 | -17.62 | -14.62 | -9.69 | -9.69 | -9.69 |

Рисунок 55. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду150-100 мм от ТК5 до ТК24



| Наименование узла | TK 5 | TK 36 | TK 37 | TK 38 | TK 39 | TK 40 | TK 41 | 7 | TK 42 | TK 43 | TK 44 |
|------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Геодезическая высота, м | 45 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 45 | 45 | 45 |
| Полный напор в обратном трубопроводе, м | 72.9 | 73.2 | 73.9 | 74.7 | 75.5 | 76.1 | 76.3 | 76.4 | 76.9 | 76.9 | 76.9 |
| Располагаемый напор, м | 42.092 | 41.486 | 40.12 | 38.453 | 36.837 | 35.61 | 35.389 | 35.198 | 34.199 | 34.114 | 34.113 |
| Длина участка, м | 52 | 134 | 66 | 95 | 100 | 25 | 22 | 115 | 176 | 56 | |
| Диаметр участка, м | 0.25 | 0.25 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | |
| Потери напора в подающем трубопроводе, м | 0.303 | 0.683 | 0.833 | 0.807 | 0.613 | 0.11 | 0.095 | 0.498 | 0.042 | 0.001 | |
| Потери напора в обратном трубопроводе, м | 0.303 | 0.683 | 0.834 | 0.808 | 0.615 | 0.111 | 0.096 | 0.501 | 0.043 | 0.001 | |
| Скорость движения воды в под.тр-де, м/с | 1.064 | 0.995 | 1.364 | 1.118 | 0.948 | 0.803 | 0.796 | 0.796 | 0.182 | 0.033 | |
| Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с | -1.064 | -0.994 | -1.364 | -1.119 | -0.95 | -0.804 | -0.798 | -0.798 | -0.185 | -0.038 | |
| Удельные линейные потери в ПС, мм/м | 5.301 | 4.635 | 11.476 | 7.722 | 5.573 | 4 | 3.939 | 3.939 | 0.215 | 0.009 | |
| Удельные линейные потери в ОС, мм/м | 5.297 | 4.633 | 11.483 | 7.736 | 5.589 | 4.019 | 3.958 | 3.958 | 0.224 | 0.011 | |
| Расход в подающем трубопроводе, т/ч | 183.35 | 171.39 | 150.38 | 123.23 | 104.58 | 88.5 | 87.81 | 87.81 | 20.04 | 3.67 | |
| Расход в обратном трубопроводе, т/ч | -183.28 | -171.35 | -150.43 | -123.34 | -104.74 | -88.71 | -88.02 | -88.03 | -20.44 | -4.14 | |

Рисунок 56. Пьезометрический график участка магистральной сети Ду250-200 мм от ТК5 до ТК44

7.3. Реконструкция систем теплоснабжения

Одной из основных проблем в системе централизованного теплоснабжения Центрального жилого района являются системы теплоснабжения. Схема присоединения систем ГВС – закрытая с пластинчатыми или кожухотрубными теплообменниками. Практически у всех потребителей, имеющих нагрузки ГВС, отсутствует автоматическое регулирование отпуска теплоносителя на нужды ГВС по первичному контуру и циркуляционное кольцо во вторичном контуре, и как следствие, отсутствует возможность контроля температуры горячей воды, поступающей в смесительные краны. Поэтому теплоснабжающей организации приходится поддерживать температуру теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети центральной части города не выше 100 °С для соблюдения максимально допустимой температуры воды в системе ГВС потребителей (75 °С) и недопущения несчастных случаев.

Также при отсутствии автоматического регулирования отпуска теплоносителя на подогреватели ГВС теплоснабжающая организация вынуждена поддерживать расход теплоносителя на нужды ГВС в сетях от Котельной №16 на уровне мощности установленных у потребителей теплообменников для недопущения недоотпуска теплоносителя на системы отопления.

Реконструкция теплообменного оборудования систем ГВС потребителей (в Центральном жилом районе) с установкой автоматического регулирования отпуска теплоносителя позволит обеспечить:

- возможность соблюдения температурного графика Котельной №16;
- снижение расхода теплоносителя до расчетных значений;
- снижение расхода газа на Котельной №16;
- снижение потерь тепловой энергии при транспортировке;
- снижение затрат электроэнергии на транспортировку теплоносителя.

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

Основная часть тепловых сетей Сланцевского городского поселения была построена в период 1952-1979 гг. В настоящее время $\approx 60\%$ трубопроводов выработали свой ресурс. В основном это тепловые сети жилого района Большие Лучки и внутриквартальные распределительные сети Центрального жилого района.

В таблицах 45-46 представлены необходимые к реализации в ближайшие годы мероприятия по реконструкции изношенных тепловых сетей.

В Центральном жилом районе реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, производится силами Филиала ЗАО «Нева Энергия» в рамках выполнения ежегодных плановых капитальных ремонтов.

В условиях неопределенности перспективной ответственной организации за систему теплоснабжения жилого района Большие Лучки для перекладки тепловых сетей района, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса, необходимо бюджетное финансирование для обеспечения доступности услуг теплоснабжения потребителям.

Таблица 45. Необходимые мероприятия на тепловых сетях Сланцевского городского поселения в Центральном жилом районе

| №№ | Участки тепловых сетей | Общая протяженность в двухтрубном исчислении, гр. м | Ориентировочная стоимость, млн. руб., без НДС | Сроки реализации |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|
| 1 | Перекладка участков тепловых сетей, введенных в эксплуатацию до 1970 года, в т. ч.: | 3928 | 73,529 | 2013-2015 |
| 1.1 | Трубопроводы Ду200 | 912 | 24,624 | |
| 1.2 | Трубопроводы Ду150 | 802 | 15,398 | |
| 1.3 | Трубопроводы Ду125 | 269 | 4,815 | |
| 1.4 | Трубопроводы Ду100 | 410 | 6,765 | |
| 1.5 | Трубопроводы Ду80 | 750 | 11,250 | |
| 1.6 | Трубопроводы Ду70 | 393 | 5,502 | |
| 1.7 | Трубопроводы Ду50 | 392 | 5,174 | |
| 2 | Перекладка участков тепловых сетей, введенных в эксплуатацию с 1970 по 1990 гг., в т. ч.: | 14666 | 267,288 | 2016-2020 |
| 2.1 | Трубопроводы Ду500 | 30 | 1,869 | |
| 2.2 | Трубопроводы Ду350 | 193 | 9,052 | |
| 2.3 | Трубопроводы Ду300 | 50 | 1,995 | |
| 2.4 | Трубопроводы Ду250 | 1184 | 34,454 | |
| 2.5 | Трубопроводы Ду200 | 1014 | 27,378 | |
| 2.6 | Трубопроводы Ду150 | 2523 | 48,442 | |
| 2.7 | Трубопроводы Ду125 | 492 | 8,807 | |
| 2.8 | Трубопроводы Ду100 | 2470 | 40,755 | |
| 2.9 | Трубопроводы Ду80 | 2471 | 37,065 | |
| 2.10 | Трубопроводы Ду70 | 1896 | 26,544 | |
| 2.11 | Трубопроводы Ду50 | 2343 | 30,928 | |
| 3 | Перекладка участков тепловых сетей, введенных в эксплуатацию с 1990 по 2000 гг., в т. ч.: | 2642 | 55,347 | 2020-2030 |
| 3.1 | Трубопроводы Ду250 | 613 | 17,838 | |
| 3.2 | Трубопроводы Ду200 | 395 | 10,665 | |
| 3.3 | Трубопроводы Ду150 | 366 | 7,027 | |
| 3.4 | Трубопроводы Ду125 | 163 | 2,918 | |
| 3.5 | Трубопроводы Ду100 | 404 | 6,666 | |
| 3.6 | Трубопроводы Ду80 | 522 | 7,830 | |
| 3.7 | Трубопроводы Ду70 | 50 | 0,700 | |
| 3.8 | Трубопроводы Ду50 | 129 | 1,703 | |
| | | Итого: | 396,164 | |

Таблица 46. Необходимые мероприятия на тепловых сетях Сланцевского городского поселения в жилом районе Большие Лучки

| №№ | Участки тепловых сетей | Общая протяженность в двухтрубном исчислении, тр. м | Ориентировочная стоимость, млн. руб., без НДС | Сроки реализации |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Перекладка участков тепловых сетей, введенных в эксплуатацию до 2000 года, в т. ч.: | 21460 | 360,831 | 2013-2020 |
| 1.1 | Трубопроводы Ду300 | 263 | 10,494 | |
| 1.2 | Трубопроводы Ду200 | 2621 | 70,767 | |
| 1.3 | Трубопроводы Ду150 | 1741 | 33,427 | |
| 1.4 | Трубопроводы Ду125 | 1683 | 30,126 | |
| 1.5 | Трубопроводы Ду100 | 3258 | 53,757 | |
| 1.6 | Трубопроводы Ду80 | 2671 | 40,065 | |
| 1.7 | Трубопроводы Ду70 | 1858 | 26,012 | |
| 1.8 | Трубопроводы Ду50 | 6852 | 90,446 | |
| 1.9 | Трубопроводы Ду40 | 310 | 3,565 | |
| 1.10 | Трубопроводы Ду32 | 203 | 2,172 | |

ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

В таблице 47 представлено годовое потребление топлива источниками тепловой энергии Сланцевского городского поселения до 2030 г. при выводе из системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» со строительством одной котельной в жилом районе Большие Лучки.

В таблице 48 представлены максимальные часовые расходы топлива для зимнего, летнего и переходного периода.

Таблица 47. Годовое потребление топлива источниками тепловой энергии Сланцевского городского поселения до 2030 г.

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Котельная №16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расход условного топлива, т.у.т | 32229 | 35430 | 37776 | 39226 | 40256 | 41274 | 43189 | 42756 | 43061 | 43418 | 43775 | 44132 | 44489 | 44845 | 45202 | 45559 | 45916 | 46270 |
| Расход натурального топлива, тыс. м3 | 28271 | 31079 | 33136 | 34409 | 35312 | 36205 | 37885 | 37506 | 37773 | 38086 | 38399 | 38712 | 39025 | 39338 | 39651 | 39964 | 40277 | 40588 |
| БМК | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Расход условного топлива, т.у.т | - | - | - | 4880 | 11156 | 11275 | 11119 | 10980 | 10944 | 10944 | 10944 | 10944 | 10944 | 10944 | 10944 | 10944 | 10944 | 10944 |
| Расход натурального топлива, тыс. м3 | - | - | - | 4281 | 9786 | 9890 | 9753 | 9632 | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 | 9600 |

Таблица 48. Максимальные часовые расходы топлива для зимнего, летнего и переходного периода источниками тепловой энергии Сланцевского городского поселения

| Показатель | Год | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
| Котельная №16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальный часовой расход в зимний период тыс. м3/ч | 10,76 | 9,37 | 9,58 | 9,79 | 9,87 | 9,95 | 10,03 | 7,80 | 7,86 | 7,90 | 7,94 | 8,01 | 8,06 | 8,10 | 8,17 | 8,21 | 8,25 | 8,32 |
| Максимальный часовой расход в переходный период тыс. м3/ч | 6,55 | 5,71 | 5,83 | 5,96 | 6,00 | 6,05 | 6,10 | 4,75 | 4,78 | 4,81 | 4,84 | 4,88 | 4,90 | 4,93 | 4,97 | 5,00 | 5,02 | 5,06 |
| Максимальный часовой расход в летний период тыс. м3/ч | 1,91 | 2,07 | 2,13 | 2,19 | 2,24 | 2,28 | 2,32 | 2,37 | 2,41 | 2,45 | 2,50 | 2,54 | 2,58 | 2,63 | 2,67 | 2,71 | 2,75 | 2,80 |
| БМК | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Максимальный часовой расход в зимний период тыс. м3/ч | - | - | - | 3,49 | 3,57 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 | 3,64 |
| Максимальный часовой расход в переходный период тыс. м3/ч | - | - | - | 2,12 | 2,17 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 | 2,22 |

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

На существующих источниках тепловой энергии запасы аварийного топлива отсутствуют.

Для предлагаемой к строительству в жилом районе Большие Лучки котельной необходимость и нормативный запас аварийного топлива могут быть определены только на стадии проектирования.

ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчет надежности теплоснабжения выполняется на основе данных по повреждениям тепловых сетей и сооружений на них отдельно по отопительному периоду, по неотопительному периоду и по данным гидравлических испытаний по каждому году ретроспективного периода, предоставляемых теплосетевыми организациями.

Представленная информация должна, как минимум, отражать:

- место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами);
- дату и время обнаружения повреждения;
- количество потребителей, отключенных от теплоснабжения;
- общую тепловую нагрузку потребителей, отключенных от теплоснабжения (из них объектов первой категории теплоснабжения: школы, детские сады, больницы) отдельно по нагрузке отопления, вентиляции, горячего водоснабжения;
- дату и время начала устранения повреждения;
- дату и время завершения устранения повреждения;
- дату и время включения теплоснабжения потребителям;
- причину/причины повреждения, в том числе установленные по результатам расследования для магистральных тепловых сетей.

В связи с тем, что специалистами ЗАО «Нева Энергия» не ведется учет перечисленных выше параметров, произвести расчет показателей надежности

теплоснабжения Сланцевского городского поселения не представляется возможным.

Оценка надежности системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения в данной работе определялась по необходимому составу оборудования Котельной №16 и по возможности организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии.

Согласно требованиям СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» об аварийном резервировании: при выходе из строя самого мощного котла Котельная №16 должна обеспечивать нагрузку потребителей на уровне не ниже 85,8% от расчетной. Для выполнения данного требования было предложено строительство дополнительного котла ПТВМ-20, мощностью 20 Гкал/ч на Котельной №16.

В жилом районе Большие Лучки при строительстве двух БМК для обеспечения надежности теплоснабжения и взаимного резервирования котельных было предусмотрено строительство перемычки между ТК50 и ТК115 диаметром 250 мм. При реализации данного мероприятия БМК смогут работать совместно на одну тепловую сеть.

ГЛАВА 10.ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

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

В рекомендованном варианте развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения предусмотрено:

- теплоснабжение Центрального жилого района г. Сланцы обеспечивается от муниципальной Котельной №16 (арендуемой Филиалом ЗАО «Нева Энергия»), что предусматривает:

- перекладку существующих участков тепловых сетей в Центральном жилом районе г. Сланцы;
- установку турбоагрегата, водогрейного котла и пароводяного теплообменника на муниципальной Котельной №16;

- для теплоснабжения жилого района Большие Лучки предусмотрено:
 - строительство одной БМК;
 - строительство тепловых сетей для присоединения котельной.
- закрытие муниципальной Котельной №2 (ЗАО «Нева Энергия») в 2014 г. и Котельной №25 (принадлежащей ООО «ДОК») в 2014 г.;
- ТЭЦ ОАО «Завод Сланцы» предусмотрена в качестве резервного источника теплоснабжения города.

Кроме того, для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения необходимо выполнить реконструкцию теплообменного оборудования систем ГВС потребителей (в Центральном жилом районе г. Сланцы) с установкой автоматического регулирования отпуска теплоносителя. В соответствии с действующим законодательством проведение данного мероприятия возможно за счет средств, учитываемых при установлении регулируемых цен (тарифов) ТСО на товары, услуги, а также за счет средств собственников помещений в многоквартирном доме.¹ На момент разработки схемы теплоснабжения Сланцевского городского поселения источники финансирования данного мероприятия не определены, в связи с чем, расходы на его финансирование не включены в состав капитальных вложений развития системы теплоснабжения.

Полный перечень мероприятий, необходимых для развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения представлен в Главе 6 и Главе 7.

Сметная стоимость мероприятий (объем капитальных вложений) определена в ценах 2012 г. без НДС, и пересчитана из цен 2012 г. в прогнозные цены с учетом прогнозных данных по индексам-дефляторам инвестиций в период 2013-2021 гг. на основе Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской

¹ Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ (ред. от 25.12.2012 г.) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2013 г.).

Федерации на период до 2030 г. (опубликован 25 марта 2013 г. Минэкономразвития РФ²).

Мероприятия, необходимые для развития системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения на перспективный период до 2030 г., планируется завершить в 2020 г.

Индексы, принятые для расчета инвестиционных затрат в прогнозные цены, представлены в следующей таблице:

| Наименование | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Индекс | 1,072 | 1,070 | 1,065 | 1,060 | 1,061 | 1,061 | 1,054 | 1,037 | 1,038 |

В рамках разработки схемы теплоснабжения Сланцевского городского поселения в качестве Единой теплоснабжающей организации (ЕТО) предложено:

- до 2016 г. ЕТО-1 - Филиал ЗАО «Нева Энергия»;
- с 2016 г. ЕТО-1 – Филиал ЗАО «Нева Энергия», ЕТО-2 – организация, эксплуатирующая новую БМК в жилом районе Большие Лучки (обоснование предложения по определению ЕТО представлены в Главе 11 настоящей работы).

План капитальных вложений для ЕТО-1 и ЕТО-2 в прогнозных ценах с НДС представлен ниже в таблице:

² http://www.economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06

Таблица 49. План капитальных вложений

| № п/п | Инвестиционные мероприятия | Сметная стоимость, тыс. руб. (с НДС) | План реализации по годам в прогнозных ценах | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|---------|----------------|---------|---------|----------------|
| | | | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| Мероприятия, финансируемые ЕТО-1 (Филиал ЗАО «Нева Энергия») | | | | | | | | | |
| 1. | Инвестиционные проекты по реконструкции, модернизации, строительству тепловых источников | 169 986 | - | 6 768 | - | - | - | - | 163 219 |
| 1.1. | Установка турбоагрегата эл. мощностью 1,8 МВт | 145 083 | - | - | - | - | - | - | 145 083 |
| 1.2. | Установка водогрейного котла ПТВМ-20 | 18 135 | - | - | - | - | - | - | 18 135 |
| 1.3. | Установка пароводяного теплообменника | 6 768 | - | 6 768 | - | - | - | - | 0 |
| 2. | Итого суммарные инвестиционные затраты | 169 986 | - | 6 768 | - | - | - | - | 163 219 |
| Мероприятия, финансируемые ЕТО-2 (Инвестор) | | | | | | | | | |
| 3. | Инвестиционные проекты по реконструкции, модернизации, строительству тепловых источников | 145 058 | - | - | - | 145 058 | - | - | - |
| 3.1. | Строительство БМК | 145 058 | - | - | - | 145 058 | - | - | - |
| 4. | Инвестиционные затраты по строительству тепловых сетей | 30 418 | - | - | - | 30 418 | - | - | - |
| 4.1. | Строительство тепловых сетей для присоединения котельной | 30 418 | - | - | - | 30 418 | - | - | - |
| 5. | Итого суммарные инвестиционные затраты | 175 476 | - | - | - | 175 476 | - | - | - |
| ИТОГО по Сланцевскому городскому поселению | | | | | | | | | |
| 6. | Итого суммарные инвестиционные затраты | 345 462 | - | 6 768 | - | 175 476 | - | - | 163 219 |

В целом объем капитальных вложений в прогнозных ценах:

- для ЕТО-1 составит 169 986 тыс. руб. с НДС (144 056 тыс. руб. без НДС);
- для ЕТО-2 составит 175 476 тыс. руб. с НДС (148 709 тыс. руб. без НДС).

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование инвестиционных затрат для ЕТО-1 предполагается из следующих источников:

- 70% капитальных вложений финансируется за счет кредитных средств, привлеченных ЕТО;

- 30% капитальных вложений финансируется за счет собственных средств ЕТО-1.

Финансирование инвестиционных затрат для ЕТО-2 предполагается за счет собственных средств организации.

Финансирование капитальных вложений за счет средств муниципального/областного/федерального бюджетов не планируется.

За пользование средствами, привлеченными на финансирование капитальных вложений, ЕТО-1 несет расходы на их обслуживание, обслуживание собственных средств для ЕТО-2 не предполагается.

Условия привлечения, возврата и обслуживания кредитных средств

Кредиты на финансирование капитальных вложений привлекаются с учетом сведений о начале реализации мероприятий - с марта каждого года реализации мероприятий.

При разработке плана финансирования предусмотрено начало возврата заемных средств через 1 год после их получения.

Возврат тела каждого кредита осуществляется ежемесячно неравными долями. Срок пользования кредитами, привлеченными на финансирование капитальных вложений в каждый год реализации мероприятия, составляет 7 лет.

Проценты за пользование кредитными средствами начисляются ежемесячно на остаток задолженности по кредиту. Размер процентной ставки для каждого из кредитов дифференцирован в зависимости от года, в котором получен кредит на финансирование капитальных вложений:

Таблица 50. Процентные ставки по кредитам

| Год получения кредита | Ставки по кредитам |
|-----------------------|--------------------|
| 2014 г. | 15,0% |
| 2019 г. | 14,0% |

Условия возврата и обслуживания собственных средств организации (ЕТО-1, ЕТО-2)

Для ЕТО-1 возврат собственных средств, направленных на финансирование капитальных вложений, осуществляется исходя из возможностей включения указанных средств в тариф в каждый период регулирования (год).

Размер ставки для обеспечения доходности на инвестированный капитал, дифференцирован в зависимости от года, в котором начисляется доходность на собственные средства:

Таблица 51. Процентные ставки обслуживания собственных средств организации

| Год начисления доходности на собственные средства | Ставки по собственным средствам |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| 2014 г. | 8,0% |
| 2019 г. | 6,75% |

Для ЕТО-2 возврат собственных средств организации, направленных на финансирование капитальных вложений, осуществляется в объеме амортизационных отчислений по объектам инвестирования ежегодно до окончания срока амортизации ОС.

Помимо расходов на возврат и обслуживание средств, привлеченных на финансирование капитальных вложений, в состав финансовых потребностей, также включается налог на прибыль, возникающий при необходимости финансирования расходов из прибыли и налог на имущество по объектам инвестирования. Необходимость финансирования из прибыли возникает в случае недостаточности объема начисленных амортизационных отчислений для финансирования необходимых расходов за год.

На основе плана капитальных вложений и условий привлечения, возврата и обслуживания привлеченных средств для каждой ЕТО был выполнен расчет финансовых потребностей. Результаты расчета финансовых потребностей представлены в следующих таблицах:

Таблица 52. План финансирования мероприятий ЕТО-1 по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения, тыс. руб.

| № | Наименование | Ед.изм. | Всего по организации | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|---------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029. | 2030. | Всего |
| 1 | Инвестиционные затраты, с НДС | тыс. руб. | - | 6 768 | - | - | - | - | 163 219 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 169 986 |
| 2. | Параметры схемы финансирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Источники финансирования проектов | тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.1. | Кредитные средства | тыс. руб. | - | 4 737 | - | - | - | - | 114 253 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 118 990 |
| 2.1.2. | Собственные средства | тыс. руб. | - | 2 030 | - | - | - | - | 48 966 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 50 996 |
| 3 | Расходы на возврат и обслуживание привлеченных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. | Кредитные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1. | График возврат кредитных средств | тыс. руб. | - | - | 658 | 790 | 790 | 790 | 790 | 45 221 | 30 282 | 28 563 | 11 108 | - | - | - | - | - | - | - | 118 990 |
| 3.1.2. | Обслуживание кредитных средств | тыс. руб. | - | 592 | 674 | 558 | 439 | 321 | 13 532 | 12 858 | 7 750 | 3 388 | 296 | - | - | - | - | - | - | - | 40 408 |
| | не облагается налогом | тыс. руб. | - | 347 | 383 | 307 | 233 | 165 | 7 170 | 6 564 | 3 654 | 1 597 | 140 | - | - | - | - | - | - | - | 20 559 |
| | облагается налогом | тыс. руб. | - | 245 | 291 | 251 | 206 | 156 | 6 362 | 6 294 | 4 097 | 1 791 | 157 | - | - | - | - | - | - | - | 19 849 |
| 3.2. | Собственные средства | тыс. руб. | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1. | График возврата собственных средств организации, направленных на финансирование капвложений | тыс. руб. | - | - | 564 | 677 | 677 | 113 | - | - | 13 602 | 16 322 | 16 322 | 2 720 | - | - | - | - | - | - | 50 996 |
| 3.2.2. | Обслуживание собственных средств организации | тыс. руб. | - | 135 | 146 | 92 | 38 | 1 | - | 2 754 | 2 961 | 1 882 | 780 | 23 | - | - | - | - | - | - | 8 813 |
| 4 | Налог на прибыль* | тыс. руб. | - | 95 | 163 | 192 | 167 | 39 | 1 591 | 8 209 | 7 427 | 6 998 | 2 616 | 6 | - | - | - | - | - | - | 27 503 |
| 5 | Налог на имущество по объектам инвестирования** | тыс. руб. | - | - | 117 | 99 | 81 | 63 | 45 | 2 919 | 2 599 | 2 289 | 1 987 | 1 685 | 1 383 | 1 081 | 780 | 478 | 176 | 2 | 15 785 |
| 6 | Финансовые потребности, предъявляемые к возмещению через тарифные источники с учетом налогов (п.3.1.1./1,18+п.3.1.2.+п.3.2.1./1,18+п.3.2.2.+п.4+п.5) | тыс. руб. | - | 823 | 2 135 | 2 184 | 1 968 | 1 189 | 15 837 | 65 063 | 57 927 | 52 595 | 28 925 | 4 019 | 1 383 | 1 081 | 780 | 478 | 176 | 2 | 236 565 |

*-расчет налога на прибыль представлен в разделе 10.2.2. настоящего отчета;

** - расчет налога на имущество по объектам инвестирования представлен в разделе 10.2.1. настоящего отчета.

Таблица 53. План финансирования мероприятий ЕТО-2 по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения, тыс. руб.

| № | Наименование | Ед.изм. | Всего по организации | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|------|-------|-------|---------|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029. | 2030. | Всего |
| 1 | Инвестиционные затраты, с НДС | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 175 476 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 476 |
| 2. | Параметры схемы финансирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Источники финансирования проектов | тыс. руб. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.1. | Кредитные средства | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1.2. | Собственные средства | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 175 476 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 476 |
| 3 | Расходы на возврат и обслуживание привлеченных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. | Кредитные средства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1. | График возврат кредитных средств | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.1.2. | Обслуживание кредитных средств | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | не облагается налогом | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | облагается налогом | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.2. | Собственные средства | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.2.1. | График возврата собственных средств организации, направленных на финансирование капвложений | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 8 774 | 17 548 | 17 548 | 17 548 | 17 548 | 17 548 | 17 548 | 17 548 | 17 548 | 17 548 | 8 774 | 0 | 0 | 0 | 0 | 175 476 |
| 3.2.2. | Обслуживание собственных средств организации | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | Налог на прибыль | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | Налог на имущество по объектам инвестирования** | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 1 718 | 2 944 | 2 617 | 2 290 | 1 963 | 1 636 | 1 309 | 981 | 654 | 327 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 484 |
| 6 | Финансовые потребности, предъявляемые к возмещению через тарифные источники с учетом налогов (п.3.1.1./1,18+п.3.1.2.+п.3.2.1./1,18+п.3.2.2.+п.4+п.5) | тыс. руб. | 0 | 0 | 0 | 9 153 | 17 815 | 17 488 | 17 161 | 16 834 | 16 507 | 16 180 | 15 852 | 15 525 | 15 198 | 7 479 | 0 | 0 | 0 | 0 | 165 192 |

*- расчет налога на имущество по объектам инвестирования представлен в разделе 10.2.1. настоящего отчета.

Объем инвестиционных затрат (капитальных вложений) в прогнозных ценах составит:

- ЕТО-1 - 169 986 тыс. руб. с НДС;
- ЕТО-2 - 175 476 тыс. руб. с НДС.

Расходы на обслуживание кредитных средств, привлеченных на финансирование капитальных вложений, составят для ЕТО-1 - 40 408 тыс. руб.

Расходы на обеспечение доходности на собственные средства, привлеченные на цели финансирования капитальных вложений (в размере ставки рефинансирования), составят для ЕТО-1 - 8 813 тыс. руб.

Финансовые потребности (расходы на возврат и обслуживание средств, привлеченных на финансирование инвестиционных мероприятий + налог на прибыль, возникающий при финансировании инвестиционных мероприятий из прибыли + налог на имущество по объектам инвестирования (для ЕТО-1 до 2030 г., для ЕТО-2 до 2026 г. включительно)), составят:

- ЕТО-1 - 236 565 тыс. руб. без НДС;
- ЕТО-2 - 165 192 тыс. руб. без НДС.

Источником возврата всех финансовых потребностей является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию, в т.ч.:

- амортизационные отчисления по объектам инвестирования;
- необходимые расходы из прибыли, включая налог на прибыль;
- прочие расходы (в т.ч. на уплату налога на имущество по объектам инвестирования).

10.2.1. Расчет амортизационных отчислений и налога на имущество

Амортизационные отчисления по объектам инвестирования направляются на возврат и обслуживание привлеченных инвестиций.

Сумма амортизации определяется ежемесячно отдельно по каждому объекту амортизируемого имущества. Расчет выполнен линейным способом начисления амортизации объектов инвестирования.

Расчет размера амортизационных отчислений по объектам инвестирования выполнен в соответствии:

- с амортизируемой базой – по каждому объекту инвестирования соответствует балансовой стоимости объектов инвестирования после строительства/реконструкции;
- с нормативным сроком амортизации объектов инвестирования (сроком полезного использования объектов основных средств). Срок определен на основании Постановления Правительства РФ от 01.01.2002 г. № 1 «О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Принятые при расчете амортизационных отчислений сроки амортизации составляют:

- блок-модульные котельные и тепловые сети – 10 лет (пятая амортизационная группа, нормативный срок – 7-10 лет включительно);
- турбоагрегат и водогрейный котел – 10 лет и 1 месяц (шестая амортизационная группа, нормативный срок – 10-15 лет включительно);
- теплообменник – 7 лет (четвертая амортизационная группа, нормативный срок – 5-7 лет включительно).

Кроме того, в настоящем разделе выполнен расчет расходов на уплату налога на имущество по объектам инвестирования.

Ставка налога на имущество составляет 2,2%. Базой, облагаемой налогом на имущество, является среднегодовая стоимость основных фондов.

Результаты расчета объемов ежегодных амортизационных отчислений на восстановление основных производственных фондов по объектам инвестирования с учетом сроков ввода их в эксплуатацию, а также расчет налога на имущество для ЕТО-1 и ЕТО-2 представлены в таблице:

Таблица 54. Амортизационные отчисления и налог на имущество по объектам инвестирования, тыс. руб.

| Наименование показателя | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |
|------------------------------------------|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------------|
| ЕТО-1 (Филиал ЗАО "Нева Энергия") | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Стоимость ОС на начало периода | - | 5 735 | 4 916 | 4 097 | 3 277 | 2 458 | 139 960 | 125 422 | 110 885 | 97 168 | 83 450 | 69 732 | 56 014 | 42 296 | 28 579 | 14 861 | 1 143 | - |
| Амортизационные отчисления за год | - | 819 | 819 | 819 | 819 | 819 | 14 537 | 14 537 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 1 143 | 144 056 |
| Среднегодовая стоимость ОС | - | 5 326 | 4 506 | 3 687 | 2 868 | 2 048 | 132 691 | 118 154 | 104 026 | 90 309 | 76 591 | 62 873 | 49 155 | 35 438 | 21 720 | 8 002 | 88 | - |
| Налог на имущество (2,2 %) | - | 117 | 99 | 81 | 63 | 45 | 2 919 | 2 599 | 2 289 | 1 987 | 1 685 | 1 383 | 1 081 | 780 | 478 | 176 | 2 | 15 785 |
| ЕТО-2 (Инвестор) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Стоимость ОС на начало периода | - | - | 148 709 | 141 273 | 126 402 | 111 532 | 96 661 | 81 790 | 66 919 | 52 048 | 37 177 | 22 306 | 7 435 | - | - | - | - | - |
| Амортизационные отчисления за год | - | - | 7 435 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 7 435 | - | - | - | - | 148 709 |
| Среднегодовая стоимость ОС | - | - | 78 072 | 133 838 | 118 967 | 104 096 | 89 225 | 74 354 | 59 483 | 44 613 | 29 742 | 14 871 | 2 002 | - | - | - | - | - |
| Налог на имущество (2,2 %) | - | - | 1 718 | 2 944 | 2 617 | 2 290 | 1 963 | 1 636 | 1 309 | 981 | 654 | 327 | 44 | - | - | - | - | 16 484 |

10.2.2. Определение величины прибыли, необходимой для реализации мероприятий, и налога на прибыль

Необходимость финансирования расходов из прибыли возникает в случае недостаточности объема начисленных амортизационных отчислений по объектам инвестирования за год для финансирования необходимых расходов.

Кроме того, в соответствии с Налоговым кодексом РФ часть расходов, входящих в состав финансовых потребностей для развития системы теплоснабжения (перечислены ниже), подлежит финансированию только из чистой прибыли организации.

При определении суммарных финансовых потребностей, подлежащих возмещению через тарифные источники, также учитывается налог на прибыль, возникающий при необходимости финансирования расходов из прибыли.

При расчете налога на прибыль учитывается следующее:

- по расходам на возврат привлеченных средств, не покрываемым амортизационными отчислениями и выплачиваемым за счет прибыли, возникает налог на прибыль (ставка 20,0%);

- по части расходов на обслуживание кредита возникает налог на прибыль (ставка 20%);

- по расходам на уплату доходности на собственные средства организации (ЕТО-1), направленные на финансирование капитальных вложений, возникает налог на прибыль (ставка 20 %).

Результаты расчета объема необходимых расходов из прибыли и величины налога на прибыль, возникающего при финансировании инвестиционных мероприятий представлены в следующей таблице:

Таблица 55. Расчет необходимых расходов из прибыли, в т. ч. налога на прибыль, ЕТО-1, тыс. руб.

| Наименование показателя | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|------|------|------|------|------|------|----------------|
| Расходы на возврат и обслуживание привлеченных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возврат кредитных средств | - | 558 | 669 | 669 | 669 | 669 | 38 323 | 25 662 | 24 206 | 9 414 | - | - | - | - | - | - | - | 100 839 |
| Обслуживание кредитных средств | 592 | 674 | 558 | 439 | 321 | 13 532 | 12 858 | 7 750 | 3 388 | 296 | - | - | - | - | - | - | - | 40 408 |
| <i>не облагается налогом</i> | 347 | 383 | 307 | 233 | 165 | 7 170 | 6 564 | 3 654 | 1 597 | 140 | - | - | - | - | - | - | - | 20 559 |
| <i>облагается налогом</i> | 245 | 291 | 251 | 206 | 156 | 6 362 | 6 294 | 4 097 | 1 791 | 157 | - | - | - | - | - | - | - | 19 849 |
| Возврат собственных средств | - | 478 | 574 | 574 | 96 | - | - | 11 527 | 13 832 | 13 832 | 2 305 | - | - | - | - | - | - | 43 217 |
| Обслуживание собственных средств | 135 | 146 | 92 | 38 | 1 | - | 2 754 | 2 961 | 1 882 | 780 | 23 | - | - | - | - | - | - | 8 813 |
| Источники финансирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Амортизационные отчисления по объектам инвестирования в тарифе на т/э, в т.ч.: | - | 819 | 819 | 819 | 819 | 819 | 14 537 | 14 537 | 13 718 | 13 718 | 2 305 | - | - | - | - | - | - | 62 912 |
| на возврат кредитных средств | - | 558 | 669 | 669 | 669 | 669 | 14 537 | 14 537 | 13 718 | 9 414 | - | - | - | - | - | - | - | 55 439 |
| на обслуживание кредитных средств | - | - | - | - | 55 | 150 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 205 |
| на возврат собственных средств | - | 262 | 150 | 150 | 96 | - | - | - | - | 4 304 | 2 305 | - | - | - | - | - | - | 7 267 |
| на обслуживание собственных средств | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| Необходимые расходы из прибыли | 728 | 1 035 | 1 073 | 901 | 267 | 13 382 | 39 398 | 33 363 | 29 591 | 10 604 | 23 | - | - | - | - | - | - | 130 365 |
| на возврат кредитных средств | - | - | - | - | - | - | 23 786 | 11 125 | 10 488 | - | - | - | - | - | - | - | - | 45 400 |
| на обслуживание кредитных средств, в т.ч. | 592 | 674 | 558 | 439 | 266 | 13 382 | 12 858 | 7 750 | 3 388 | 296 | - | - | - | - | - | - | - | 40 203 |
| <i>облагается налогом</i> | 245 | 291 | 251 | 206 | 156 | 6 362 | 6 294 | 4 097 | 1 791 | 157 | - | - | - | - | - | - | - | 19 849 |
| на возврат собственных средств | - | 216 | 423 | 423 | - | - | - | 11 527 | 13 832 | 9 528 | - | - | - | - | - | - | - | 35 949 |
| на обслуживание собственных средств | 135 | 146 | 92 | 38 | 1 | - | 2 754 | 2 961 | 1 882 | 780 | 23 | - | - | - | - | - | - | 8 813 |
| Расходы на уплату налога на прибыль | 95 | 163 | 192 | 167 | 39 | 1 591 | 8 209 | 7 427 | 6 998 | 2 616 | 6 | - | - | - | - | - | - | 27 503 |
| Итого расходы из прибыли, включая налог на прибыль | 823 | 1 198 | 1 265 | 1 068 | 307 | 14 972 | 47 607 | 40 791 | 36 589 | 13 221 | 29 | - | - | - | - | - | - | 157 868 |

Таблица 56. Расчет необходимых расходов из прибыли, в т. ч. налога на прибыль, ЕТО-2, тыс. руб.

| Наименование показателя | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | ИТОГО |
|--------------------------------------------------------------------------------|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|------|------|------|------|---------|
| Расходы на возврат и обслуживание привлеченных средств | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Возврат кредитных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| Обслуживание кредитных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| <i>не облагается налогом</i> | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| <i>облагается налогом</i> | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| Возврат собственных средств | - | - | 7 435 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 7 435 | | | | | 148 709 |
| Обслуживание собственных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | 0 |
| Источники финансирования | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Амортизационные отчисления по объектам инвестирования в тарифе на т/э, в т.ч.: | - | - | 7 435 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 7 435 | | | | | 148 709 |
| на возврат кредитных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| на обслуживание кредитных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| на возврат собственных средств | - | - | 7 435 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 7 435 | | | | | 148 709 |
| на обслуживание собственных средств | - | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Необходимые расходы из прибыли | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| на возврат кредитных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| на обслуживание кредитных средств, в т.ч. | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| <i>облагается налогом</i> | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| на возврат собственных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| на обслуживание собственных средств | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| Расходы на уплату налога на прибыль | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |
| Итого расходы из прибыли, включая налог на прибыль | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | 0 |

Необходимые расходы из прибыли составляют

- ЕТО-1 – 157 868 тыс. руб., в т. ч.:
 - на возврат привлеченных ресурсов – 81 349 тыс. руб.;
 - на обслуживание привлеченных ресурсов – 49 016 тыс. руб.;
 - на уплату налога на прибыль – 27 503 тыс. руб.;
- ЕТО-2 – 0 тыс. руб.

10.2.3. Сводные данные о финансовых потребностях и источниках их финансирования

Сводные данные о финансовых потребностях и источники их покрытия ЕТО-1, ЕТО-2 (с учетом налога на прибыль и налога на имущество) представлены в следующих таблицах:

Таблица 57. Финансовые потребности ЕТО-1 и источники их покрытия, тыс. руб.

| № | Структура финансовых потребностей | Финансовые потребности, всего | | Источники покрытия фин. потребностей, без НДС (инвест.составляющая), в т.ч.: | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------|
| | | с НДС | без НДС | амортизационные отчисления | прибыль на финансирование | ИС на прочие расходы | ВСЕГО |
| | Инвест.затраты (капитальные вложения), в т.ч. по источникам: | 169 986 | 144 056 | - | - | - | - |
| | <i>собственные средства</i> | 50 996 | 43 217 | - | - | - | - |
| | <i>кредитные средства</i> | 118 990 | 100 839 | - | - | - | - |
| 1 | Инвест.затраты (капитальные вложения), подлежащие включению в тариф, в т.ч.: | 169 986 | 144 056 | 62 707 | 81 349 | - | 144 056 |
| | <i>возврат кредитных средств</i> | 118 990 | 100 839 | 55 439 | 45 400 | - | 100 839 |
| | <i>возврат собственных средств</i> | 50 996 | 43 217 | 7 267 | 35 949 | - | 43 217 |
| 2 | Расходы на обслуживание кредитов | 47 681 | 40 408 | 205 | 40 203 | - | 40 408 |
| 3 | Расходы на обеспечение доходности на инвестированные собственные средства организации | 10 400 | 8 813 | - | 8 813 | - | 8 813 |
| 4 | Налог на прибыль, возникающий при финансировании из прибыли | 32 453 | 27 503 | - | 27 503 | - | 27 503 |
| 5 | Налог на имущество по объектам инвестирования | 18 626 | 15 785 | - | - | 15 785 | 15 785 |
| 6 | Финансовые потребности, предъявляемые к возмещению через тарифные источники с учетом налога на прибыль (п.1+п.2+п.3+п.4+п.5) | 279 146 | 236 565 | 62 912 | 157 868 | 15 785 | 236 565 |

Таблица 58. Финансовые потребности ЕТО-2 и источники их покрытия,

тыс. руб.

| № | Структура финансовых потребностей | Финансовые потребности, всего | | Источники покрытия фин. потребностей, без НДС (инвест.составляющая), в т.ч.: | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------|
| | | с НДС | без НДС | амортизационные отчисления | прибыль на финансирование | ИС на прочие расходы | ВСЕГО |
| | | | | | | | |
| | Инвест.затраты (капитальные вложения), в т.ч. по источникам: | 175 476 | 148 709 | | | | |
| | <i>собственные средства</i> | 175 476 | 148 709 | | | | |
| | <i>кредитные средства</i> | 0 | 0 | | | | |
| 1 | Инвест.затраты (капитальные вложения), подлежащие включению в тариф, в т.ч.: | 175 476 | 148 709 | 148 709 | 0 | | 148 709 |
| | <i>возврат кредитных средств</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| | <i>возврат собственных средств</i> | 175 476 | 148 709 | 148 709 | 0 | | 148 709 |
| 2 | Расходы на обслуживание кредитов | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| 3 | Расходы на обеспечение доходности на инвестированные собственные средства организации | 0 | 0 | | 0 | | 0 |
| 4 | Налог на прибыль, возникающий при финансировании из прибыли | 0 | 0 | | 0 | | 0 |
| 5 | Налог на имущество по объектам инвестирования | 19 451 | 16 484 | | | 16 484 | 16 484 |
| 6 | Финансовые потребности, предъявляемые к возмещению через тарифные источники с учетом налога на прибыль (п.1+п.2+п.3+п.4+п.5) | 194 927 | 165 192 | 148 709 | 0 | 16 484 | 165 192 |

Таким образом, финансовые потребности на реализацию инвестиционных мероприятий, предъявляемые к возмещению через тарифные источники (инвестиционные затраты + расходы на обслуживание заемных средств + доходность на собственный капитал+ налог на прибыль + налог на имущество):

- ЕТО-1 составляют 236 565 тыс. руб. без НДС.
- ЕТО-2 составляют 165 192 тыс. руб. без НДС.

10.3. Расчеты эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Были рассчитаны следующие показатели экономической эффективности инвестиционной деятельности ЕТО-1, ЕТО-2:

Таблица 59. Показатели экономической эффективности

| № пп | Наименование показателя | Единицы измерения | ЕТО-1 | ЕТО-2 |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|---------|
| | Горизонт планирования | год | 2030 | |
| | Ставка дисконтирования | % | 11,0% | |
| 1. Статические показатели | | | | |
| 1.1 | Прибыльность продаж (ROS) | % | 3% | 2% |
| 1.2 | Средняя рентабельность за весь период реализации проекта | % | 3% | 2% |
| 1.3 | Срок окупаемости программы без учета дисконтирования с момента осуществления инвестиций: с 01.03.2014 г. (ЕТО-1); с 01.03.2016 г. (ЕТО-2), (PBP) | лет | 10,2 | 8,8 |
| 1.4 | Срок окупаемости программы без учета дисконтирования с момента ввода в эксплуатацию последнего объекта инвестирования: с 2020 г (ЕТО-1); с 2017 г. (ЕТО-2). | лет | 4,2 | 7,8 |
| 2. Дисконтные показатели | | | | |
| 2.1 | Чистый дисконтированный доход проекта (NPV) | тыс. руб. | 2 546 | -27 311 |
| 2.2 | Внутренняя норма доходности проекта (IRR) | % | 24% | -7% |
| 2.3 | Индекс доходности инвестиций (PI) | - | 1,02 | 0,82 |
| 2.4. | Срок окупаемости программы с учетом дисконтирования с момента осуществления инвестиций: с 01.03.2014 г. (ЕТО-1); с 01.03.2016 г. (ЕТО-2), (DPBP) | лет | 15,1 | - |
| 2.5. | Срок окупаемости программы с учетом дисконтирования с момента ввода в эксплуатацию последнего объекта инвестирования: с 2020 г (ЕТО-1); с 2017 г. (ЕТО-2). | лет | 9,1 | - |

Окончание периода окупаемости инвестиций, в соответствии с проведенными расчетами, произойдет:

- ЕТО-1 - в 2024 году, то есть расчетный период окупаемости составит 4,2 г. с момента ввода в эксплуатацию последнего объекта инвестирования или 10,2 г. от момента осуществления инвестиций. С учетом дисконтирования указанные показатели составят 9,1 и 15,1 гг. соответственно;
- ЕТО-2 - в 2024 году, то есть расчетный период окупаемости составит 7,8 лет с момента ввода в эксплуатацию последнего объекта инвестирования или 8,8 лет от момента осуществления инвестиций. С учетом дисконтирования сроки окупаемости не наступают.

Наглядные представления сроков окупаемости инвестиций представлены на следующих рисунках:

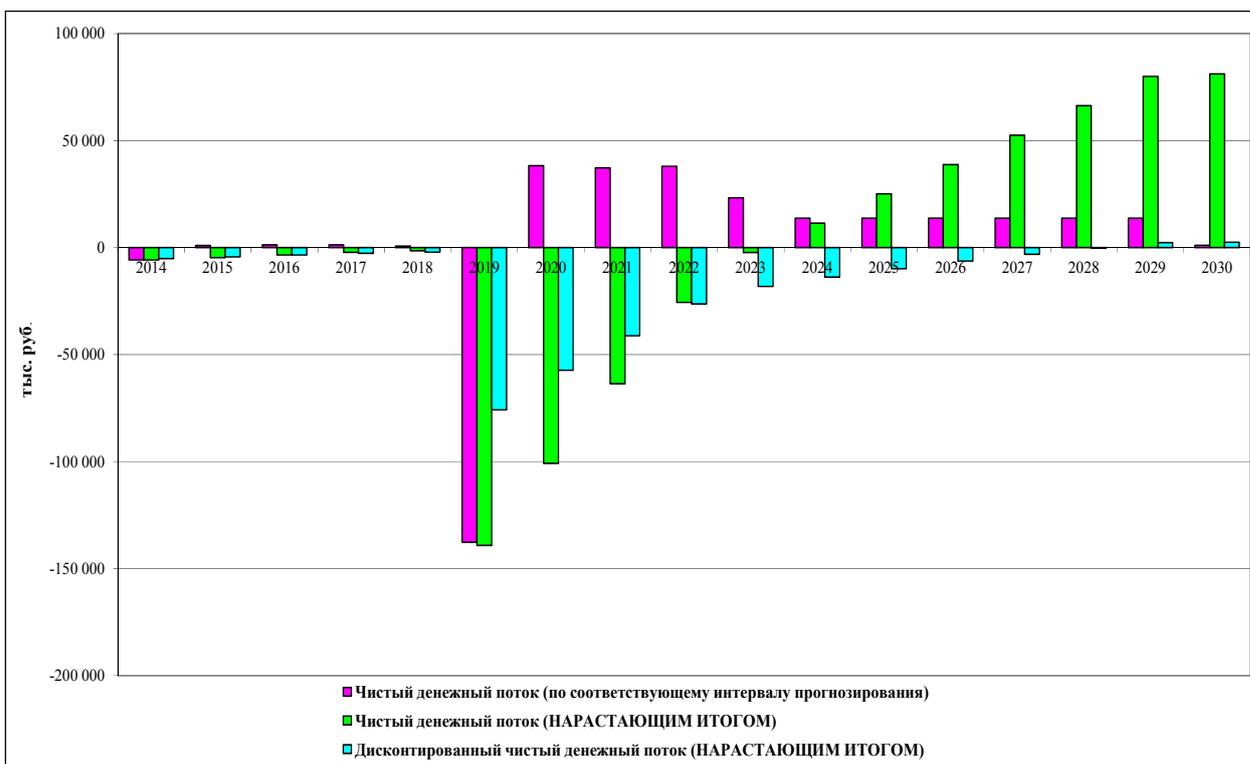


Рисунок 57. Денежные потоки ЕТО-1, тыс. руб.

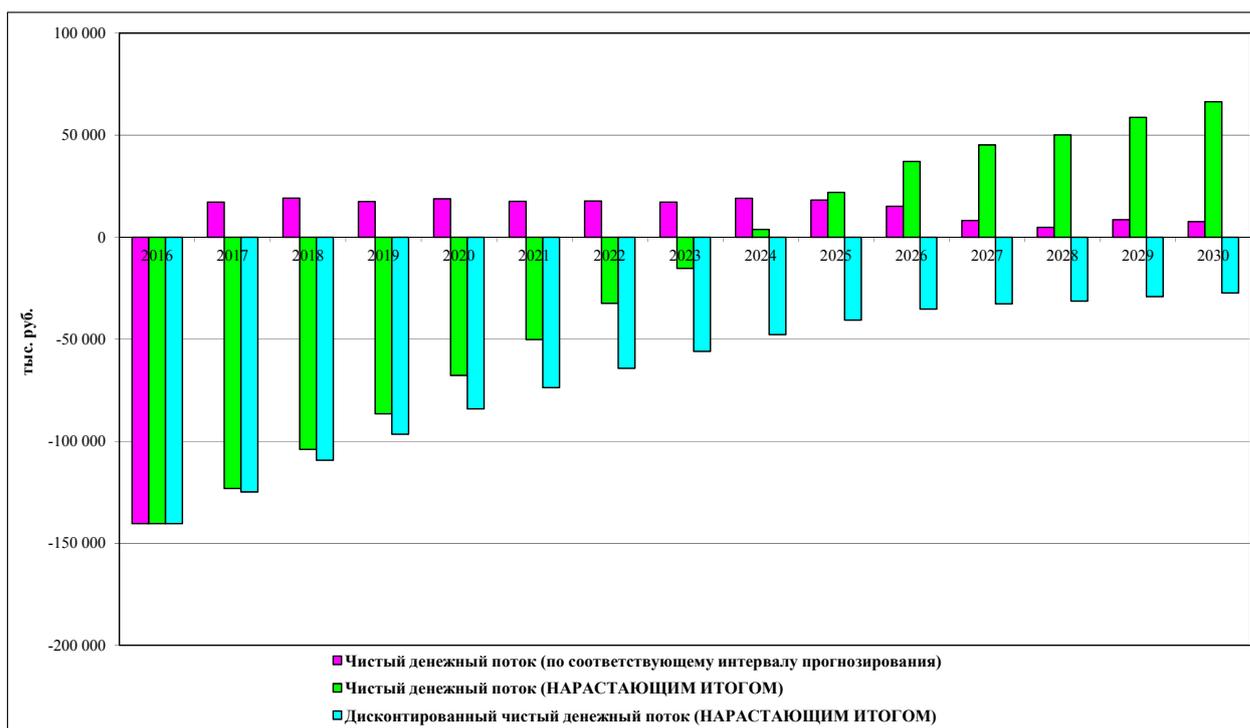


Рисунок 58. Денежные потоки ЕТО-2, тыс. руб.

Экономический смысл чистой текущей стоимости можно представить как результат, получаемый немедленно после принятия решения об осуществлении инвестиционных мероприятий, так как при ее расчете исключается воздействие фактора времени. Положительное значение NPV считается подтверждением

целесообразности инвестирования денежных средств, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

Проведенные расчеты денежных потоков показывают инвестиционную привлекательность реализации принятого плана капитальных вложений для ЕТО-1 чистая приведенная стоимость (NPV) составляет 2 546 тыс. рублей, внутренняя норма дохода (IRR) - 24%; для ЕТО-2 NPV имеет отрицательное значение и составляет (-27 311 тыс. рублей), IRR – (-7%).

Значение IRR может трактоваться как нижний гарантированный уровень прибыльности инвестиционных затрат. Если он превышает среднюю стоимость капитала в данном секторе инвестиционной активности и с учетом инвестиционного риска данного варианта развития, последний может быть рекомендован к осуществлению.

Индекс доходности инвестиций (PI) ЕТО-1 составил 1,02, PI ЕТО-2 составил 0,82, индекс тесно связан с показателем чистой современной ценности инвестиций, но, в отличие от последнего, позволяет определить не абсолютную, а относительную характеристику эффективности инвестиций. Показатель PI наиболее целесообразно использовать для ранжирования имеющихся вариантов вложения средств в условиях ограниченного объема инвестиционных ресурсов.

Учитывая выявленные показатели коммерческой (финансовой) эффективности инвестиционных мероприятий по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения, рассматриваемый вариант является привлекательным для ЕТО-1, потенциальный экономический эффект перекрывает специфические риски. Для ЕТО-2 инвестиции в проект неэффективны, но предложенная Инвестором схема финансирования капитальных вложений позволяет снизить финансовые потребности инвестиционного проекта и сократить нагрузку на тариф, что обеспечит доступность услуг для потребителей тепловой энергии.

10.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства и реконструкции систем теплоснабжения

При расчете ценовых последствий для потребителей при реализации принятого плана капитальных вложений учитывались следующие условия:

- цена поставки тепловой энергии (услуг) регулируется органами государственного ценового регулирования;
- полномочия государственного ценового регулирования распределены между следующими органами: федеральный (ФСТ), региональный (тарифные комитеты органов исполнительной власти субъектов РФ); муниципальный (в случае наделения полномочиями органов местного самоуправления)³;
- показатели производственной программы ЕТО-1 и ЕТО-2 на перспективный период до 2030 г. приняты по экспертной оценке с учетом:
 - плановых объемов полезного отпуска тепловой энергии по данным организации, с учетом перспективных тепловых нагрузок на период до 2030 г.;
 - снижения потерь тепловой энергии при транспортировке с учетом завершения реализации мероприятий по строительству и перекладке тепловых сетей.
- при прогнозировании производственных расходов товарного отпуска учитывались показатели инфляции и прогнозные тарифы на покупные энергоносители и воду, расчет которых представлен в разделе 10.5. настоящей работы;
- затраты на перекладку тепловых сетей ЕТО-1 учтены по статье «Ремонтные работы» калькуляции расходов производства и передачи тепловой энергии.

Расчет ценовых последствий реализации мероприятий предполагает, что инвестиционная составляющая в тарифе и срок ее включения в тариф, должны

³ Ст.6 Федерального закона от 27.07.2010 №190 «О теплоснабжении», при условии передачи соответствующих полномочий законом субъекта РФ.

обеспечивать баланс интересов теплоснабжающих организаций (ЕТО-1, ЕТО-2) и потребителей услуг теплоснабжения и обеспечивать покрытие обоснованных финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий и подлежащих возмещению через тарифные источники. Разработанный вариант тарифного сценария основан на необходимости обеспечения:

- допустимой тарифной нагрузки на потребителей, доступности услуг теплоснабжения потребителям;

- приемлемых для ЕТО-1 и ЕТО-2 показателей эффективности инвестиций при реализации мероприятий (простых и дисконтированных).

Прогнозы тарифов ЕТО-1 и ЕТО-2 на тепловую энергию и их индексов роста на 2014-2030 гг. приведены в следующих таблицах:

Таблица 60. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения. Прогноз тарифов ЕТО-1

| № п/п | Показатели | Ед. измер. | Экспертная оценка | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
| 1. Основные натуральные показатели | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Выработка т/э | Гкал | 228 864 | 238 182 | 247 328 | 253 821 | 260 237 | 272 312 | 260 171 | 262 026 | 264 198 | 266 369 | 268 540 | 270 711 | 272 882 | 275 053 | 277 224 | 279 396 | 281 552 |
| 2. | Расход т/э на собственные нужды | Гкал | 24 132 | 25 605 | 26 588 | 27 286 | 27 975 | 29 274 | 6 504 | 6 551 | 6 605 | 6 659 | 6 713 | 6 768 | 6 822 | 6 876 | 6 931 | 6 985 | 7 039 |
| | <i>то же</i> | % | 11% | 11% | 11% | 11% | 11% | 11% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% | 3% |
| 3. | Отпуск т/э с коллекторов | Гкал | 204 732 | 212 577 | 220 740 | 226 535 | 232 261 | 243 038 | 253 666 | 255 476 | 257 593 | 259 710 | 261 826 | 263 943 | 266 060 | 268 177 | 270 294 | 272 411 | 274 513 |
| 4. | Покупка теплоэнергии | Гкал | 82 434 | 79 955 | 46 283 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5. | Подано теплоэнергии в сеть | Гкал | 287 166 | 292 532 | 267 023 | 226 535 | 232 261 | 243 038 | 253 666 | 255 476 | 257 593 | 259 710 | 261 826 | 263 943 | 266 060 | 268 177 | 270 294 | 272 411 | 274 513 |
| 6. | Потери т/э | Гкал | 56 773 | 53 766 | 44 628 | 33 754 | 31 123 | 28 922 | 26 381 | 26 292 | 26 510 | 26 727 | 26 945 | 27 163 | 27 381 | 27 599 | 27 817 | 28 034 | 28 251 |
| | <i>то же</i> | % | 20% | 18% | 17% | 15% | 13% | 12% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% |
| 7. | Полезный отпуск т/э | Гкал | 230 393 | 238 765 | 222 394 | 192 782 | 201 138 | 214 117 | 227 285 | 229 184 | 231 083 | 232 982 | 234 881 | 236 780 | 238 679 | 240 578 | 242 477 | 244 376 | 246 262 |
| 7.1. | Товарная т/э | Гкал | 230 278 | 238 643 | 222 265 | 192 647 | 200 998 | 213 967 | 227 126 | 229 024 | 230 921 | 232 819 | 234 717 | 236 614 | 238 512 | 240 410 | 242 307 | 244 205 | 246 090 |
| 7.2. | Расход т/э на хоз. нужды организации | Гкал | 115 | 122 | 129 | 135 | 141 | 150 | 159 | 160 | 162 | 163 | 164 | 166 | 167 | 168 | 170 | 171 | 172 |
| 8. | Потребление ресурсов | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1. | Расход условного топлива | тут | 36 343 | 37 776 | 39 226 | 40 256 | 41 274 | 43 189 | 41 323 | 41 617 | 41 962 | 42 307 | 42 652 | 42 997 | 43 341 | 43 686 | 44 031 | 44 376 | 44 718 |
| | <i>удельный расход топлива</i> | кгут/Гкал | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 | 159 |
| 8.2. | Расход газа | тыс.м ³ | 31 696 | 33 136 | 34 409 | 35 312 | 36 205 | 37 885 | 37 506 | 37 773 | 38 086 | 38 399 | 38 712 | 39 025 | 39 338 | 39 651 | 39 964 | 40 277 | 40 588 |
| 8.3. | Расход э/э (кот. №25-ДОК) | МВт | 404 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9. | Расход воды, всего | тыс.м ³ | 434 | 383 | 309 | 231 | 192 | 152 | 113 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 |
| | <i>удельный расход воды</i> | м3/Гкал | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.10 | Объем стоков | тыс. м ³ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.11 | Расход электроэнергии, всего | кВтч | 8 742 | 9 201 | 9 554 | 9 805 | 10 053 | 10 519 | 10 050 | 10 122 | 10 206 | 10 290 | 10 373 | 10 457 | 10 541 | 10 625 | 10 709 | 10 793 | 10 876 |
| | <i>удельный расход э/э</i> | кВт.ч/Гкал | 38 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 |
| 2. Суммарные расходы на производство и распределение т/э | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Материалы | тыс.руб. | 1 171 | 1 228 | 1 292 | 1 360 | 1 430 | 1 500 | 1 565 | 1 632 | 1 702 | 1 774 | 1 834 | 1 893 | 1 954 | 2 017 | 2 062 | 2 109 | 2 158 |
| 2.2. | Топливо, в т.ч. | тыс.руб. | 148 526 | 177 032 | 208 669 | 240 945 | 275 483 | 301 003 | 302 647 | 321 761 | 348 962 | 381 956 | 408 057 | 427 687 | 448 232 | 465 216 | 480 235 | 491 951 | 503 897 |
| | <i>газ</i> | тыс.руб. | 147 195 | 177 032 | 208 669 | 240 945 | 275 483 | 301 003 | 302 647 | 321 761 | 348 962 | 381 956 | 408 057 | 427 687 | 448 232 | 465 216 | 480 235 | 491 951 | 503 897 |
| | <i>э/э (кот. №25-ДОК)</i> | тыс.руб. | 1 331 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.3. | Электроэнергия | тыс.руб. | 28 789 | 34 085 | 38 352 | 42 506 | 46 751 | 52 354 | 51 796 | 54 539 | 58 043 | 62 938 | 65 704 | 67 841 | 70 071 | 71 353 | 71 963 | 72 339 | 72 709 |
| 2.4. | Вода | тыс.руб. | 2 558 | 2 389 | 1 620 | 687 | 705 | 722 | 740 | 760 | 790 | 820 | 850 | 880 | 909 | 938 | 968 | 1 000 | 1 032 |
| 2.5. | Стоки | тыс.руб. | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 |
| 2.6. | Амортизация оборудования (без объектов инвестирования) | тыс.руб. | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 | 784 |
| 2.7. | Амортизация по объектам инвестирования (в рамках ИП, проходящей процедуры согласования/утверждения) | тыс.руб. | 22 916 | 22 720 | 21 286 | 16 014 | 13 315 | 11 829 | 9 967 | 6 074 | 1 888 | 1 201 | 1 201 | 1 201 | 283 | - | - | - | - |
| 2.8. | Амортизация по объектам инвестирования (в соответствии с разработкой схемы теплоснабжения МО "Сланцевское городское поселение") | тыс.руб. | - | 819 | 819 | 819 | 819 | 819 | 14 537 | 14 537 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 13 718 | 1 143 |
| 2.9. | Зарплата производственных рабочих | тыс.руб. | 17 503 | 18 353 | 19 323 | 20 341 | 21 387 | 22 434 | 23 395 | 24 396 | 25 441 | 26 531 | 27 428 | 28 307 | 29 215 | 30 152 | 30 832 | 31 528 | 32 269 |

| № п/п | Показатели | Ед. измер. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | Экспертная оценка | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10. | Отчисления на соц. страхование | тыс.руб. | 5 286 | 5 543 | 5 836 | 6 143 | 6 459 | 6 775 | 7 065 | 7 368 | 7 683 | 8 012 | 8 283 | 8 549 | 8 823 | 9 106 | 9 311 | 9 521 | 9 745 |
| 2.11. | Прочие прямые расходы | тыс.руб. | 9 399 | 9 856 | 10 376 | 10 923 | 11 485 | 12 047 | 12 563 | 13 101 | 13 662 | 14 247 | 14 729 | 15 201 | 15 688 | 16 191 | 16 557 | 16 930 | 17 328 |
| 2.12. | Ремонтные работы | тыс.руб. | 28 052 | 39 960 | 60 980 | 60 593 | 103 540 | 153 613 | 158 612 | 83 045 | 15 599 | 16 267 | 16 817 | 17 356 | 17 913 | 18 487 | 18 904 | 19 331 | 19 785 |
| 2.13. | Арендная плата | тыс.руб. | 18 546 | 19 446 | 20 474 | 21 553 | 22 660 | 23 770 | 24 788 | 25 849 | 26 956 | 28 110 | 29 061 | 29 993 | 30 955 | 31 947 | 32 668 | 33 405 | 34 190 |
| 2.14. | Цеховые расходы | тыс.руб. | 12 650 | 13 264 | 13 965 | 14 701 | 15 457 | 16 213 | 16 908 | 17 632 | 18 387 | 19 174 | 19 822 | 20 458 | 21 114 | 21 791 | 22 283 | 22 786 | 23 321 |
| 2.15. | Затраты на покупку т/э | тыс.руб. | 62 098 | 66 856 | 41 973 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.16. | Налог на имущество по инвестиционной деятельности (в соответствии с разработкой схемы теплоснабжения МО «Сланцевское городское поселение») | тыс.руб. | - | 117 | 99 | 81 | 63 | 45 | 2 919 | 2 599 | 2 289 | 1 987 | 1 685 | 1 383 | 1 081 | 780 | 478 | 176 | 2 |
| 2.17. | Себестоимость производства и распределения т/э | тыс.руб. | 358 107 | 412 250 | 445 599 | 437 154 | 519 983 | 603 496 | 627 855 | 573 685 | 535 538 | 577 125 | 609 558 | 634 819 | 660 289 | 682 015 | 700 286 | 715 091 | 717 875 |
| 2.18. | Общехозяйственные расходы | тыс.руб. | 27 909 | 29 264 | 30 810 | 32 434 | 34 101 | 35 770 | 37 302 | 38 899 | 40 565 | 42 302 | 43 733 | 45 135 | 46 583 | 48 076 | 49 161 | 50 271 | 51 451 |
| 2.19. | Прибыль всего, в т.ч. | тыс.руб. | 37 806 | 27 940 | 29 349 | 23 989 | 15 838 | 28 728 | 64 016 | 54 540 | 49 411 | 25 609 | 13 095 | 11 559 | 14 137 | 20 808 | 14 989 | 16 838 | 26 926 |
| 2.19.1 | Прибыль на производственную деятельность | тыс.руб. | 7 383 | 8 830 | 9 528 | 9 392 | 11 082 | 12 785 | 13 303 | 12 252 | 11 522 | 12 389 | 13 066 | 11 559 | 14 137 | 20 808 | 14 989 | 16 838 | 26 926 |
| 2.19.1 | Прибыль по инвестиционной деятельности с налогом (в рамках ИП, проходящей процедуры согласования/утверждения) | тыс.руб. | 29 600 | 17 912 | 18 556 | 13 530 | 4 450 | 971 | 3 106 | 1 498 | 1 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.19.3 | Прибыль по инвестиционной деятельности с налогом (в соответствии с разработкой схемы теплоснабжения МО «Сланцевское городское поселение») | тыс.руб. | 823 | 1 198 | 1 265 | 1 068 | 307 | 14 972 | 47 607 | 40 791 | 36 589 | 13 221 | 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.20. | Необходимая валовая выручка (НВВ) | тыс.руб. | 423 822 | 469 454 | 505 759 | 493 576 | 569 922 | 667 995 | 729 173 | 667 124 | 625 514 | 645 037 | 666 385 | 691 514 | 721 009 | 750 899 | 764 436 | 782 200 | 796 253 |
| 3. | Расчетный среднегодовой тариф с инвестсоставляющей, в т.ч.: | руб./ Гкал | 1 840 | 1 967 | 2 275 | 2 562 | 2 835 | 3 122 | 3 210 | 2 913 | 2 709 | 2 771 | 2 839 | 2 923 | 3 023 | 3 123 | 3 155 | 3 203 | 3 236 |
| | <i>прогнозный индекс роста тарифа</i> | <i>о.е.</i> | <i>1,20</i> | <i>1,07</i> | <i>1,16</i> | <i>1,13</i> | <i>1,11</i> | <i>1,10</i> | <i>1,03</i> | <i>0,91</i> | <i>0,93</i> | <i>1,02</i> | <i>1,02</i> | <i>1,03</i> | <i>1,03</i> | <i>1,03</i> | <i>1,01</i> | <i>1,02</i> | <i>1,01</i> |
| 3.1. | ИС на реализацию ИП, проходящую процедуры согласования/утверждения | руб./ Гкал | 228 | 170 | 179 | 153 | 88 | 60 | 58 | 33 | 14 | 5 | 5 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3.2. | ИС на реализацию принятого варианта развития системы теплоснабжения МО «Сланцевское городское поселение» в рамках схемы теплоснабжения | руб./ Гкал | 4 | 9 | 10 | 10 | 6 | 74 | 286 | 253 | 228 | 124 | 66 | 64 | 62 | 60 | 59 | 57 | 5 |
| 4. | Прогнозный тариф с инвестсоставляющей | руб./ Гкал | 1 840 | 2 157 | 2 453 | 2 726 | 3 000 | 3 305 | 3 068 | 2 680 | 2 752 | 2 798 | 2 900 | 2 956 | 3 123 | 3 123 | 3 202 | 3 205 | 3 282 |
| | <i>прогнозный индекс роста тарифа</i> | <i>о.е.</i> | <i>-</i> | <i>1,17</i> | <i>1,14</i> | <i>1,11</i> | <i>1,10</i> | <i>1,10</i> | <i>0,93</i> | <i>0,87</i> | <i>1,03</i> | <i>1,02</i> | <i>1,04</i> | <i>1,02</i> | <i>1,06</i> | <i>1,00</i> | <i>1,03</i> | <i>1,00</i> | <i>1,02</i> |

Таблица 61. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения. Прогноз тарифов ЕТО-2

| № п.п. | Показатели | Ед.изм. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | Экспертная оценка | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Основные натуральные показатели | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Выработка т/э | Гкал | 31 485 | 71 975 | 72 743 | 71 733 | 70 840 | 70 603 | 70 603 | 70 603 | 70 603 | 70 603 | 70 603 | 70 603 | 70 603 | 70 603 | 70 603 |
| 2 | Расход т/э на собственные нужды котельных | Гкал | 630 | 1 440 | 1 455 | 1 435 | 1 417 | 1 412 | 1 412 | 1 412 | 1 412 | 1 412 | 1 412 | 1 412 | 1 412 | 1 412 | 1 412 |
| | го же | % | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% | 2% |
| 3 | Отпуск т/э с коллекторов | Гкал | 30 855 | 70 536 | 71 288 | 70 298 | 69 424 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 |
| 4 | Покупка т/э | Гкал | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Отпуск т/э в сеть | Гкал | 30 855 | 70 536 | 71 288 | 70 298 | 69 424 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 | 69 191 |
| 6 | Потери т/э при транспорте | Гкал | 5 618 | 12 076 | 11 450 | 10 459 | 9 585 | 9 353 | 9 353 | 9 353 | 9 353 | 9 353 | 9 353 | 9 353 | 9 353 | 9 353 | 9 353 |
| | го же | % | 18% | 17% | 16% | 15% | 14% | 14% | 14% | 14% | 14% | 14% | 14% | 14% | 14% | 14% | 14% |
| 7 | Полезный отпуск т/э, всего | Гкал | 25 237 | 58 460 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 |
| 7.1 | Расход т/э на хоз. нужды | Гкал | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7.2 | Говарная т/э, всего | Гкал | 25 237 | 58 460 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 | 59 839 |
| 8 | Потребление ресурсов: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | Расход условного топлива | гуг | 4 880 | 11 156 | 11 275 | 11 119 | 10 980 | 10 944 | 10 944 | 10 944 | 10 944 | 10 944 | 10 944 | 10 944 | 10 944 | 10 944 | 10 944 |
| | <i>уд.расход условного топлива на выработку т/э</i> | <i>кг у.т./Гкал</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> | <i>155,0</i> |
| | Расход натурального топлива | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | газ | гис.м3 | 4 281 | 9 786 | 9 890 | 9 753 | 9 632 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 |
| 8.2 | Расход электроэнергии | тыс. кВт.ч | 885 | 2 022 | 2 044 | 2 016 | 1 991 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 | 1 984 |
| | <i>уд.расход э/э на выработку т/э</i> | <i>кВт.ч/Гкал</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> | <i>28,1</i> |
| 8.3 | Расход воды | м3 | 9,64 | 22,03 | 22,27 | 21,96 | 21,69 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | 21,61 | 21,61 |
| | <i>уд.расход воды на выработку т/э</i> | <i>м3/Гкал</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> | <i>0,3</i> |
| 2. Суммарные расходы на производство и распределение т/э | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1. | Материалы | тыс.руб. | 33 | 105 | 111 | 116 | 121 | 126 | 132 | 137 | 142 | 146 | 151 | 156 | 160 | 163 | 167 |
| 2.2. | Топливо | тыс.руб. | 26 764 | 68 839 | 77 585 | 79 888 | 80 127 | 84 301 | 90 677 | 98 441 | 104 318 | 108 459 | 112 765 | 116 114 | 118 924 | 120 879 | 122 865 |
| 2.3. | Электроэнергия | тыс.руб. | 3 552 | 8 768 | 9 506 | 10 032 | 10 259 | 10 690 | 11 283 | 12 135 | 12 566 | 12 871 | 13 188 | 13 323 | 13 332 | 13 298 | 13 263 |
| 2.4. | Вода | тыс.руб. | 237 | 568 | 600 | 618 | 635 | 661 | 688 | 714 | 741 | 768 | 793 | 819 | 845 | 873 | 902 |
| 2.5. | Амортизация оборудования (объекты инвестирования) | тыс.руб. | 7 435 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 14 871 | 7 435 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.6. | Зарплата производственных рабочих | тыс.руб. | 988 | 2 080 | 2 187 | 2 294 | 2 393 | 2 495 | 2 602 | 2 713 | 2 805 | 2 895 | 2 988 | 3 084 | 3 153 | 3 224 | 3 300 |
| 2.7. | Отчисления на соц. страхование | тыс.руб. | 298 | 628 | 661 | 693 | 723 | 754 | 786 | 819 | 847 | 874 | 902 | 931 | 952 | 974 | 997 |
| 2.8. | Прочие прямые расходы | тыс.руб. | 500 | 2 105 | 2 214 | 2 322 | 2 421 | 2 525 | 2 633 | 2 746 | 2 839 | 2 930 | 3 024 | 3 121 | 3 191 | 3 263 | 3 340 |
| 2.9. | Ремонтные работы | тыс.руб. | 0 | 100 | 105 | 110 | 446 | 465 | 485 | 506 | 523 | 540 | 557 | 575 | 588 | 2 601 | 2 662 |
| 2.10. | Арендная плата | тыс.руб. | 1 300 | 1 368 | 1 439 | 1 509 | 1 574 | 1 641 | 1 712 | 1 785 | 1 845 | 1 904 | 1 965 | 2 029 | 2 074 | 2 121 | 2 171 |
| 2.11. | Цеховые расходы | тыс.руб. | 1 375 | 5 790 | 6 087 | 6 385 | 6 659 | 6 944 | 7 241 | 7 551 | 7 807 | 8 057 | 8 315 | 8 582 | 8 776 | 8 974 | 9 185 |
| 2.12. | Налог на имущество по объектам инвестирования | тыс.руб. | 1 718 | 2 944 | 2 617 | 2 290 | 1 963 | 1 636 | 1 309 | 981 | 654 | 327 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.13. | Себестоимость производства и распределения т/э | тыс.руб. | 44 200 | 108 168 | 117 983 | 121 129 | 122 192 | 127 109 | 134 418 | 143 401 | 149 958 | 154 643 | 152 129 | 148 733 | 151 995 | 156 370 | 158 852 |

| № п.п. | Показатели | Ед.изм. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. | |
|--------|--------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | Экспертная оценка | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.14. | Общехозяйственные расходы | тыс.руб. | 2 974 | 7 270 | 7 975 | 8 213 | 8 306 | 8 668 | 9 198 | 9 844 | 10 322 | 10 669 | 15 012 | 14 670 | 14 992 | 15 425 | 15 668 | |
| 2.15. | Прибыль | тыс.руб. | 943 | 2 309 | 4 283 | 2 587 | 3 915 | 2 716 | 2 872 | 2 299 | 4 167 | 3 306 | 7 688 | 8 170 | 4 843 | 8 590 | 7 679 | |
| 2.15.1 | По производственной деятельности | тыс.руб. | 943 | 2 309 | 4 283 | 2 587 | 3 915 | 2 716 | 2 872 | 2 299 | 4 167 | 3 306 | 7 688 | 8 170 | 4 843 | 8 590 | 7 679 | |
| | <i>рентабельность</i> | % | 2% | 2% | 3% | 2% | 3% | 2% | 2% | 2% | 3% | 2% | 5% | 5% | 3% | 5% | 4% | |
| 2.15.2 | По инвестиционной деятельности | тыс.руб. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2.16. | Необходимая валовая выручка (НВВ) | тыс.руб. | 48 117 | 117 746 | 130 241 | 131 929 | 134 413 | 138 493 | 146 488 | 155 544 | 164 447 | 168 618 | 174 829 | 171 574 | 171 830 | 180 385 | 182 200 | |
| 3. | Расчетный среднегодовой тариф с инвестсоставляющей, в т.ч.: | руб./Гкал | 1 907 | 2 014 | 2 177 | 2 205 | 2 246 | 2 314 | 2 448 | 2 599 | 2 748 | 2 818 | 2 922 | 2 867 | 2 872 | 3 015 | 3 045 | |
| | <i>прогнозный индекс роста тарифа</i> | <i>о.е.</i> | <i>0,88</i> | <i>1,06</i> | <i>1,08</i> | <i>1,01</i> | <i>1,02</i> | <i>1,03</i> | <i>1,06</i> | <i>1,06</i> | <i>1,06</i> | <i>1,03</i> | <i>1,04</i> | <i>0,98</i> | <i>1,00</i> | <i>1,05</i> | <i>1,01</i> | |
| 3.1. | инвестсоставляющая в тарифе | руб./Гкал | 363 | 305 | 292 | 287 | 281 | 276 | 270 | 265 | 259 | 254 | 125 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4. | Прогнозный тариф с инвестсоставляющей | руб./Гкал | 2 157 | 1 907 | 2 175 | 2 178 | 2 245 | 2 249 | 2 413 | 2 501 | 2 747 | 2 749 | 2 921 | 2 923 | 2 784 | 3 004 | 3 031 | 3 066 |
| | <i>прогнозный индекс роста тарифа</i> | <i>о.е.</i> | <i>-</i> | <i>0,88</i> | <i>1,14</i> | <i>1,00</i> | <i>1,03</i> | <i>1,00</i> | <i>1,07</i> | <i>1,04</i> | <i>1,10</i> | <i>1,00</i> | <i>1,06</i> | <i>1,00</i> | <i>0,95</i> | <i>1,08</i> | <i>1,01</i> | <i>1,01</i> |

При реализации инвестиционных мероприятий, индекс роста установленного тарифа на тепловую энергию:

- ЕТО-1- в 2014-2019 годах, составит 1,10-1,17; в 2020-2030 годах 0,87-1,06;
- ЕТО-2- в 2016-2020 годах, составит 0,88-1,08; в 2021-2030 годах 0,98-1,06.

Таким образом, разработан тарифный сценарий, предусматривающий постепенное нагружение тарифа инвестиционной составляющей, исходя из возможностей включения ее в тариф.

Прогнозный тарифный сценарий обеспечивает полное возмещение финансовых потребностей теплоснабжающих организаций через тарифные источники:

- ЕТО-1 - к 2025 г. (за исключением налога на имущество по объектам инвестирования, который начисляется до 2030 г. включительно);
- ЕТО-2 - к 2026 г.

Сравнение прогнозных среднегодовых тарифов на тепловую энергию ЕТО-1 и ЕТО-2 при реализации инвестиционных мероприятий по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения и прогнозного тарифа ЕТО-1, определенного с использованием индекса-дефлятора⁴ цены на тепловую энергию представлено на следующем рисунке:

⁴ Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2013 год и Плановый период 2014-2015 годов (опубликован 12.09.2012 г.) и Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (опубликован 25.03.2013 г.)

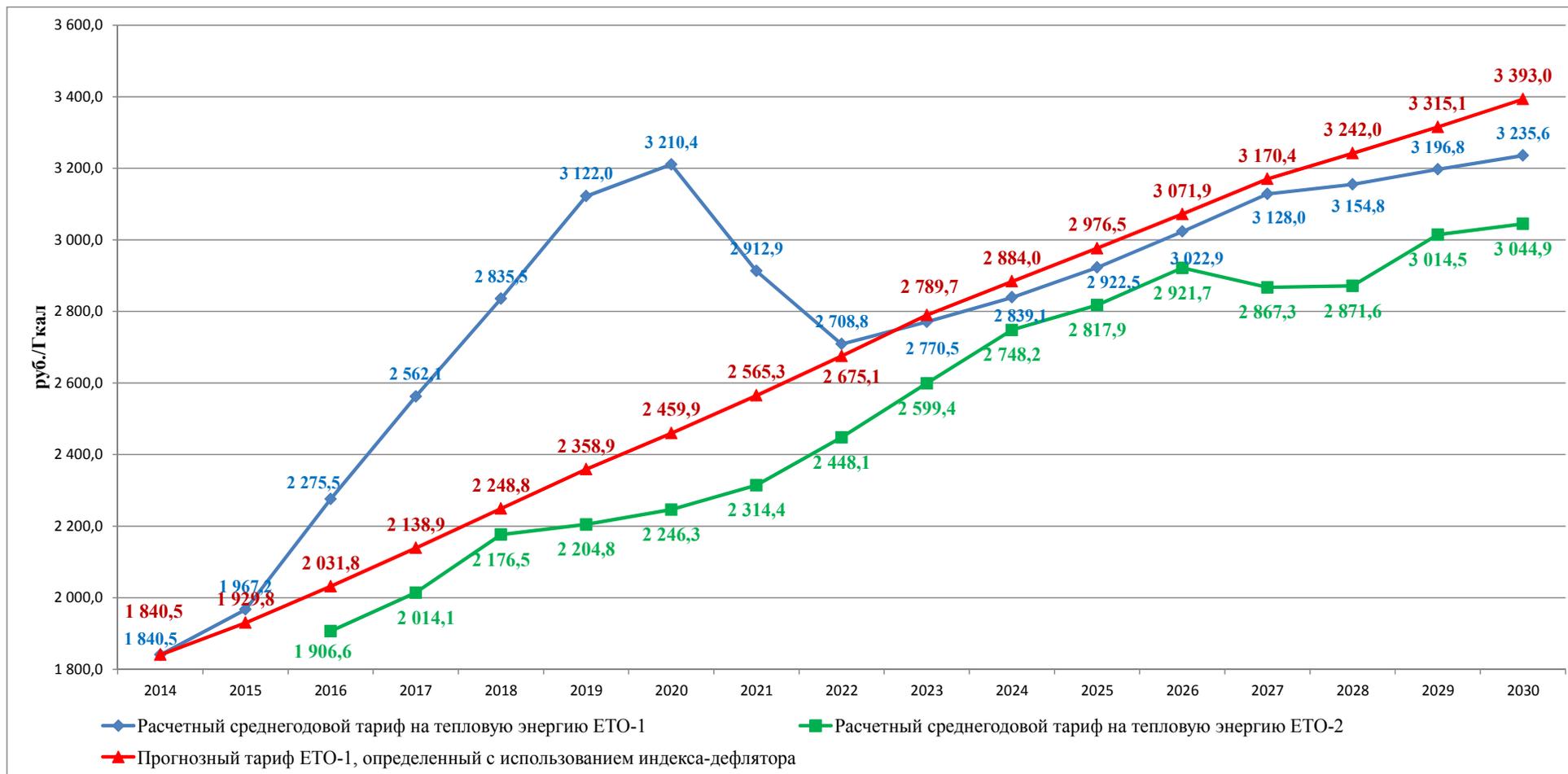


Рисунок 59. Прогноз расчетных среднегодовых тарифов на тепловую энергию, руб. /Гкал

10.5. Индексы-дефляторы и прогноз цен на покупные энергоносители и воду

Для расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения Сланцевского городского поселения был выполнен прогноз тарифов на покупные энергоносители и воду.

При прогнозировании производственных расходов товарного отпуска, а также тарифов на покупные энергоносители и воду учитываются показатели инфляции и индексы цен на продукцию (услуги) естественных монополий, опубликованные Минэкономразвития.

Индексы-дефляторы, необходимые для планирования производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители до 2030 г., определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2013-2015 годов (опубликован Минэкономразвития 14.12.2012 г.);
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (опубликован Минэкономразвития 25.03.2013 г.).

Горизонтом планирования производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду принят 2030 г.

Индексы-дефляторы на период до 2030 г. приведены в следующей таблице:

Таблица 62. Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов товарного отпуска, а также тарифов на покупные энергоносители и воду

| № п/п | Наименование | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|-------|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | прогноз | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | Индекс потребительских цен | 1,071 | 1,054 | 1,049 | 1,053 | 1,053 | 1,051 | 1,049 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,034 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |
| 2. | Топливо | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | газ | 1,150 | 1,150 | 1,150 | 1,135 | 1,125 | 1,115 | 1,044 | 1,016 | 1,056 | 1,076 | 1,086 | 1,060 | 1,040 | 1,040 | 1,030 | 1,024 | 1,016 | 1,016 |
| 3. | Электроэнергия | 1,093 | 1,120 | 1,125 | 1,084 | 1,080 | 1,073 | 1,070 | 1,036 | 1,046 | 1,056 | 1,076 | 1,036 | 1,024 | 1,025 | 1,010 | 1,001 | 0,997 | 0,997 |
| 4. | Вода, стоки (в темпе ИПЦ) | 1,071 | 1,054 | 1,049 | 1,053 | 1,053 | 1,051 | 1,049 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,034 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |
| 5. | Материалы (в темпе ИПЦ) | 1,071 | 1,054 | 1,049 | 1,053 | 1,053 | 1,051 | 1,049 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,034 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |
| 6. | Фонд оплаты труда персонала (ФОТ ППП) | 1,071 | 1,054 | 1,049 | 1,053 | 1,053 | 1,051 | 1,049 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,034 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |
| 7. | Текущий ремонт (в темпе ИПЦ) | 1,071 | 1,054 | 1,049 | 1,053 | 1,053 | 1,051 | 1,049 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,034 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |
| 8. | Прочие расходы (в темпе ИПЦ) | 1,071 | 1,054 | 1,049 | 1,053 | 1,053 | 1,051 | 1,049 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,034 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |
| 9. | Цеховые расходы (в темпе ИПЦ) | 1,071 | 1,054 | 1,049 | 1,053 | 1,053 | 1,051 | 1,049 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,043 | 1,034 | 1,032 | 1,032 | 1,032 | 1,023 | 1,023 | 1,023 |
| 10. | Покупная тепловая энергия | 1,102 | 1,110 | 1,110 | 1,085 | 1,090 | 1,082 | 1,055 | 1,037 | 1,047 | 1,077 | 1,057 | 1,047 | 1,039 | 1,039 | 1,029 | 1,027 | 1,024 | 1,023 |

В настоящем разделе выполнен анализ и прогноз до 2030 г. тарифов (цен) на следующие товары (услуги):

- топливо;
- услуги водоснабжения и водоотведения;
- электроэнергия;
- покупная тепловая энергия.

Прогнозные тарифы на покупные энергоносители и воду на перспективный период до 2030 г. определены на основе тарифов, действующих в 2012-2013 гг., с использованием индексов-дефляторов, опубликованных Минэкономразвития на период до 2030 г.

Сводные результаты расчета прогнозных цен на энергоносители и воду для ЕТО-1 и ЕТО-2 на период до 2030 г. приведены в следующей таблице:

Таблица 63. Сводные результаты расчета прогнозных цен на энергоносители и воду для ЕТО-1 и ЕТО-2 на период до 2030 г.

| Наименование | Ед. изм. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
|----------------------------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ЕТО-1 (ЗАО «Нева Энергия») | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Прогнозная цена топлива (природный газ) | руб./тыс. м ³ | 4 045 | 4 644 | 5 343 | 6 064 | 6 823 | 7 609 | 7 945 | 8 069 | 8 518 | 9 162 | 9 947 | 10 541 | 10 959 | 11 394 | 11 733 | 12 017 | 12 214 | 12 415 |
| Прогнозная цена воды (питьевая+ техническая) | руб./м ³ | 5,5 | 5,9 | 6,2 | 5,2 | 3,0 | 3,7 | 4,7 | 6,5 | 10,2 | 10,7 | 11,1 | 11,5 | 11,9 | 12,3 | 12,6 | 13,1 | 13,5 | 13,9 |
| Прогнозная цена на услуги водоотведения | руб./м ³ | 20,7 | 21,8 | 22,9 | 24,0 | 25,2 | 26,4 | 27,5 | 28,6 | 29,9 | 31,1 | 32,3 | 33,5 | 34,7 | 35,9 | 37,0 | 38,2 | 39,5 | 40,8 |
| Прогнозная цена на электроэнергию | руб./кВтч | 2,94 | 3,29 | 3,70 | 4,01 | 4,34 | 4,65 | 4,98 | 5,15 | 5,39 | 5,69 | 6,12 | 6,33 | 6,49 | 6,65 | 6,72 | 6,72 | 6,70 | 6,69 |
| Прогнозная цена на покупную теплоэнергию | руб./Гкал | 679 | 753 | 836 | 907 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ЕТО-2 (Инвестор) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Прогнозная цена топлива (природный газ) | руб./тыс. м ³ | - | - | - | 6 252 | 7 034 | 7 844 | 8 191 | 8 319 | 8 782 | 9 446 | 10 255 | 10 867 | 11 298 | 11 747 | 12 096 | 12 388 | 12 592 | 12 799 |
| Прогнозная цена воды (питьевая) | руб./м ³ | - | - | - | 24,6 | 25,8 | 27,0 | 28,1 | 29,3 | 30,6 | 31,8 | 33,0 | 34,3 | 35,5 | 36,7 | 37,9 | 39,1 | 40,4 | 41,7 |
| Прогнозная цена на электроэнергию | руб./кВтч | - | - | - | 4,01 | 4,34 | 4,65 | 4,98 | 5,15 | 5,39 | 5,69 | 6,12 | 6,33 | 6,49 | 6,65 | 6,72 | 6,72 | 6,70 | 6,69 |

10.5.1. Топливо

До 2015 г. на котельных, арендуемых ЕТО-1, в качестве топлива будут использовать:

- природный газ;
- электрическую энергию (на Котельной №25, арендуемой у ООО «ДОК»).

В рамках настоящей схемы теплоснабжения с 2015 г. планируется отказ от выработки тепловой энергии на Котельной № 25, на которой в качестве топлива используется электроэнергия. Таким образом, с 2015 г. в топливном балансе ЕТО-1 (Филиал ЗАО «Нева Энергия») электроэнергия будет исключена и на перспективный период 2015-2030 гг. на котельных в качестве топлива будет использоваться только природный газ.

Природный газ объектам теплоснабжения, арендуемым ЕТО-1, продает ЗАО «Газпром межрегионгаз Санкт-Петербург» по договору от 01.11.2010 г. № 47-Ф-7015 (дополнительное соглашение от 01.11.2011 г.).

Все котельные, арендуемые ЕТО-1, относятся к одной из следующих двух групп потребителей с объемом потребления газа:

- 0,1-1 млн. м³/год;
- 10-100 млн. м³/год.

Сведения об оптовой цене на газ, ПССУ и тарифах на услуги по транспортировке газа для тепловых источников, арендуемых ЕТО-1, действующих в 2012-2013 гг. представлены в следующей таблице:

Таблица 64. Сведения об оптовой цене на газ, ПССУ и тарифах на услуги по транспортировке газа для тепловых источников ЕТО-1 в 2012-2013 гг., руб./тыс. м³

| Наименование | 2012 г. | | 2013 г. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| | с 01.01.2012 г. | с 01.07.2012 г. | с 01.01.2013 г. |
| Оптовая цена на газ | 2 959 | 3 406 | 3 406 |
| <i>Реквизиты (дата и номер) документа</i> | Приказ ФСТ от 10.12.2010 г. № 412-э/2 | Приказ ФСТ от 04.05.2012 г. № 89-э/2 | Приказ ФСТ от 04.05.2012 г. № 89-э/2 |
| Тарифы на услуги по транспортировке газа | 251,58 / 346,85 | 277,07 / 381,99 | 277,07 / 381,99 |
| Плата за снабженческо-сбытовые услуги (ПССУ) | 65,5 / 74,34 | 75,34 / 85,50 | 75,34 / 85,50 |
| <i>Реквизиты (дата и номер) документа</i> | Приказ ФСТ от 29.11.2010 г. № 354-э/3 | Приказ ФСТ от 02.12.2011 г. № 307-э/2 | Приказ ФСТ от 02.12.2011 г. № 307-э/2 |
| Специальная надбавка к тарифам на услуги по транспортировке газа по сетям ОАО «Леноблгаз», предназначенная для финансирования программы газификации | 51,98 | 55,79 / 56,84 | 55,79 / 56,84 |
| <i>Реквизиты (дата и номер) документа</i> | Приказ Лен РТК от 16.12.2011 г. № 189-п | | Приказ Лен РТК от 16.12.2011 г. № 189-п |
| СПРАВОЧНО: | | | |
| <i>Цена газа по группам потребителей, руб./тыс. м³</i> | | | |
| 0,1-1 млн. м³ | | | |
| <i>оптовая цена газа</i> | 2 959 | 3 406 | 3 406 |
| <i>ПССУ</i> | 75,29 | 86,6 | 86,6 |
| <i>тариф на транспортировку</i> | 377,36 | 415,6 | 415,6 |
| <i>специальная надбавка</i> | 51,98 | 56,84 | 56,84 |
| <i>Итого цена газа по группе</i> | 3 463,63 | 3 965,04 | 3 965,04 |
| | 3 654,17 | | - |
| 1-10 млн. м³ | | | |
| <i>оптовая цена газа</i> | 2 959 | 3 406 | 3 406 |
| <i>ПССУ</i> | 74,34 | 85,5 | 85,5 |
| <i>тариф на транспортировку</i> | 346,85 | 381,99 | 381,99 |
| <i>специальная надбавка</i> | 51,98 | 56,84 | 56,84 |
| <i>Итого цена газа по группе</i> | 3 432,17 | 3 930,33 | 3 930,33 |
| | 3 621,47 | | - |
| 10-100 млн. м³ | | | |
| <i>оптовая цена газа</i> | 2 959 | 3 406 | 3 406 |
| <i>ПССУ</i> | 65,50 | 75,34 | 75,34 |
| <i>тариф на транспортировку</i> | 251,58 | 277,07 | 277,07 |
| <i>специальная надбавка</i> | 51,98 | 55,79 | 55,79 |
| <i>Итого цена газа по группе</i> | 3 328,06 | 3 814,20 | 3 814,20 |
| | 3 512,79 | | - |

С 2016 г. ЕТО-2 начнет эксплуатацию новых БМК в жилом районе Большие Лучки (котельные относятся к группе потребителей с объемом потребления газа: 1-10 млн. м³/год).

Расчет прогнозной среднегодовой цены газа (включая ПССУ, тариф на транспортировку и надбавку) для ЕТО-1 и ЕТО-2 на период до 2030 г. выполнен на основе среднегодовой цены газа в 2012 г. (по группам потребителей газа) с использованием индексов-дефляторов, опубликованных Минэкономразвития на период до 2030 г. и представлен ниже.

Таблица 65. Прогноз среднегодовой цены газа (включая ПССУ, тариф на транспортировку и надбавку) для ЕТО-1 и ЕТО-2, на период до 2030 г.

| Наименование | Ед. изм. | 2013 г. утв. Лен РТК | | | | | | | | | Экспертная оценка | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 01.07.13– 31.12.14 | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
| Индекс-дефлятор к цене газа | - | - | 1,15 | 1,15 | 1,15 | 1,14 | 1,13 | 1,12 | 1,04 | 1,02 | 1,06 | 1,08 | 1,09 | 1,06 | 1,04 | 1,04 | 1,03 | 1,02 | 1,02 | 1,02 |
| ЕТО-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Группа с потреблением 0,1-1 млн. м³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем потребления газа (Котельная №2) | тыс. м ³ | - | 968 | 616 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Цена газа (с ПССУ и тарифом на транспорт) | руб./тыс. м ³ | - | 4 202 | 4 560 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Стоимость газа | тыс. руб. | - | 4 067 | 2 811 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Группа с потреблением 10-100 млн. м³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем потребления газа (Котельная №16) | тыс. м ³ | - | 28 271 | 31 079 | 33 136 | 34 409 | 35 312 | 36 205 | 37 885 | 37 506 | 37 773 | 38 086 | 38 399 | 38 712 | 39 025 | 39 338 | 39 651 | 39 964 | 40 277 | 40 588 |
| Цена газа (с ПССУ и тарифом на транспорт) | руб./тыс. м ³ | - | 4 040 | 4 646 | 5 343 | 6 064 | 6 823 | 7 609 | 7 945 | 8 069 | 8 518 | 9 162 | 9 947 | 10 541 | 10 959 | 11 394 | 11 733 | 12 017 | 12 214 | 12 415 |
| Стоимость газа | тыс. руб. | - | 114 207 | 144 384 | 177 032 | 208 669 | 240 945 | 275 483 | 301 003 | 302 647 | 321 761 | 348 962 | 381 956 | 408 057 | 427 687 | 448 232 | 465 216 | 480 235 | 491 951 | 503 897 |
| Итого по ЕТО-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Стоимость газа | тыс. руб. | - | 118 274 | 147 195 | 177 032 | 208 669 | 240 945 | 275 483 | 301 003 | 302 647 | 321 761 | 348 962 | 381 956 | 408 057 | 427 687 | 448 232 | 465 216 | 480 235 | 491 951 | 503 897 |
| Объем потребления газа | тыс. м ³ | - | 29 239 | 31 696 | 33 136 | 34 409 | 35 312 | 36 205 | 37 885 | 37 506 | 37 773 | 38 086 | 38 399 | 38 712 | 39 025 | 39 338 | 39 651 | 39 964 | 40 277 | 40 588 |
| Среднегодовая цена газа (с ПССУ и тарифом на транспорт) | руб./тыс. м ³ | 5 044,28 | 4 045 | 4 644 | 5 343 | 6 064 | 6 823 | 7 609 | 7 945 | 8 069 | 8 518 | 9 162 | 9 947 | 10 541 | 10 959 | 11 394 | 11 733 | 12 017 | 12 214 | 12 415 |
| ЕТО-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Группа с потреблением 1-10 млн. м³ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Стоимость газа | тыс. руб. | - | - | - | - | 26 764 | 68 839 | 77 585 | 79 888 | 80 127 | 84 301 | 90 677 | 98 441 | 104 318 | 108 459 | 112 765 | 116 114 | 118 924 | 120 879 | 122 865 |
| Объем потребления газа | тыс. м ³ | - | - | - | - | 4 281 | 9 786 | 9 890 | 9 753 | 9 632 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 | 9 600 |
| Среднегодовая цена газа (с ПССУ и тарифом на транспорт) | руб./тыс. м ³ | - | - | - | - | 6 252 | 7 034 | 7 844 | 8 191 | 8 319 | 8 782 | 9 446 | 10 255 | 10 867 | 11 298 | 11 747 | 12 096 | 12 388 | 12 592 | 12 799 |

10.5.2. Услуги водоснабжения и водоотведения

Водоснабжение котельных, арендуемых ЕТО-1 (ЗАО «Нева Энергия») в Сланцевском городском поселении, осуществляется на основании следующих договоров:

1. Договор на отпуск питьевой воды и прием сточных вод и загрязняющих веществ с ООО «Сланцевский Водоканал» от 01.02.2010 г. №261-ВК (централизованная система коммунального водоснабжения);
2. Договор водопользования с Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области от 04.12.2009 г. (забор технической воды из р. Плюсса для нужд водоснабжения Котельной №16).

Водоотведение от котельных, арендуемых ЕТО-1 (ЗАО «Нева Энергия») в МО «Сланцевское городское поселение», осуществляется на основании договора на отпуск питьевой воды и прием сточных вод и загрязняющих веществ с ООО «Сланцевский Водоканал» от 01.02.2010 г. №261-ВК (в централизованную систему коммунальной канализации).

Сведения о тарифах на услуги водоснабжения и водоотведения для нужд ЕТО-1 в 2013 г. представлены в следующей таблице:

Таблица 66. Сведения о тарифах на услуги водоснабжения и водоотведения для нужд объектов теплоснабжения, арендуемых ЕТО-1», в 2013 г.

| Наименование | 2013 г. | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| | с 01.01.2013 г. | с 01.07.2013 г. |
| Водоснабжение | | |
| <i>Питьевая вода</i> | | |
| Тариф на питьевую воду, поставляемую ООО «Сланцевский Водоканал», руб./м ³ | 20,36 | 22,44 |
| | 21,18 | |
| Реквизиты (дата и номер) документа | Приказ Лен РТК от 30.11.2012 г. № 174-п | |
| <i>Техническая вода</i> | | |
| Налоговая ставка за забор воды из р. Плюсса (для кот.№16) | 0,282 | |
| Реквизиты (дата и номер) документа | НК РФ, статья 333.12 п.1 пп.1 | |
| Водоотведение (стоки) | | |
| Тариф на услуги водоотведения, оказываемые ООО «Сланцевский Водоканал», руб./м ³ | 19,44 | 21,97 |
| | 20,71 | |
| Реквизиты (дата и номер) документа | Приказ Лен РТК от 30.11.2012 г. № 174-п | |

В рамках настоящей схемы Сланцевского городского поселения для ЕТО-2 предусмотрена покупка питьевой воды из централизованной системы коммунального водоснабжения с 2016 г.

Расчет прогнозных среднегодовых цен на воду и услуги водоотведения для ЕТО-1 и ЕТО-2, на период до 2030 г. выполнен на основе цен, установленных на 2013 г. для ЕТО-1 с использованием индексов-дефляторов, опубликованных Минэкономразвития на период до 2030 г, и представлен ниже.

Таблица 67. Расчет среднегодовых цен на воду и услуги водоотведения для объектов системы теплоснабжения ЕТО-1 и ЕТО-2 на период до 2030 г.

| Наименование | Ед. изм. | 2013 г. утверждено Лен РТК | | Экспертная оценка | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 01.07.12 - 01.07.13 | 01.07.13 - 31.12.14 | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
| ЕТО-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ВОДОСНАБЖЕНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Питьевая вода | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем потребления питьевой воды | тыс. м ³ | - | - | 121 | 110 | 99 | 63 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| <i>Бойлерная «А» ТЭЦ (жилой район Большие Лучки)</i> | тыс. м ³ | - | - | 94 | 84 | 74 | 39 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Котельная №16 и бойлерная «В» ТЭЦ</i> | тыс. м ³ | - | - | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| <i>Котельная №25 (ДОК)</i> | тыс. м ³ | - | - | 2 | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Котельная №2</i> | тыс. м ³ | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Тариф на питьевую воду, поставляемую ООО «Сланцевский Водоканал» | руб./м ³ | 20,36 | 22,44 | 21,18 | 22,33 | 23,41 | 24,59 | 25,79 | 26,95 | 28,14 | 29,30 | 30,57 | 31,82 | 33,04 | 34,26 | 35,53 | 36,68 | 37,87 | 39,10 | 40,41 | 41,74 |
| Стоимость питьевой воды | тыс. руб. | - | - | 2 553 | 2 466 | 2 309 | 1 551 | 629 | 657 | 686 | 715 | 746 | 776 | 806 | 836 | 866 | 894 | 924 | 954 | 986 | 1 018 |
| Техническая вода | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем забора технической воды из р. Плюсса (Котельная №16 и бойлерная «В» ТЭЦ) | тыс. м ³ | - | - | 363 | 324 | 285 | 246 | 206 | 167 | 128 | 89 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Налоговая ставка за забор воды из р. Плюсса | руб./м ³ | - | - | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 | 0,282 |
| Стоимость технической воды | тыс. руб. | - | - | 102 | 91 | 80 | 69 | 58 | 47 | 36 | 25 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Стоимость воды (питьевая+техническая) | тыс. руб. | - | - | 2 656 | 2 558 | 2 389 | 1 620 | 687 | 705 | 722 | 740 | 760 | 790 | 820 | 850 | 880 | 909 | 938 | 968 | 1 000 | 1 032 |
| Объем потребления воды (питьевая+техническая) | тыс. м ³ | - | - | 484 | 434 | 383 | 309 | 231 | 192 | 152 | 113 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 |
| Средневзвешенная цена воды (питьевая+техническая) | руб./м ³ | - | - | 5,5 | 5,9 | 6,2 | 5,2 | 3,0 | 3,7 | 4,7 | 6,5 | 10,2 | 10,7 | 11,1 | 11,5 | 11,9 | 12,3 | 12,6 | 13,1 | 13,5 | 13,9 |
| ВОДООТВЕДЕНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем водоотведения | тыс. м ³ | - | - | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Тариф на услуги водоотведения, оказываемые ООО «Сланцевский Водоканал» | руб./м ³ | - | - | 20,71 | 21,83 | 22,89 | 24,04 | 25,21 | 26,35 | 27,51 | 28,64 | 29,89 | 31,11 | 32,30 | 33,50 | 34,73 | 35,86 | 37,03 | 38,23 | 39,51 | 40,81 |
| Стоимость услуг водоотведения | тыс. руб. | - | - | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 |

| Наименование | Ед. изм. | 2013 г. утверждено Лен РТК | | Экспертная оценка | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 01.07.12 - 01.07.13 | 01.07.13 - 31.12.14 | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
| ЕТО-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ВОДОСНАБЖЕНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Питьевая вода | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Стоимость воды (питьевая+техническая) | тыс. руб. | - | - | - | - | - | 232 | 557 | 588 | 606 | 623 | 648 | 674 | 700 | 726 | 752 | 777 | 802 | 828 | 856 | 884 |
| Объем потребления воды (питьевая+техническая) | тыс. м ³ | - | - | - | - | - | 9 | 22 | 22 | 22 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 |
| Средневзвешенная цена воды (питьевая+техническая) | руб./м ³ | - | - | - | - | - | 24,6 | 25,8 | 27,0 | 28,1 | 29,3 | 30,6 | 31,8 | 33,0 | 34,3 | 35,5 | 36,7 | 37,9 | 39,1 | 40,4 | 41,7 |
| ВОДООТВЕДЕНИЕ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем водоотведения | тыс. м ³ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Гариф на услуги водоотведения, оказываемые ООО «Сланцевский Водоканал» | руб./м ³ | 19,44 | 22,97 | 20,71 | 21,83 | 22,89 | 24,04 | 25,21 | 26,35 | 27,51 | 28,64 | 29,89 | 31,11 | 32,30 | 33,50 | 34,73 | 35,86 | 37,03 | 38,23 | 39,51 | 40,81 |
| Стоимость услуг водоотведения | тыс. руб. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

* - величина налоговой ставки за забор воды из поверхностных водных объектов в размере 282 руб./тыс. м³ неизменна и действует с 01.01.2005 г. по настоящее время.

10.5.3. Электрическая энергия

Гарантирующими поставщиками электрической энергии на нужды котельных, арендуемых ЕТО-1 (Филиал ЗАО «Нева Энергия»), являются:

- ОАО «Петербургская сбытовая компания» (по договору на электроснабжение №76122 от 01.01.2009 г.);
- ООО «РКС-энерго» (по договору на электроснабжение №83837 от 01.01.2009 г.).

Электроснабжение осуществляется по нерегулируемым ценам.

Расчет цены на электрическую энергию для ЕТО-1 и ЕТО-2 на период до 2030 г. выполнен на основе средневзвешенной цены ЕТО-1 с использованием индексов-дефляторов, опубликованных Минэкономразвития на период до 2030 г. и представлен ниже.

Таблица 68. Расчет цены на электроэнергию на период до 2030 г.

| Наименование | Ед. изм. | Утв. Лен РТК | | Экспертная оценка | | | | | | | |
|------------------------------------------|-----------|---------------------|---------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 01.01.12 – 01.07.13 | 01.07.13 – 31.12.14 | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. |
| Индекс-дефлятор к цене на электроэнергию | - | - | - | 1,093 | 1,120 | 1,125 | 1,084 | 1,080 | 1,073 | 1,070 | 1,036 |
| Средняя цена на электроэнергию | руб./кВтч | 3,06 | 3,94 | 2,94 | 3,29 | 3,70 | 4,01 | 4,34 | 4,65 | 4,98 | 5,15 |
| Наименование | Ед. изм. | Экспертная оценка | | | | | | | | | |
| | | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. | 2025 г. | 2026 г. | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
| Индекс-дефлятор к цене на электроэнергию | - | 1,046 | 1,056 | 1,076 | 1,036 | 1,024 | 1,025 | 1,010 | 1,001 | 0,997 | 0,997 |
| Средняя цена на электроэнергию | руб./кВтч | 5,39 | 5,69 | 6,12 | 6,33 | 6,49 | 6,65 | 6,72 | 6,72 | 6,70 | 6,69 |

10.5.4. Тепловая энергия

ЕТО-1 (Филиал ЗАО «Нева Энергия») покупает тепловую энергию на нужды теплоснабжения потребителей в Сланцевском городском поселении у ОАО «Завод «Сланцы» по договору №07-37 от 15.09.2008 г, заключенному между Филиалом ЗАО «Нева Энергия» и ОАО «Завод «Сланцы».

На 2013 г. тарифы на тепловую энергию, отпускаемую ОАО «Завод «Сланцы» Филиалу ЗАО «Нева Энергия» на нужды теплоснабжения потребителей в

Сланцевском городском поселении, установлены приказом Лен РТК от 24.12.2012 г. № 200-п:

Таблица 69. Сведения о тарифах ОАО «Завод «Сланцы» на отпуск тепловой энергии на нужды объектов теплоснабжения, арендуемых ЕТО-1 (ЗАО «Нева Энергия»), в 2013 г.

| Наименование | 2013 г., руб./Гкал | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------|
| | с 01.01.2013 г. | с 01.07.2013 г. |
| Поставщик - ОАО «Завод «Сланцы» | 628,11 | 785,14 |
| | 678,65 | |
| Реквизиты (дата и номер) постановления | Приказ Лен РТК от 24 декабря 2012 г. N 200-п | |

В рамках настоящей схемы теплоснабжения предусмотрено, что ЕТО-1 (Филиал ЗАО «Нева Энергия») будет покупать тепловую энергию от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» до окончания отопительного периода 2015-2016 гг.

Расчет цен на покупную тепловую энергию, отпускаемую от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» на нужды ЕТО-1, до окончания отопительного периода 2015-2016 гг. выполнен на основе ожидаемой средневзвешенной цены покупной тепловой энергии в 2013 г. с использованием индексов-дефляторов, опубликованных Минэкономразвития на период до 2030 г.

Расчет цен на покупную тепловую энергию, отпускаемую от ТЭЦ ОАО «Завод «Сланцы» на нужды ЕТО-1, на период до 2030 г. представлен в таблице:

Таблица 70. Прогнозные цены на тепловую энергию, отпускаемую ОАО «Завод «Сланцы» на нужды ЕТО-1 Сланцевского городского поселения

| Наименование | Ед. изм. | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. |
|-----------------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| Индекс-дефлятор к цене на тепло-энергию | о.е. | 1,102 | 1,110 | 1,110 | 1,085 |
| Средняя цена на тепло-энергию | руб./ м ³ | 678,65 | 753,30 | 836,17 | 906,90 |

ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Согласно Постановлению Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г. «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» определение единой теплоснабжающей организации (ЕТО) основывается на следующих критериях:

- Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергией с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО;
- Размер собственного капитала;
- Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единственной организацией, на сегодняшний день отвечающей всем перечисленным критериям в Сланцевском городском поселении, является ЗАО «Нева Энергия».

С 2016 года за эксплуатацию системы теплоснабжения жилого района Большие Лучки вероятнее всего будет отвечать новая организация. Поэтому с 2016 года в Сланцевском городском поселении должно быть определено две ЕТО:

- в Центральном жилом районе – ЗАО «Нева Энергия» (ЕТО-1);
- в жилом районе Большие Лучки – новая организация (ЕТО-2).