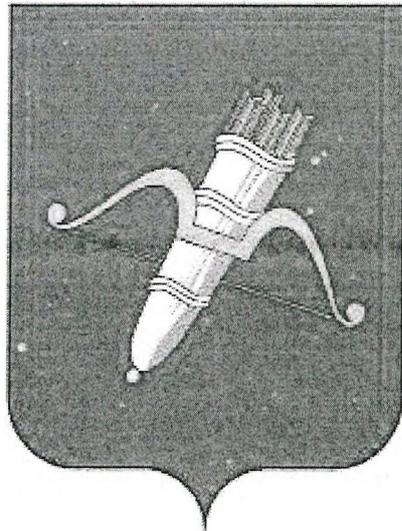


УТВЕРЖДЕНА  
Постановлением  
от 17.06.2025 г. № 139-п



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
муниципального образования  
«город Ачинск»  
на период до 2042 года  
актуализация**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
ТОМ 2**

Исполнитель:

ООО «ТЕХНОСЕРВИС»

Генеральный директор



/К.Н. Калинин/

г. Ачинск – 2025 г.

## Оглавление

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	9
Часть 1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	9
Часть 2. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ФОНДОВ, СГРУПИРОВАННЫЕ ПО РАСЧЕТНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И ПО ЗОНАМ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГКВАРТИРНЫЕ ДОМА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЖИЛЬЕ ДОМА, ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ .....	12
Часть 3. ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАННЫХ С ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	19
Часть 4. 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 ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ .....	23
Часть 5. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНАХ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ .....	31
Часть 6. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ, ПРИ УСЛОВИИ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОН И ИХ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ И ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ И ПО ВОДАМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (ГОРЯЧАЯ ВОДА И ПАР) В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ .....	31
Часть 7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	31
Часть 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТЕПЛОНЫМ СЕТЯМ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПЕРИОД ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	32
Часть 9. АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЗАСТРОЙКИ ОТНОСИТЕЛЬНО УКАЗАННОГО В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРОГНОЗА ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЗАСТРОЙКИ .....	34
Часть 10. РАСЧЕТНАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА НА КОЛЛЕКТОРАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ .....	34
Часть 11. ФАКТИЧЕСКИЕ РАСХОДЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ОТОПИТЕЛЬНЫЙ И ЛЕТНИЙ ПЕРИОДЫ .....	34
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА .....	35
Часть 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА И С ПОЛНЫМ ТОПОЛОГИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ СВЯЗНОСТИ ОБЪЕКТОВ .....	35
Часть 2. ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	36
Часть 3. ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ОПИСАНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ АДМИНИСТРАТИВНОЕ .....	44
Часть 4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЛЮБОЙ СТЕПЕНИ .....	

ЗАКОЛЬЦОВАННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ.....	44
Часть 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	46
Часть 6. РАСЧЕТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ .....	47
Часть 7. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ И С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ.....	47
Часть 8. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	48
Часть 9. ГРУППОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОТРЕБИТЕЛЕЙ) ПО ЗАДАНЫМ КРИТЕРИЯМ С ЦЕЛЬЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВАРИАНТОВ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	48
Часть 10. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЦЕНАРИЕВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ .....	50
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ .....	52
Часть 1. БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОМ ИЗ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВании ВЕЛИЧИН РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ .....	52
Часть 2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ТЕПЛОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ .....	55
Часть 3. ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	86
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА .....	86
Часть 1. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) .....	86
Часть 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	90
Часть 3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	90
ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	91
Часть 1. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ.....	91
Часть 2. МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ	

КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	95
Часть 3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ .....	95
Часть 4. НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	95
Часть 5. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	96
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	96
Часть 1. ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ .....	96
Часть 2. ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННОЙ С РАНЕЕ ПРИНЯТЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РЕШЕНИЯМИ ОБ ОТНЕСЕНИИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ К ГЕНЕРИРУЮЩИМ ОБЪЕКТАМ, МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ .....	98
Часть 3. АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ ОТНЕСЕНИЯ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ВЫВОД ИЗЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ОТНЕСЕНИИ ТАКОГО ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ГОДУ ДОЛГОСРОЧНОГО КОНКУРЕНТНОГО ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ОПТОВОМ РЫНКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПЕРИОД), В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	99
Часть 4. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК .....	99
Часть 5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК .....	99
Часть 6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ КОТЕЛЬНЫХ В ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИЕ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, С ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК.....	100
Часть 7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	100
Часть 8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИМ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	101
Часть 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	

.....	101
Часть 10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	101
Часть 11. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ .....	102
Часть 12. ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	102
Часть 13. АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВОДА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА .....	103
Часть 14. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	103
Часть 15. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	103
Часть 16. ПОКРЫТИЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, НЕ ОБЕСПЕЧЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ.....	106
Часть 17. МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ПРИРОСТА ТЕПЛОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ НА КОЛЛЕКТОРАХ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	106
Часть 18. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ РЕЖИМОВ ЗАГРУЗКИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКЕ .....	106
Часть 19. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ТОПЛИВЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВИДАМ ИСПОЛЪЗУЕМОГО ТОПЛИВА.....	106
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И.....	107
Часть 1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ, СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ЗОНЫ С ИЗБЫТКОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ) .....	107
Часть 2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	107
Часть 3. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	114
Часть 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ .....	115
Часть 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	116
Часть 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ .....	116
Часть 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА.....	121
Часть 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ)	

МОДЕРНИЗАЦИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ.....	122
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ....	123
Часть 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТИПАМ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (ИЛИ ПРИСОЕДИНЕНИЙ АБОНЕНСКИХ ВВОДОВ) К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	123
Часть 2. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ .....	124
Часть 3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) К ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	124
Часть 4. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕХОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	124
Часть 5. ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	125
Часть 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ.....	126
Часть 7. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	126
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	127
Часть 1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО И ЛЕТНЕГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ .....	127
ЧАСТЬ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА .....	129
Часть 3. ВИД ТОПЛИВА, ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА. ....	129
Часть 4. ВИД ТОПЛИВА (В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ТОПЛИВОМ ЯВЛЯЕТСЯ УГОЛЬ, - ВИД ИСКОПАЕМОГО УГЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ ГОСТ 25543-2013 "УГЛИ БУРЫЕ, КАМЕННЫЕ И АНТРАЦИТЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ"), ИХ ДОЛИ И ЗНАЧЕНИЯ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	130
Часть 5. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ПОСЕЛЕНИИ, ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПОСЕЛЕНИИ, ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ. ....	130
Часть 6. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА. ....	130
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	130
Часть 1. МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	130
Часть 2. МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	131

Часть 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ.....	132
Часть 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	133
Часть 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	133
Часть 6. ПРИМЕНЕНИЕ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СИСТЕМ С ДУБЛИРОВАННЫМИ СВЯЗЯМИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОРМАТИВНУЮ ГОТОВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	133
Часть 7. УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	133
Часть 8. ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ.....	134
Часть 9. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	134
Часть 10. УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ.....	134
Часть 11. УСТАНОВКА БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ.....	134
Часть 12. ПОКАЗАТЕЛИ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАСЧЕТУ УРОВНЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ПОСТАВЛЯЕМЫХ ТОВАРОВ, ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И (ИЛИ) ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	135
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	143
Часть 1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	143
Часть 2. ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	160
Часть 3. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ.....	161
Часть 4. РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	162
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	163
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	165
Часть 1. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	165
Часть 2. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	166
Часть 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ.....	166
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	168
Часть 1. РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	168
Часть 2. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	168
Часть 3. ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ.....	168

Часть 4. ЗАЯВКИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДАННЫЕ В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ), НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	170
Часть 5. ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ) .....	170
ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	171
Часть 1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....	171
Часть 2. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ .....	171
Часть 3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД ОТ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....	171
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	172
ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	172

## ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Часть 1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Объем потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения представлен в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1 - Объем потребления тепловой энергии,

Наименование	Ед. изм	Базовый год	Перспектива					
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
ООО "Теплосеть"								
Котельная № 1 ул. Льва Толстого								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	2116,07	1844,5422	1844,5422	закрытие котельной с переключением нагрузок на новую котельную № 6			
население	Гкал	1329,96	1301,3007	1301,3007				
бюджет	Гкал		0	0				
производство	Гкал		0	0				
прочие	Гкал	786,11	543,2415	543,2415				
Котельная № 2 пос. М.Ивановка								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	1385,64	1375,9924	1375,9924	Закрытие котельной, строительство модульной котельной мощностью 2,5 Гкал/ч			
население	Гкал	1369,59	1375,9924	1375,9924				
бюджет	Гкал		0	0				
производство	Гкал		0	0				
прочие	Гкал	16,05	0	0				
Котельная № 3 пос. Мазульский								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	565,85	566,4167	566,4167	566,4167	566,4167	566,4167	566,4167
Население	Гкал	556,46	557,2227	557,2227	557,2227	557,2227	557,2227	557,2227
бюджет	Гкал		0	0	0	0	0	0
производство	Гкал		0	0	0	0	0	0
прочие	Гкал	9,39	9,194	9,194	9,194	9,194	9,194	9,194

Наименование	Ед. изм	Базовый год	Перспектива					
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
Котельная № 4 ул. Дзержинского, 42								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	361,56	346,5443	346,5443	346,5443	346,5443	346,5443	346,5443
население	Гкал	301,88	301,8843	301,8843	301,8843	301,8843	301,8843	301,8843
бюджет	Гкал		0	0	0	0	0	0
производство	Гкал		0	0	0	0	0	0
прочие	Гкал	59,68	44,66	44,66	44,66	44,66	44,66	44,66
Котельная № 5 ул. Коминтерна								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	737,78	740,2387	740,2387	740,2387	740,2387	740,2387	740,2387
население	Гкал	737,78	740,2387	740,2387	740,2387	740,2387	740,2387	740,2387
бюджет	Гкал	0	0	0	0	0	0	0
производство	Гкал	0	0	0	0	0	0	0
прочие	Гкал	0	0	0	0	0	0	0
Котельная № 6 ст. Ачинск-1					новая Котельная № 6			
Полезный отпуск потребителям	Гкал	50213,45	51036,0379	51036,0379	52880,5801	52880,5801	52880,5801	52880,5801
население	Гкал	32675,44	33230,7657	33230,7657	34532,0664	34532,0664	34532,0664	34532,0664
бюджет	Гкал	5596,33	5742,902	5742,902	5742,9020	5742,9020	5742,9020	5742,9020
производство	Гкал		0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Прочие	Гкал	11941,68	12062,3702	12062,3702	12605,6117	12605,6117	12605,6117	12605,6117
ТЭЦ АО "РУСАЛ Ачинск" и ЦТП								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	696 484,66	696 484,66	696 484,66	696 484,66	696 484,66	696 484,66	696 484,66
население	Гкал	537 180,36	537 180,36	537 180,36	537 180,36	537 180,36	537 180,36	537 180,36
бюджет	Гкал	101 671,57	101 671,57	101 671,57	101 671,57	101 671,57	101 671,57	101 671,57
производство	Гкал		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прочие	Гкал	57 632,73	57 632,73	57 632,73	57 632,73	57 632,73	57 632,73	57 632,73

Наименование	Ед. изм	Базовый год	Перспектива					
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2042
<b>котельная ООО "ТК Восток"</b>								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	104285,2959	104285,2959	104285,2959	104285,2959	106992,2959	106992,2959	106992,2959
население	Гкал	19279,96	19279,96	19279,96	19279,96	21986,96	21986,96	21986,96
бюджет	Гкал	1429,19	1429,19	1429,19	1429,19	1429,19	1429,19	1429,19
производство	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
прочие	Гкал	912,43	912,43	912,43	912,43	912,43	912,43	912,43
<b>ООО "ТК Восток"</b>								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	9892,61	9892,61	9892,61	9892,61	9892,61	9892,61	9892,61
население	Гкал	189,92	189,92	189,92	189,92	189,92	189,92	189,92
бюджет	Гкал	2835,33	2835,33	2835,33	2835,33	2835,33	2835,33	2835,33
производство	Гкал	2847,96	2847,96	2847,96	2847,96	2847,96	2847,96	2847,96
прочие	Гкал	4019,4	4019,4	4019,4	4019,4	4019,4	4019,4	4019,4
<b>ОАО «РЖД»</b>								
Полезный отпуск потребителям	Гкал	8509	8519	8519	8519	Строительство новой модульной котельной мощностью 1,5 Гкал/ч для отопления жилых домов.		
население	Гкал	2934	2707	2707	2707			
бюджет	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00			
производство	Гкал	5461	5709	5709	5709			
прочие	Гкал	114	103	103	103			

Часть 2. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ФОНДОВ, СГРУПИРОВАННЫЕ ПО РАСЧЕТНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И ПО ЗОНАМ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГКВАРТИРНЫЕ ДОМА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА, ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Таблица 2.2.1 - Планируемое строительство жилищного фонда, общественных зданий и прочих объектов

№	наименование объекта	Адрес	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Год ввода
			Всего	
	ТЭЦ АО «Русал Ачинск»			
<b>Многоквартирные дома</b>				
1	МКД корпус 1	ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	1,0048	2026
2	МКД корпус 2	ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	0,1742	2026
3	МКД корпус 3	ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	1,021	2026
4	МКД корпус 4	ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	0,2795	2026
5	МКД корпус 5	ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	0,2859	2026
6	МКД	3 м-он С-В стороны дома № 5	0,6473	2026
7	8 МКД	5 м-он Привокзального р-на	10,7805	2026
8	комплекс МКД	5 м-он Привокзального р-на	2,86	2026-2031
9	МКД	ул. Строителей 23	0,572	2026
10	МКД	ул. Строителей 24	0,0523	2026
11	2 МКД	ул. Декабристов участок 46	0,58	2026
12	МКД	ул. Коммунистическая	0,17	2026
13	МКД	ул. Коммунистическая, 28	0,2692	2026
14	МКД	м-он 9, западное стр. 26	1,565	2026
15	здание общежития	м-он Авиатор, стр. 52	1,034	2026
16	МКД	Юго-Восточный район, в 40 м на юго-восток от здания № 30А	0,35	2026
17	Комплексное малоэтажное жилищное строительство	ул. Профсоюзная, в 22 метрах на восток от стр. № 7	0,57	2026
18	МКД	3 м-он южнее ж.д. № 6	0,455	2026
19	комплекс МКД	м-он Авиатор, "Новый Ачинск"	11,714	2026-2031
20	МКД	ул. Ленина, 122	1,056	2026-2031
21	МКД	м-он 8, участок 1	1,112	2026-2031
22	МКД	Юго-Восточный район, земельный участок 61А	0,37343	2026

23	МКД	Юго-Восточный район, с северной стороны земельного участка 61А	0,37343	2026
24	МКД	г. Ачинск, ул. Назаровская, 12	0,064	2026
<b>Индивидуальные жилые дома</b>				
25	ИЖД	ул. Купцова, 72	0,123	2026
26	ИЖД	ул. Красного октября, 14	0,045	2026
27	ИЖД	ул. Мичурина, 26	0,012	2026
28	ИЖД	ул. Верхняя, 8а	0,0258	2026
29	ИЖД	ул. Вокзальная, 6	0,0103	2026
30	ИЖД	п. Восточный, ул. Красной Звезды, ул. Речная, ул. Канская, ул. Иркутская	3	2026
31	ИЖД	с/о Надежда, участок 156	0,006	2026
32	ИЖД	ул. Верхняя, 16-2	0,015	2026
33	ИЖД	ул. Виноградная, 37	0,105	2026
34	ИЖД	ул. Ленина, жд. № 90а	0,063	2026
35	ИЖД	с-о Юбилейное, уч. 330	0,0202	2026
36	ИЖД	ул. Саянская, 8	0,03	2026
37	ИЖД	с-о "Надежда" участок № 119	0,0121	2026
38	ИЖД	ул. Островского, 23	0,03	2026
39	ИЖД	ул. Профсоюзная, западнее жилого дома № 48	-	2026
40	ИЖД	пер. Пионерский, д. 24	0,014	2026
41	ИЖД	ул. 8 Марта, в 8 метрах на восток от жд. № 3	0,0531	2026
42	ИЖД	ул. Купцова, 22	-	2026
43	ИЖД	ул. Горная, 83	0,022	2026
44	ИЖД	ул. Ново - Восточная, дом 7	0,0136	2026-2027
45	ИЖД	ул. Вольная, дом 3	0,022	2026-2027
46	ИЖД	пер. Овражный, дом 45	0,0042	2026-2027
47	ИЖД	ул. Вольная, дом 25	0,0426	2026-2027
48	ИЖД	с/о Надежда, участок 126	0,004	2026-2027
49	ИЖД	ул. Крупской, дом 7	0,023	2026-2027
50	ИЖД	ул. Вишневая, дом 5	0,0286	2026-2027
51	ИЖД	ул. Горная, дом 100	0,062	2026-2027
52	ИЖД	ул. Юго-Восточная, дом 43	0,013	2026-2027
53	ИЖД	ул. Слободчикова, дом 23А	0,039	2026-2027
54	ИЖД	ул. Буторина, дом 10	0,0275	2026-2027
55	ИЖД	с-о "Надежда" участок № 121	0,015	2026-2027
56	ИЖД	с-о "Надежда" участок № 164	0,016	2026-2027
57	ИЖД	ул. Юго-Восточная, в 60 м. на северо-запад от жд. № 8	0,0512	2026-2027
58	ИЖД	пер. Садовый, дом 52	0,0505	2026-2027
59	ИЖД	пер. Трудовой, дом 72	0,03	2026-2027
60	ИЖД	ул. 3-я Загородная, с северной стороны земельного участка 1И	0,03	2026
61	ИЖД	пер. Юнатов, дом 4	0,0208	2026

62	ИЖД	с/о Надежда, участок 126	0,0031	2026
63	ИЖД	ул. Южная, дом 17	0,0208	2026
64	ИЖД	ул. Ново-Восточная, д. 7	0,0135	2026
65	ИЖД	пос. Строитель (ул. Шевченко, ул. Назарова, ул. Молодежная, ул.Декабристов)	1	2026-2031
66	ИЖД	пос. М.Ивановка "Новостройка"	2,5	2026-2031
67	ИЖД	гп. Мазульский	5	2026-2031
68	ИЖД	г. Ачинск, Зеленая горка	3	2026-2031
69	ИЖД	ул. Тарутинская, д.33	0,0145	2026-2031
70	ИЖД	с/о «Юбилейное», 81	0,017	2026
71	ИЖД	ул. Ново-Восточная, д. 8В	0,0209	2026
72	ИЖД	ул. Кремлевская, 26/2	0,013	2026
<b>Общественные здания и прочие объекты</b>				
73	нежилое здание	ул. Дружбы Народов, 8	0,063	2026
74	нежилое здание	юго-западная часть "Парка Победы"	0,116	2026
75	нежилое здание	пер. Трудовой, зд. 58	0,0417	2026
76	нежилое здание	пер. Новосибирский, зд. 42	0,005	2026
77	нежилое здание	8 м-он, здание 16б	0,0456	2026
78	нежилое здание	ул. Калинина, 2в	0,0032	2026
79	нежилое здание	ЮПЗ, кв-л 7, северное строение	0,08	2026
80	нежилое здание	ул. Дзержинского, 45	0,0268	2026
81	нежилое здание	м-он Авиаторов, юго-западнее жилого дома № 66	0,15	2026
82	нежилое здание	Юго-Восточный р-он, юго- восточнее жилого дома № 55	0,21	2026
83	нежилое здание	ул. Кравченко, 5б, корп. 1	0,0167	2026
84	нежилое здание	ул. Дзержинского, 43а	0,05	2026
85	нежилое здание	ул. Герцена, 10	0,0093	2026
86	нежилое здание	ЮПЗ, кв-л 1, стр. 6	0,1378	2026
87	нежилое здание	ул. Кравченко, стр. 5	0,084	2026
88	нежилое здание	м-он Авиаторов, зд. 63	0,0638	2026
89	нежилое здание	м-он 4, стр. 40а	0,066	2026
90	нежилое здание	г/о № 45, гаражи №№ 330, 331	0,0076	2026
91	нежилое здание	ул. Фрунзе, 58, корпус 1 пом. 2	0,0033	2026
92	нежилое здание	ш. Байкал, стр. 2а	0,038	2026
93	нежилое здание	ул. Ленина, зд. 22	0,0873	2026
94	нежилое здание	м-он 1, зд. 48д	0,123	2026
95	нежилое здание	ЮВР, 26 (пристройка)	0,005	2026
96	нежилое здание (лыжная база)	ул. Дзержинского, в р-не городской рощи	0,035	2026
97	нежилое здание	Центр инновационных молодежных технологий, Юго-Восточный район, юго- западнее жилого дома № 29	0,5	2026-2027
98	нежилое здание торгового назначения	ул. Садовая, в 24 м. южнее жилого дома № 24	0,025	2026-2027
99	нежилое здание	ул. Спортивная, стр. 6	0,4302	2026-2027

100	нежилое здание	м-он 3, строение 43	0,01327	2026-2027
101	нежилое здание (бассейн)	ул. Лебеденко, строение 12	0,25	2026-2027
102	нежилое здание	ул. Ново - Восточная, стр. 41А	0,0078	2026-2027
103	нежилое здание	ул. Комсомольская, 1	0,008	2026-2027
104	нежилое здание	пр. Лапенкова, с юг-западной стороны стр. 9	0,1	2026-2027
105	нежилое здание	ул. Кравченко, корп. 15, пом. 1	0,0021	2026-2027
106	нежилое здание	м-он 4, здание 5А	0,0151	2026-2027
107	нежилое здание	пр. Лапенкова, стр. 1	0,6304	2026-2027
108	нежилое здание	м-он 8, здание 4А	0,016	2026-2027
109	нежилое здание	м-он 9, с юго-западной стороны здания 2Б	0,094	2026-2027
110	нежилое здание	ул. Гагарина, стр. 20Б, бокс № 7	0,0041	2026-2027
111	нежилое здание	ул. Кравченко, стр. 5а	0,007	2026-2027
112	нежилое здание	м-он 3, строение 41	0,028	2026-2027
113	нежилое здание	м-он 3, с восточной стороны ж.д. № 22	0,137	2026-2027
114	нежилое здание	м-он 3, стр. 9А	0,1994	2026-2027
115	нежилое здание	ул. Карьерная	0,07	2026-2027
116	нежилое здание	ул. Фрунзе, 58, корпус 1 пом. 4	0,0109	2026-2027
117	нежилое здание	в 10 метрах на северо-восток от ш. Нефтяников, с южной стороны ул. 1-ой Сибирской	0,162	2026-2027
118	нежилое здание	гаражное общество № 29 гараж № 145Б	0,0055	2026-2027
119	нежилое здание	ул. Кирова, стр. 93	0,2024	2026-2027
120	нежилое здание	ул. Шоссе Нефтяников, 2	0,008	2026-2027
121	нежилое здание	ул. Ленина, зд. 32Г	0,0112	2026
122	нежилое здание	ул. Щетинкина, зд. 2А	0,0249	2026
123	нежилое здание (3 шт)	ул. Пузановой, д. 21, корп. 1, корп.2	0,1134	2026
124	нежилое здание	ул. Патушинского, стр. 12	0,0049	2026
<i>Котельная № 3</i>				
125	ИЖД	гп. Мазульский, с западной стороны ЖД. № 22 по ул. Чернявского	0,07	2026-2027
126	ИЖД	гп. Мазульский, ул Ясная, юго- восточнее жд. № 1	0,07	2026-2027
127	ИЖД	гп. Мазульский, ул. Заречная, участок № 13	0,07	2026-2027
<i>Котельная № 6</i>				
128	ИЖД	ул. Привокзальная, 34	0,006	2026
129	ИЖД	ул. Кремлевская, д. 18	0,0045	2026
130	ИЖД	ул. Давыдова, 15	0,02	2026
131	нежилое здание	ул. Кирова, стр. 10д	0,007	2026
132	нежилое здание	ул. Кирова, зд. 45	0,0152	2026
133	нежилое здание	ул. Привокзальная, стр. 15	0,007	2026

Таблица 2.2.2 - Сведения об сносе жилых домов в период 2024-2025 годов.

№ п/п	Адрес многоквартирного дома	Год ввода в эксплуатацию, год	Кадастровый номер МКД	Дата признания многоквартирного дома, дата	Сведения об аварийном жилищном фонде, подлежащем расселению		Планируемая дата окончания переселения дата	Информация о сносе
					Площадь, м <sup>2</sup>	Площадь по ГКН, м <sup>2</sup>		
1	г. Ачинск, ул. 40 лет ВЛКСМ, д. 20а	1959	24:43:0127017:67	30.07.2015	539,2	2710	2026	30 01 2026
2	г. Ачинск, мкр. Авиатор, д. 21	1956	24:43:0000000:5202	17.03.2015	482,9	728	20.07.2026	26.02 2026
3	г. Ачинск, ул. Привокзальная, д. 36	1966	24:43:0103015:47	13.04.2016	252,6	1502	18.07.2026	30.01 2026
4	г. Ачинск, ул. Революции, д. 20	1951	24:43:0126024:484	13.04.2016	585,3	2959	02.06.2026	30 01 2026
5	г. Ачинск, ул. Республики, д. 4	1941	24:43:0126011:26	30.07.2015	519,2	2336	14.07.2026	30 01 2026
6	г. Ачинск, ул. Слободчикова, д 11	1929	24:43:0000000:6168	03.08.2015	435,8	662	24.05.2026	26 02.2026
7	г. Ачинск, р.п. Мазульский, ул. Просвещения, д. 37	1962	24 43:0201003:157	09.09.2016	335,4	4223	08.06.2026	26 02.2026
8	г. Ачинск, р.п Мазульский, ул. Чернявского, д 53	1961	24 43 0201003 156	09 09.2016	356,5	4613	30.05.2026	26.02.2026
9	г. Ачинск, ул. Льва Толстого, д. 26	1917	24.43 0102017:16	06.02 2023	51,7	17101	2026	30.01.2026
10	г. Ачинск, ул. Назарова, д. 22	1929		28.01.2019			2026	2026
11	г. Ачинск, ул. Советская, д. 2						2026	2026
12	г. Ачинск, ул. Партизанская, д. 37	1917	24:43:0109017:281	28.04.2021	80		2026	2026

Таблица 2.2.3 - Показатели нового жилищного строительства на перспективу

№ п/п	Наименование территории	Тип застройки	Расчётная площадь территории, га	Показатели жилищного фонда, кв.м	Население, чел.
<b>I очередь (2025-2035 гг.)</b>					
1	мкр. Малая Ивановка (кв-л «Новостройка»)	Застройка индивидуальными жилыми домами до 3 эт.	17,5	15698	561
2	Юго-Восточный район	Застройка многоквартирными жилыми домами до 17 эт.	0,6	7200	257
3	Привокзальный район	Застройка многоквартирными жилыми домами до 17 эт.	8,3	100191	3578
4	Территория в границах: ул. Декабристов, ул. Южная, ул. Индустриальная, ул. Шевченко	Застройка индивидуальными жилыми домами до 3 эт.	5,6	5002	179
5	Комплексное развитие территории в границах улиц Калинина-Гагарина-40 лет ВЛКСМ (ЖК «Русал квартАЛ»)	Застройка Среднеэтажными жилыми домами 5-8 эт.	3,8	37400	1335
6	Территория в районе ул. Декабристов	Застройка среднеэтажными жилыми домами 5-8 эт.	1,5	13126	469
7	мкр. Авиатор	Застройка многоквартирными жилыми домами до 17 эт.	18,8	225915	8068
8.1	Городской посёлок Мазульский (западная часть)	Застройка индивидуальными жилыми домами до 3 эт.	10,4	10207	365
<b>Итого I очередь</b>			<b>66,5</b>	<b>414739</b>	<b>14811</b>
<b>II очередь (2036-2045 гг.)</b>					
8.2	Городской посёлок Мазульский (западная часть)	Застройка индивидуальными жилыми домами до 3 эт.	31,3	30636	1094
<b>Всего</b>			<b>97,8</b>	<b>445375</b>	<b>15905</b>

Карта перспективного развития представлена на рисунке 1.1.1.

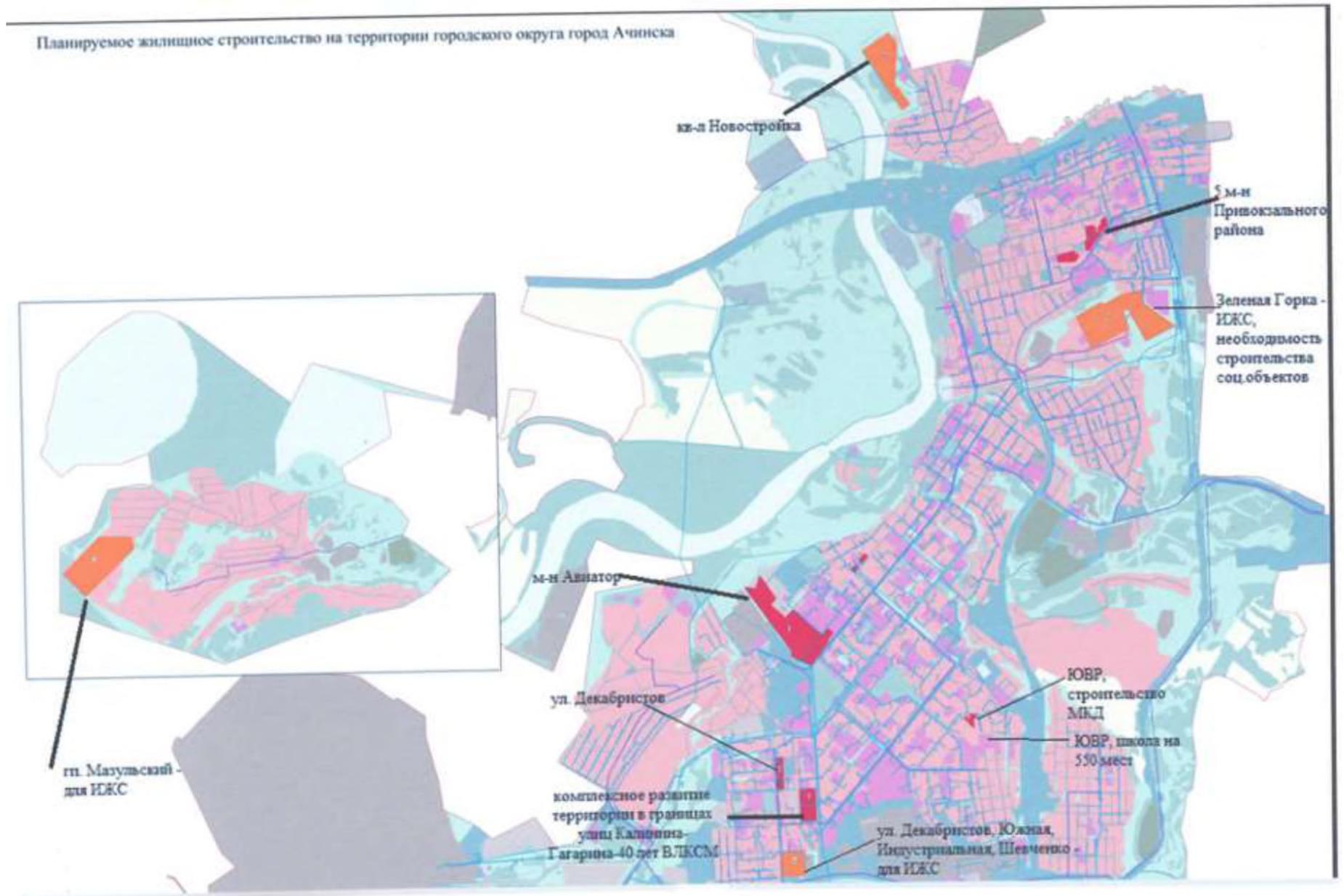


Рисунок 2.2.1. Карта перспективного развития

**Часть 3. ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАННЫХ С ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Требования к энергетической эффективности и к теплопотреблению зданий, проектируемых и планируемых к строительству, определены нормативными документами:

- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания,  $q_{от}$ , Вт/(м<sup>3</sup>•°С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению  $q_0$ , Вт/(м<sup>3</sup>•°С).

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий приводятся в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция

СНиП 23-02-2003», утвержденном приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 г. № 265.

Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» было запланировано поэтапное снижение удельных норм расхода тепловой энергии проектируемыми зданиями к 2020 году на 40%, а именно: в 2011 – 2015 гг. – на 15% от базового уровня, в 2016 – 2020 гг. – на 30% от базового уровня, и с 2020 г – на 40% от базового уровня.

Однако, требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1 - Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий

Тип здания	Ед. изм.	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Жилые многоквартирные,	ккал/час·м <sup>3</sup>	17,997	16,375	14,714	14,199	13,290	12,617	11,905	11,470
Общественные, кроме	ккал/час·м <sup>3</sup>	19,262	17,403	16,494	14,674	14,199	13,527	12,815	12,301
Поликлиники и лечебные учреждения, дома- интернаты	ккал/час·м <sup>3</sup>	15,584	15,109	14,674	14,199	13,764	13,290	12,815	12,301
Дошкольные учреждения,	ккал/час·м <sup>3</sup>	20,607	20,607	20,607	-	-	-	-	-

Сервисного обслуживания, культурно- досуговой деятельности,	ккал/час·м <sup>3</sup>	10,521	10,086	9,611	9,176	9,176	-	-	-
Административно го назначения,	ккал/час·м <sup>3</sup>	16,494	15,584	15,109	12,380	10,996	10,086	9,176	9,176

Потребность в тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения определяется в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация», исходя из нормативного расхода горячей воды в сутки одним жителем (работником, посетителем и т.д.) и периода потребления (ч/сут) для каждой категории потребителей.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий и общественных зданий представлены в таблицах 2.3.2-2.3.3.

Таблица 2.3.2 - Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий

Жилые здания	Расход горячей воды одним жителем, л/сут	Среднечасовой расход тепловой энергии на 1 жителя	Размерность
С водопроводом и канализацией, без ванн	40	100,00	ккал/ч
То же, с газоснабжением	48	120,00	ккал/ч
С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	60	150,00	ккал/ч
То же, с газовыми водонагревателями	85	212,50	ккал/ч
С централизованным горячим водоснабжением и с сидячими ваннами	95	237,50	ккал/ч
То же, с ваннами длиной более 1500 - 1700 мм	100	250,00	ккал/ч

Таблица 2.3.3 - Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение общественных зданий

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
<b>1. Общежития</b>			
с общими душевыми	1 житель	125,00	ккал/ч
с душами при всех жилых	1 житель	200,00	ккал/ч
<b>2. Гостиницы, пансионаты и мотели</b>			
с общими ванными и душами	1 житель	175,00	ккал/ч
с душами во всех номерах	1 житель	350,00	ккал/ч
с ваннами во всех номерах	1 житель	450,00	ккал/ч
<b>3. Больницы</b>			
с общими ванными и душами	1 житель	187,50	ккал/ч
с санитарными узлами, приближенными к инфекционным	1 житель	225,00	ккал/ч
	1 житель	275,00	ккал/ч
<b>4. Санатории и дома отдыха</b>			
с общими душевыми	1 житель	162,50	ккал/ч
с душами при всех жилых	1 житель	187,50	ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	250,00	ккал/ч
<b>5. Физкультурно-оздоровительные учреждения</b>			
со столовыми на полуфабрикатах, без	1 место	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	250,00	ккал/ч
<b>6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты с дневным пребыванием детей</b>			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	120,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	180,00	ккал/ч
с круглосуточным пребыванием детей:			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	100,00	ккал/ч
7. Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на	1 учащийся или 1 преподаватель	60,00	ккал/ч
8. Административные здания	1 работающий	60,00	ккал/ч
9. Предприятия общественного питания с приготовлением пищи,	1 блюдо	0,07	ккал
<b>10. Магазины</b>			
продовольственные (без холодильных)	1 работник в смену	90,00	ккал/ч
промтоварные	1 работник в смену	60,00	ккал/ч
11. Поликлиники и амбулатории	1 пациент	24,00	ккал/ч
	1 работающий в смену	72,00	ккал/ч
<b>12. Аптеки</b>			
торговый зал и подсобные	1 работающий	60,00	ккал/ч
лаборатория приготовления	1 работающий	275,00	ккал/ч
13. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	165,00	ккал/ч
<b>14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения</b>			
для зрителей	1 человек	45,00	ккал/ч
для артистов	1 человек	187,50	ккал/ч
<b>15. Стадионы и спортзалы</b>			
для зрителей	1 человек	15,00	ккал/ч
для физкультурников с учетом приема душа	1 человек	163,64	ккал/ч
для спортсменов с учетом приема душа	1 человек	327,27	ккал/ч
<b>16. Плавательные бассейны</b>			
для зрителей	1 место	10,00	ккал/ч
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	450,00	ккал/ч
<b>17. Бани</b>			
для мытья в мыльной и ополаскивания в	1 посетитель	2400,00	ккал/ч
то же, с приемом оздоровительных	1 посетитель	3800,00	ккал/ч
душевая кабина	1 посетитель	4800,00	ккал/ч
ванная кабина	1 посетитель	7200,00	ккал/ч
<b>18. Прачечные</b>			
немеханизированные	1 кг сухого белья	0,25	ккал
механизированные	1 кг сухого белья	0,42	ккал

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
<b>19. Производственные цехи</b>			
обычные	1 человек в смену	82,50	ккал/ч
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м/ч	1 человек в смену	240,00	ккал/ч
<b>20. Душевые в бытовых</b>			
помещениях промышленных	1 душевая	2025,00	ккал/ч

Часть 4. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЖДОМ РАСЧЕТНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения г. Ачинска представлены в таблице ниже.

Таблица 2.4.2 - Расчетный прирост тепловой нагрузки

Адрес нового потребителя	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
ТЭЦ АО «Русал Ачинск»							
ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	МКД корпус 1	0,8254	0,0917	0,165	0	1,0821	2024
ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	МКД корпус 2	0,2013	0,0552	0,061	0	0,3175	2024
ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	МКД корпус 3	0,1834	0	0,061	0	0,2444	2024
ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	МКД корпус 4	0,233	0	0,0465	0	0,2795	2024
ул. Гагарина, ул. 40 лет ВЛКСМ, ул. Тимофеева	МКД корпус 5	0,1775	0,0424	0,066	0	0,2859	2024
3 м-он С-В стороны дома № 5	МКД	0,3433	0	0,304	0	0,6473	2025
5 м-он Привокзального р-на	8 МКД	5,7177	0	5,0628	0	10,7805	2025
ул. Строителей 23	МКД	0,572	0	0	0	0,572	2025
ул. Строителей 24	МКД	0,051	0	0,0013	0	0,0523	2025
ул. Декабристов участок 46	2 МКД	0,3462	0	0,2338	0	0,58	2025
ул. Коммунистическая	МКД	0,532	0	0,0572	0	0,5892	2023
м-он 9, западнее стр. 2б	МКД	1,565	0	0	0	1,565	2024
м-он Авиаторов, стр. 52	здание общежития	1,034	0	0	0	1,034	2024
Юго-Восточный район, в 40 м на юго-восток от здания № 30А	МКД	0,29	0	0,06	0	0,35	2025
ул. Профсоюзная, в 22 метрах на	Комплексное малоэтажное жилищное	0,417	0	0,153	0	0,57	2024

Адрес нового потребителя	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
восток от стр. № 7	строительство						
ул. Ново - Восточная, дом 7	ИЖД	0,0136	0	0	0	0,0136	2024
ул. Вольная, дом 3	ИЖД	0,022	0	0	0	0,022	2024
пер. Овражный, дом 45	ИЖД	0,0042	0	0	0	0,0042	2024
пер. Пионерский, дом 24	ИЖД	0,014	0	0	0	0,014	2024
ул. Вольная, дом 25	ИЖД	0,0426	0	0	0	0,0426	2025
с/о Надежда, участок 126	ИЖД	0,004	0	0	0	0,004	2025
ул. Крупской, дом 7	ИЖД	0,023	0	0	0	0,023	2025
ул. Вишневая, дом 5	ИЖД	0,0286	0	0	0	0,0286	2025
ул. Горная, дом 100	ИЖД	0,062	0	0	0	0,062	2025
ул. Юго-Восточная, дом 43	ИЖД	0,013	0	0	0	0,013	2025
ул. Слободчикова, дом 23А	ИЖД	0,039	0	0	0	0,039	2026
ул. Буторина, дом 10	ИЖД	0,0275	0	0	0	0,0275	2026
с-о "Надежда" участок № 121	ИЖД	0,015	0	0	0	0,015	2026
с-о "Надежда" участок № 164	ИЖД	0,016	0	0	0	0,016	2027
ул. Юго-Восточная, в 60 м на северо-запад от ж.д. № 8	ИЖД	0,0512	0	0	0	0,0512	2027
пер. Садовый, дом 52	ИЖД	0,0505	0	0	0	0,0505	2027
пер. Трудовой, дом 72	ИЖД	0,03	0	0	0	0,03	2027
Юго-Восточный район, юго-западнее жилого дома № 29	Центр инновационных молодежных технологий	0,4	0	0,1	0	0,5	2023
ул. Садовая, в 24 м южнее жилого дома № 24	Нежилое здание торгового назначения	0,025	0	0	0	0,025	2023
ул. Спортивная, стр. 6	нежилое здание	0,4302	0	0	0	0,4302	2024
м-он 3, строение 43	нежилое здание	0,01327	0	0	0	0,01327	2024
ул. Лебеденко, строение 12	нежилое здание (бассейн)	0,25	0	0	0	0,25	2024
ул. Ново - Восточная, стр. 41А	нежилое здание	0,0078	0	0	0	0,0078	2024
ул. Комсомольская, 1	нежилое здание	0,008	0	0	0	0,008	2025
пр. Лапенкова, с юг-западной стороны стр. 9	нежилое здание	0,1	0	0	0	0,1	2025

Адрес нового потребителя	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
ул. Кравченко, корп. 15, пом.1	нежилое здание	0,0021	0	0	0	0,0021	2025
м-он 4, здание 5А	нежилое здание	0,0151	0	0	0	0,0151	2025
пр. Лапенкова, стр. 1	нежилое здание	0,6304	0	0	0	0,6304	2025
м-он 8, здание 4А	нежилое здание	0,016	0	0	0	0,016	2025
м-он 9, с юго-западной стороны здания 2Б	нежилое здание	0,094	0	0	0	0,094	2026
ул. Гагарина, стр. 20Б, бокс № 7	нежилое здание	0,0041	0	0	0	0,0041	2026
ул. Кравченко, стр. 5а	нежилое здание	0,007	0	0	0	0,007	2026
м-он 3, строение 41	нежилое здание	0,028	0	0	0	0,028	2026
м-он 3, с восточной стороны ж.д. № 22	нежилое здание	0,137	0	0	0	0,137	2026
м-он 3, стр. 9А	нежилое здание	0,1994	0	0	0	0,1994	2027
ул. Карьерная	нежилое здание	0,07	0	0	0	0,07	2027
ул. Фрунзе, 58, корпус 1 пом. 4	нежилое здание	0,0109	0	0	0	0,0109	2027
в 10 метрах на северо-восток от ш. Нефтяников, с южной стороны ул. 1-ой Стбирской	нежилое здание	0,162	0	0	0	0,162	2027
гаражное общество № 29 гараж № 145Б	нежилое здание	0,0055	0	0	0	0,0055	2027
ул. Кирова, стр. 93	нежилое здание	0,2024	0	0	0	0,2024	2027
ул. Шоссе Нефтяников, 2	нежилое здание	0,008	0	0	0	0,008	2027
ул. Купцова, 72	ИЖС	0,123	0	0	0	0,123	2023
ул. Красного октября, 14	ИЖС	0,045	0	0	0	0,045	2023
ул. Мичурина, 26	ИЖС	0,012	0	0	0	0,012	2023
ул. Верхняя, 8а	ИЖС	0,0258	0	0	0	0,0258	2024
ул. Вокзальная, 6	ИЖС	0,0103	0	0	0	0,0103	2024
п. Восточный, ул. Красной Звезды, ул. Речная, ул. Канская, ул. Иркутская	ИЖС	3	0	0	0	3	2024
с/о Надежда, участок 156	ИЖС	0,006	0	0	0	0,006	2025
ул. Верхняя, 16-2	ИЖС	0,015	0	0	0	0,015	2025

Адрес нового потребителя	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
ул. Виноградная, 37	ИЖС	0,105	0	0	0	0,105	2025
ул. Ленина, жд. № 90а	ИЖС	0,063	0	0	0	0,063	2025
с-о Юбилейное, уч. 330	ИЖС	0,0202	0	0	0	0,0202	2025
ул. Саянская, 8	ИЖС	0,03	0	0	0	0,03	2024
с-о "Надежда" участок № 119	ИЖС	0,0121	0	0	0	0,0121	2024
ул. Островского, 23	ИЖС	0,03	0	0	0	0,03	2024
ул. Профсоюзная, западнее жилого дома № 48	ИЖС	0	0	0	0	0	2024
пер. Пионерский, д. 24	ИЖС	0,014	0	0	0	0,014	2024
ул. 8 Марта, в 8 метрах на восток от жд. № 3	ИЖС	0,0531	0	0	0	0,0531	2024
ул. Привокзальная, 34	ИЖС	0	0	0	0	0	2024
ул. Купцова, 22	ИЖС	0	0	0	0	0	2024
ул. Дружбы Народов, 8	нежилое здание	0,063	0	0	0	0,063	2023
юго-западная часть "Парка Победы"	нежилое здание	0,116	0	0	0	0,116	2023
пер. Трудовой, зд. 58	нежилое здание	0,0417	0	0	0	0,0417	2023
пер. Новосибирский, зд. 42	нежилое здание	0,005	0	0	0	0,005	2023
8 м-он, здание 16б	нежилое здание	0,0456	0	0	0	0,0456	2023
ул. Калинина, 2в	нежилое здание	0,0032	0	0	0	0,0032	2023
ЮПЗ, кв-л 7, северное строение	нежилое здание	0,08	0	0	0	0,08	2024
ул. Дзержинского, 45	нежилое здание	0,0268	0	0	0	0,0268	2024
м-он Авиаторов, юго-западнее жилого дома № 6б	нежилое здание	0,15	0	0	0	0,15	2024
Юго-Восточный р-он, юго-восточнее жилого дома № 55	нежилое здание	0,21	0	0	0	0,21	2024
ул. Кравченко, 5б, корп. 1	нежилое здание	0,0167	0	0	0	0,0167	2024
ул. Дзержинского, 43а	нежилое здание	0,05	0	0	0	0,05	2024
ул. Герцена, 10	нежилое здание	0,0093	0	0	0	0,0093	2024
ЮПЗ, кв-л 1, стр. 6	нежилое здание	0,1378	0	0	0	0,1378	2024

Адрес нового потребителя	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
ул. Кравченко, стр. 5	нежилое здание	0,084	0	0	0	0,084	2025
м-он Авиаторов, зд. 63	нежилое здание	0,0638	0	0	0	0,0638	2025
м-он 4, стр. 40а	нежилое здание	0,066	0	0	0	0,066	2025
г/о № 45, гаражи №№ 330, 331	нежилое здание	0,0076	0	0	0	0,0076	2025
ул. Фрунзе, 58, корпус 1 пом. 2	нежилое здание	0,0033	0	0	0	0,0033	2025
ш. Байкал, стр. 2а	нежилое здание	0,038	0	0	0	0,038	2025
ул. Ленина, зд. 22	нежилое здание	0,0873	0	0	0	0,0873	2025
м-он 1, зд. 48д	нежилое здание	0,123	0	0	0	0,123	2025
ЮВР, 26 (пристройка)	нежилое здание (пристройка)	0,005	0	0	0	0,005	2025
ул. Дзержинского, в р-не городской рощи	нежилое здание (лыжная база)	0,035	0	0	0	0,035	2025
ул. Кирова, стр. 10д	нежилое здание	0,007	0	0	0	0,007	2025
ул. Кирова, зд. 45	нежилое здание	0,0152	0	0	0	0,0152	2025
ул. Привокзальная, стр. 15	нежилое здание	0,007	0	0	0	0,007	2025
3 м-он южнее ж.д. № 6	МКД	0,455	0	0	0	0,455	2025
ул. 3-я Загородная, с северной стороны земельного участка ИИ	ИЖД	0,03	0	0	0	0,03	2025
ул. Ленина, зд. 32Г	нежилое здание	0,0112	0	0	0	0,0112	2025
пер. Юнатов, дом 4	ИЖД	0,0208	0	0	0	0,0208	2025
с/о Надежда, участок 126	ИЖД	0,0031	0	0	0	0,0031	2025
ул. Южная, дом 17	ИЖД	0,0208	0	0	0	0,0208	2025
ул. Ново-Восточная, д. 7	ИЖД	0,0135	0	0	0	0,0135	2025
ул. Щетинкина, зд. 2А	нежилое здание	0,0249	0	0	0	0,0249	2025
ул. Пузановой, д. 21, корп. 1, корп. 2	нежилое здание (3 шт.)	0,1134	0	0	0	0,1134	2025
ул. Спортивная, зд. 6	нежилое здание	0,4302	0	0	0	0,4302	2025
5-й Привокзальный микрорайон	комплекс МКД	2,86	0	0	0	2,86	2028
м-он Авиатор, "Новый Ачинск"	комплекс МКД	11,714	0	0	0	11,714	2028
ул. Ленина, 122	МКД	1,056	0	0	0	1,056	2028
м-он 8, участок 1	МКД	1,506	0	0	0	1,506	2028

Адрес нового потребителя	Наименование объекта	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					Год ввода в эксплуатацию
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	Всего	
Юго-Восточный район земельный участок 61А	МКД	0,37343	0	0	0	0,37343	2023
пос. Строитель ( ул. Шевченко, ул. Назарова, ул. Молодежная, ул. Декабристов)	ИЖС	1	0	0	0	1	2028
пос. М.Ивановка "Новостройка"	ИЖС	2,5	0	0	0	2,5	2028
гп. Мазульский	ИЖС	5	0	0	0	5	2028
г. Ачинск, Зеленая горка	ИЖС	3	0	0	0	3	2028
Котельная № 3							
гп. Мазульский, с западной стороны ЖД. № 22 по ул. Чернявского	ИЖД	н/д				0,07	2025
гп. Мазульский, ул Ясная, юго-восточнее жд. № 1	ИЖД	н/д				0,07	2026
гп. Мазульский, ул. Заречная, участок № 13	ИЖД	н/д				0,07	2027
Котельная № 6							
ул. Кремлевская, д. 18	ИЖД	0,0045				0,0045	
ул. Давыдова, 15	ИЖД	н/д				н/д	
ул. Кирова, стр. 10д	нежилое здание	0,007				0,007	2023-2025
ул. Кирова, зд. 45	нежилое здание	0,0152				0,0152	2023-2025
ул. Привокзальная, стр. 15	нежилое здание	0,007				0,007	2023-2025
г. Ачинск, ул. Назаровская, 12	МКД	0,064				0,064	2026
ул. Ново-Восточная, д. 8В	ИЖД	0,0209				0,0209	2026
ул. Кремлевская, 26/2	ИЖД	0,013				0,013	2026
ул. Патушинского, стр. 12	нежилое здание	0,0049				0,0049	2026

Таблица 2.4.2.1 - Прирост тепловой нагрузки по этапам, Гкал/ч

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2031	2032-2042
Ачинская ТЭЦ (потребители ООО «Теплосеть»)	Отопление	Гкал/ч	277,0043	277,0043	287,4561	287,8077	288,6136	317,2496	317,2496
	ГВС	Гкал/ч	60,2779	60,2779	65,9398	65,9398	65,9398	65,9398	65,9398
	Вентиляция	Гкал/ч	0,6040	0,6040	0,6040	0,6040	0,6040	0,6040	0,6040
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Итого	Гкал/ч	337,8862	337,8862	353,9999	354,3515	355,1574	383,7934	383,7934
Котельная № 1	Отопление	Гкал/ч	1,0739	1,0739	1,0739	закрытие котельной с переключением нагрузок на новую котельную № 6			
	ГВС	Гкал/ч	0,0098	0,0098	0,0098				
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000				
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000				
	Итого	Гкал/ч	1,0837	1,0837	1,0837				
Котельная №2	Отопление	Гкал/ч	0,3095	0,3095	0,3495	Закрытие котельной, строительство модульной котельной мощностью 2,5 Гкал/ч			
	ГВС	Гкал/ч	0,0210	0,0210	0,0510				
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000				
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000				
	Итого	Гкал/ч	0,3305	0,3305	0,4005				
Котельная №3	Отопление	Гкал/ч	0,2128	0,2128	0,2528	0,2928	0,3328	0,3328	0,3328
	ГВС	Гкал/ч	0,0699	0,0699	0,0999	0,1299	0,1599	0,1599	0,1599
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Итого	Гкал/ч	0,2827	0,2827	0,3527	0,4227	0,4927	0,4927	0,4927
Котельная №4	Отопление	Гкал/ч	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825
	ГВС	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Итого	Гкал/ч	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825
Котельная №5	Отопление	Гкал/ч	0,1564	0,1564	0,1564	0,1564	0,1564	0,1564	0,1564
	ГВС	Гкал/ч	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Итого	Гкал/ч	0,1686	0,1686	0,1686	0,1686	0,1686	0,1686	0,1686
Котельная №6	Отопление	Гкал/ч	19,0683	19,0683	19,6918	19,6918	19,6918	19,6918	19,6918
	ГВС	Гкал/ч	3,5870	3,5870	3,6370	3,6370	3,6370	3,6370	3,6370
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0213	0,0213	0,0213	0,0213	0,0213	0,0213	0,0213

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2031	2032-2042
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Итого	Гкал/ч	22,7168	22,7168	23,3501	23,3501	23,3501	23,3501	23,3501
Котельная ООО «ТК Восток»	Отопление	Гкал/ч	20,8369	20,8369	20,8369	20,8369	20,8369	20,8369	20,8369
	ГВС	Гкал/ч	5,0145	5,0145	5,0145	5,0145	5,0145	5,0145	5,0145
	Вентиляция	Гкал/ч	8,0090	8,0090	8,0090	8,0090	8,0090	8,0090	8,0090
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Итого	Гкал/ч	33,8604	33,8604	33,8604	33,8604	33,8604	33,8604	33,8604
Котельная ЗАО "Назаровское"	Отопление	Гкал/ч	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500
	ГВС	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Итого	Гкал/ч	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500
Котельная ТЧР-12 ст. Ачинск-2 ОАО «РЖД»	Отопление	Гкал/ч	4,4183	4,4183	4,4183	4,4183	Строительство новой модульной котельной мощностью 1,5 Гкал/ч для отопления жилых домов.		
	ГВС	Гкал/ч	0,2132	0,2132	0,2132	0,2132			
	Вентиляция	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
	Пар	Гкал/ч	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
	Итого	Гкал/ч	4,6315	4,6315	4,6315	4,6315			

**Часть 5. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНАХ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ**

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением индивидуальной жилой застройки и в период реализации схемы теплоснабжения изменяться не будут.

**Часть 6. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ, ПРИ УСЛОВИИ ВОЗМОЖНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОН И ИХ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ И ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ И ПО ВОДАМ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (ГОРЯЧАЯ ВОДА И ПАР) В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ**

Прогноз приростов в промышленных зонах отсутствует

**Часть 7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Описание изменений выполнено только на основании прироста потребителей, и эти данные взяты как основа.

Таблица 2.7.1 - Описание изменений тепловой энергии на цели теплоснабжения

№	Наименование источника	Потребление тепловой энергии, Гкал/ч	
		существующее	перспективное
1	Ачинская ТЭЦ (потребители ООО «Теплосеть»)	337,8862	383,7934
2	Котельная № 1	1,0837	-
3	Котельная №2	0,3305	0,5405
4	Котельная №3	0,2827	0,4927
5	Котельная №4	0,2825	0,2825
6	Котельная №5	0,1686	0,1686
7	Котельная №6	22,6766	23,3501
8	Котельная ООО «ТК Восток»	33,8604	33,8604
9	Котельная ЗАО "Назаровское"	10,55	10,55
10	Котельная ТЧР-12 ст. Ачинск-2 ОАО «РЖД»	4,6315	-

**Часть 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПЕРИОД ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

За период, с момента ранее разработанной схемы теплоснабжения, объекты теплопотребления, подключенные к тепловым сетям:

от сетей ООО «ТК Восток»:

- ЮВР дом №61А

от сетей ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск»:

- ул. Свердлова, дом № 1.

Таблица 2.8.1 - Реестр объектов, присоединенных к тепловой сети «ТК Восток»

№п/п	м-он, улица	№ дома
1	2	3
1	ул. Красной Гвардии	дом № 39
2	ул.Революции	дом № 11
3	ул. Революции	дом № 13
4	ул.Революции	дом № 15
5	ул.Революции	дом № 17
6	ул.Революции	дом № 18
7	ул. Революции	дом № 19
8	ул.Голубева	дом № 7 а
9	ул.Голубева	дом № 7 г
10	ул.Голубева	дом № 9
11	ул.Голубева	дом № 11
12	ул.Голубева	дом № 12
13	ул. Голубева	дом № 13
14	ул.Голубева	дом № 14
15	ул.Голубева	дом № 15
16	ул. Голубева	дом № 15 а
17	ул.Голубева	дом № 16а
18	ул. Голубева	дом № 18
19	ул. Голубева	дом № 19
20	ул. Голубева	дом № 20а
21	ул. Голубева	дом № 21
22	ул.Голубева	дом № 22
23	ул. Голубева	дом № 23
24	ул.Голубева	дом № 24
25	ул.Голубева	дом № 26
26	ул. Полевая	дом № 2
27	ул.Полевая	дом № 2 а
28	ул.Полевая	дом № 2 г
29	ул.Полевая	дом № 4
30	ул.Полевая	дом № 6
31	ул.Полевая	дом № 65
32	ул.Полевая	дом № 69
33	ул.Полевая	дом № 71
34	ул.Полевая	дом № 73
35	ул.Полевая	дом №73/1
36	ул.Полевая	дом № 75
37	ул.Полевая	дом № 77/2
38	ул.Полевая	дом № 79

39	ул.Полевая	дом № 81
40	ул.Полевая	дом № 83
41	ул.Полевая	дом № 85
42	ул.Полевая	дом № 84
43	ул.Средняя	дом № 73
44	ул.Средняя	дом № 77
45	ул.Средняя	дом № 83
46	ул.Средняя	дом № 86
47	ул.Средняя	дом № 87
48	ул.Средняя	дом № 88
49	ул.Средняя	дом № 90
50	ул.Средняя	дом № 91
51	ул.Средняя	дом № 92
52	ул.Средняя	дом № 94
53	ул.Средняя	дом № 100
54	ул.Средняя	дом № 102
55	ул.Средняя	дом № 104
56	ул.Средняя	дом № 106
57	ул.Манкевича	дом № 1
58	ул.Манкевича	дом № 16
59	ул.Манкевича	дом № 18
60	ул.Манкевича	дом № 20
61	Азизов Р.А. (автомойка Манкевича, 29)	
62	ул. Манкевича	дом № 31
63	ИП Катречко В.А. (ул.Манкевича,31а)	
64	ул. Манкевича	дом № 33
65	ул. Манкевича	дом № 33 а
66	ул. Манкевича	дом № 35 г
67	ул. Манкевича	дом № 36
68	ул. Манкевича	дом № 42
69	Мамедов А.М. (Манкевича,42 а)	
70	ул. Мира	дом № 11
71	ул. Мира	дом № 12
72	ул. Мира	дом № 13
73	Султанов В.Ш. (ул. Мира, 13)	
74	ул. Мира	дом № 14
75	ул. Республики	дом № 6
76	ул. Республики	дом № 8
77	ул. Юбилейная	дом № 3
78	ул. Юбилейная	дом № 5
79	ООО "Фортуна" (ул.Юбилейная, 7)	
80	ул. Юбилейная	дом № 9
81	ул. Юбилейная	дом № 11
82	ул. Юбилейная	дом № 14
83	ул.Профсоюзная	дом № 68
84	ул.Профсоюзная	дом № 49
85	Голубев В.В. (ул.Профсоюзная, 51)	
86	пер. Спортивный '	дом № 6
87	пер. Спортивный	дом № 12
88	пер. Спортивный	дом № 13
89	пер. Ким	дом № 14
90	пер. Ким	дом № 20
91	ЮВР	дом № 66
92	ЮВР	дом № 47
93	ЮВР	дом № 47 а
94	ЮВР	дом №61 а

95	КГБУЗ «ККЦОМид №2» (Перинатальный корпус) (ул.Лапенкова, 15А)	%
96	КГБУЗ «ККЦОМид №2» (Модульный корпус) (ул.Лапенкова, 15 А)	
97	ООО «Лента» (Юго-восточный район, 65)	
98	ИП Карапетян Л.А. (ул.Мира, 16)	
99	Бондарь А.Г. (ЮВР В 50-ти м на Юго-восток от жилого дома 25)	

#### Часть 9. АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЗАСТРОЙКИ ОТНОСИТЕЛЬНО УКАЗАННОГО В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРОГНОЗА ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЗАСТРОЙКИ

Актуализированный прогноз перспективной застройки представлен в части 4, текущей главы.

#### Часть 10. РАСЧЕТНАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА НА КОЛЛЕКТОРАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, на которых планируется прирост тепловой нагрузки на расчетный период до 2042 года, приводятся в таблице 2.10.1.

Таблица 2.10.1 - Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепла с приростом тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах, Гкал/ч	
	2024	2042
Ачинская ТЭЦ (потребители ООО «Теплосеть»)	422,9474	468,8546
Котельная № 1	1,3417	0
Котельная №2	0,5505	0,7605
Котельная №3	0,6727	0,8827
Котельная №4	0,5525	0,5525
Котельная №5	0,1896	0,1896
Котельная №6	34,0948	34,9861
Котельная ООО «ТК Восток»	35,5704	35,5704
Котельная ЗАО "Назаровское"	10,78	10,78
Котельная ТЧР-12 ст. Ачинск-2 ОАО «РЖД»	4,7115	0

#### Часть 11. ФАКТИЧЕСКИЕ РАСХОДЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ОТОПИТЕЛЬНЫЙ И ЛЕТНИЙ ПЕРИОДЫ

Таблица 2.11.1 - Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Наименование источника	Отопительный период, м3/ч		Летний период, м3/ч	
	подающий	обратный	подающий	обратный
Котельная № 1	31,2-57,0	31,0-56,8	0	0
Котельная №2	12,88-15,88	12,08-15,08	0	0
Котельная №3	21,66-34,51	21,6-34,45	0	0
Котельная №4	4,56-6,56	4,5-6,5	0	0
Котельная №5	9,08-10,08	9,0-10,0	0	0
Котельная №6	750-870	740-860	400-420	390-410
Ачинская ТЭЦ	4000-4650	3400-4000	1800	1200
Котельная ООО «ТК Восток»				
ввод 1	146-163,43	132-149,58	85-65	79-59
ввод 2	190-288	161-259,2	130-115	124-109
Котельная ЗАО "Назаровское"	330	330	0	0
Котельная ТЧР-12 ст. Ачинск-2 ОАО «РЖД»	-	-	-	-

### ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

#### Часть 1. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С ПРИВЯЗКОЙ К ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА И С ПОЛНЫМ ТОПОЛОГИЧЕСКИМ ОПИСАНИЕМ СВЯЗНОСТИ ОБЪЕКТОВ

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове города Ачинска и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных ТСО и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения города Ачинска.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топооснова населенного пункта;
- адресный план населенного пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления городского округа или любых других

территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

## Часть 2. ПАСПОРТИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В электронной модели системы теплоснабжения города Ачинска, семантическая информация базы данных существует у каждого объекта тепловой сети: источник, обобщенный потребитель, участок, узел, тепловая камера, задвижка и т.д.

Табличная форма базы данных, представлена в Электронной модели системы теплоснабжения города Ачинска.

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. Условное обозначение источника в зависимости от режима работы представлено на рисунке. При работе нескольких источников на одну сеть, один из них может выступать в качестве пиковой котельной.



Рисунок 3.2.1 - Условное изображение источника

Участок – это линейный объект, на котором не меняются:

- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя.

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», см. рисунок «Режимы изображения участка». Эти режимы позволяют смоделировать многотрубные схемы тепловых сетей.

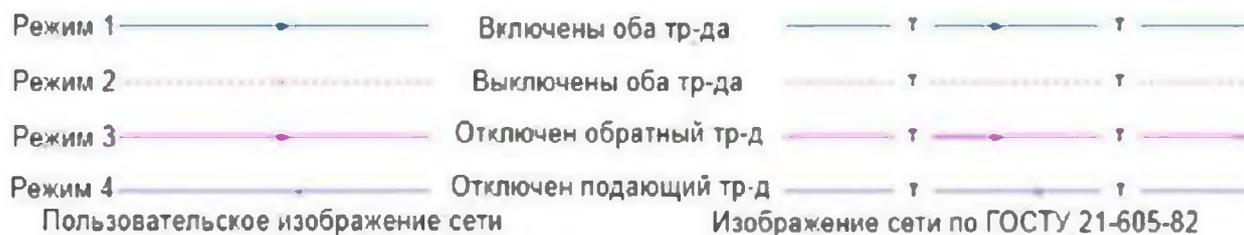


Рисунок 3.2.2 - Изображение нескольких состояний участков, задаваемых разными режимами

Узел – это символичный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы представлены на рисунке 3.2.3.

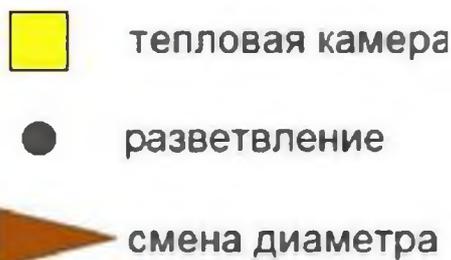


Рисунок 3.2.3 - Условное изображение узловых объектов

Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т.д.

Центральный тепловой пункт (ЦТП) – это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям. Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения, независимое подключение группы потребителей, бойлеры на ГВС и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 28 схем присоединения ЦТП.

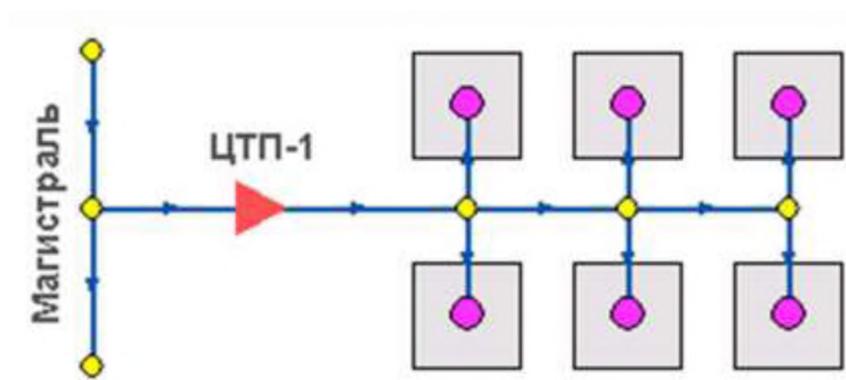


Рисунок 3.2.4 - Изображение ЦТП

Вспомогательный участок – указывает начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырехтрубной тепловой сети после ЦТП. Это небольшой участок заканчивается простым узлом, к которому подключается трубопровод горячего водоснабжения, как показано на рисунке ниже «Подключение трубопровода ГВС».

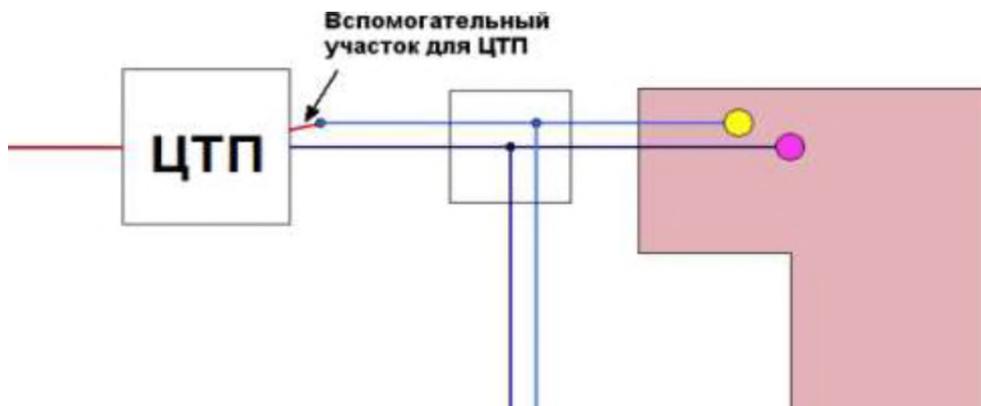


Рисунок 3.2.5 - Подключение трубопровода ГВС

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

Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке ниже.



Рисунок 3.2.6 - Условное изображение потребителя

Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения и расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха.

В однолинейном представлении потребитель — это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смещением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 31 схема присоединения потребителей.

Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как один потребитель можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки.

Обобщенный потребитель – символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке ниже.



Рисунок 3.2.7 - Изображение обобщенного потребителя

Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных

сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистральных достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.

В однолинейном изображении не требуется подключать обобщенный потребитель на отдельном отводящем участке, как в случае простого потребителя. То есть в этот узел может входить и/или выходить любое количество участков. Это позволяет быстро и удобно, с минимальным количеством исходных данных.



Рисунок 3.2.8 - Варианты включения обобщенных потребителей

Задвижка — это символичный 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.

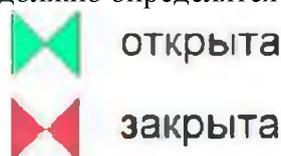


Рисунок 3.2.9 - Условное изображение задвижки

Условное обозначение запорно-регулирующего устройства в зависимости от режима 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 рисунке ниже.

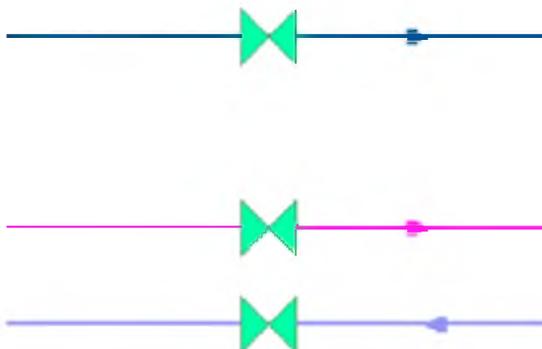


Рисунок 3.2.10 - Однолинейное и внутренне представление задвижки

Перемычка — это символичный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.

Условное обозначение перемычки в зависимости от режима работы представлено на рисунке ниже.



Рисунок 3.2.11 - Условное изображение переключки

Переключка позволяет смоделировать участок, соединяющий подающий и обратный трубопроводы. В этот узел может входить и/или выходить любое количество участков.

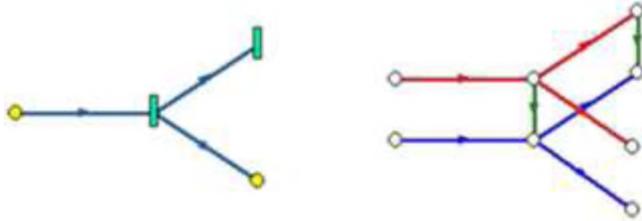


Рисунок 3.2.12 - Переключка

Так как переключка в однолинейном изображении представлена узлом, то для моделирования соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка одного элемента «переключка» недостаточно. Понадобятся еще два участка: один только подающий, другой - только обратный.

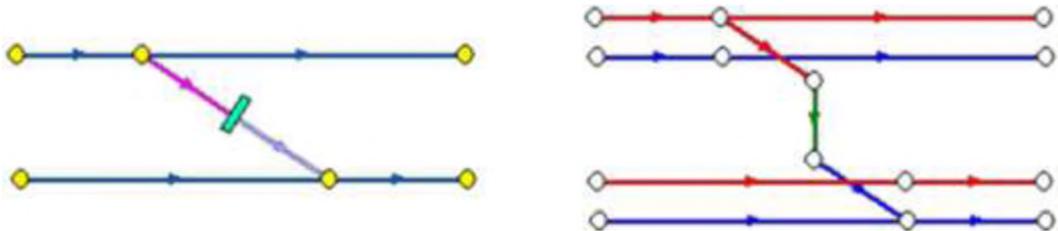


Рисунок 2.3.13 - Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

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

Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом. В зависимости от табличных параметров этого узла насос может быть установлен на подающем или обратном трубопроводе, либо на обоих трубопроводах одновременно. Для задания направления действия насоса в этот узел только один участок обязательно должен входить и только один участок должен выходить.



Рисунок 3.2.14. Насосная станция

Насос можно моделировать двумя способами: либо как идеальное устройство, которое изменяет давление в трубопроводе на заданную величину, либо как

устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики конкретного насоса.

В первом случае просто задается значение напора насоса на подающем и/или обратном трубопроводе. Если значение напора на одном из трубопроводов равно нулю, то насос на этом трубопроводе отсутствует. Если значение напора отрицательно, то это означает, что насос работает навстречу входящему в него участку.

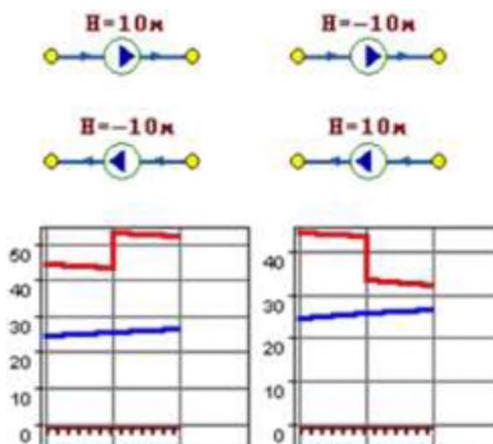


Рисунок 3.2.15. Пьезометрические графики

На рисунке 3.2.16 видно, как различные направления участков, входящих и выходящих из насоса в сочетании с разными знаками напора, влияют на результат расчета, отображенный на пьезометрических графиках.

Когда задается только значение напора на насосе, оно остается неизменным не зависимо от проходящего через насос расхода.

Если моделировать работу насоса с учетом его QH характеристики, то следует задать расходы и напоры на границах рабочей зоны насоса.

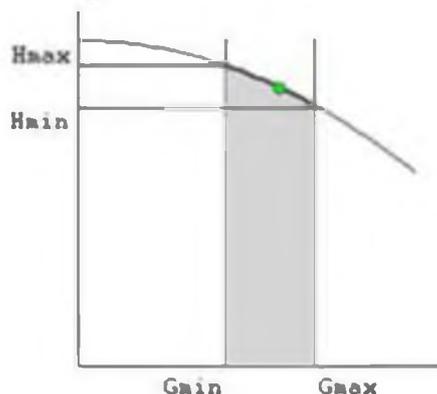


Рисунок 3.2.16. Напорно-расходная характеристика насоса

По заданным двум точкам определяется парабола с максимумом на оси давлений, по которой расчет и будет определять напор насоса в зависимости от расхода. Следует отметить, что характеристика, задаваемая таким образом, может отличаться от реальной характеристики насоса, но в пределах рабочей области обе характеристики практически совпадают. Для описания нескольких параллельно работающих насосов достаточно задать их количество, и результирующая характеристика будет определена при расчете автоматически.

Так как напоры на границах рабочей области насоса берутся из справочника и всегда положительны, то направление действия такого насоса будет определяться только направлением входящего в узел участка.

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке — это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В дросселирующий узел обязательно должен входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить.

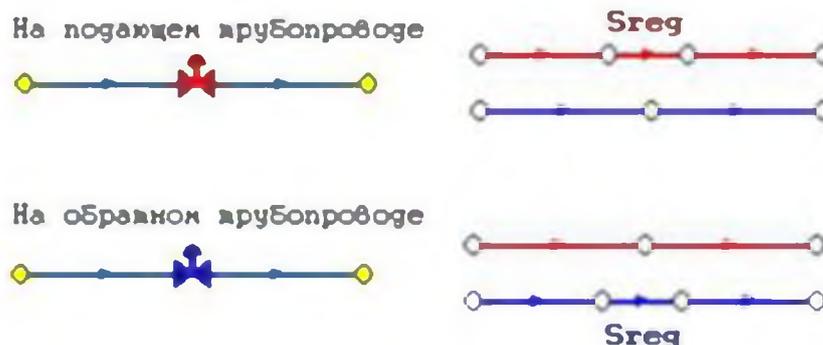


Рисунок 3.2.17. Дросселирующие устройства

Дроссельная шайба — это символичный объект тепловой сети, характеризуемый фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы. Дроссельная шайба имеет два режима работы: вычисляемая и устанавливаемая. Устанавливаемая шайба — это нерегулируемое сопротивление, то величина гасимого шайбой напора зависит от квадрата, проходящего через шайбу расхода.

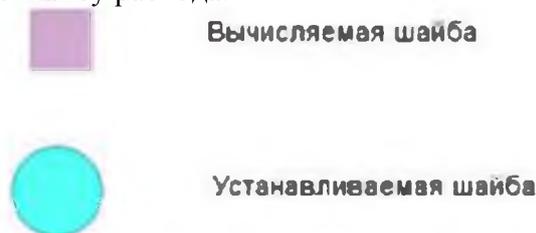


Рисунок 3.2.18. Условное изображение шайб

На рисунке видно, как меняются потери на шайбе, установленной на подающем трубопроводе, при увеличении расхода через нее в два раза.

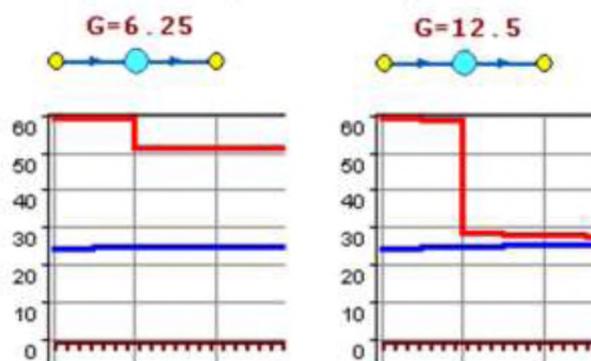


Рисунок 3.2.19. Характеристики дроссельных шайб

Регулятор давления - устройство с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать заданное давление в трубопроводе в определенном диапазоне изменения расхода. Регулятор давления может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

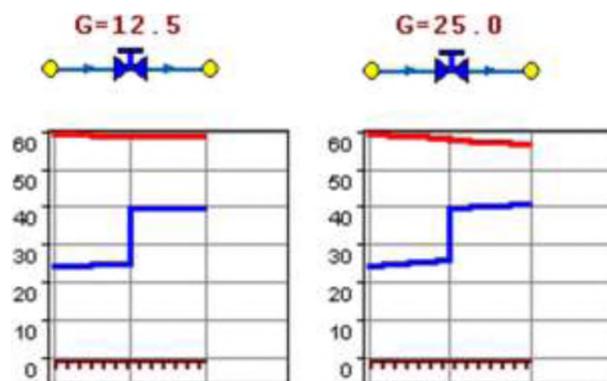


Рисунок 3.2.20. Регулятор давления

На рисунке выше показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

Величина сопротивления регулятора может изменяться в пределах от бесконечности до сопротивления полностью открытого регулятора. Если условия работы сети заставляют регулятор полностью открыться, то он начинает работать как нерегулируемый дросселирующий узел.

Регулятор располагаемого напора – это символичный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя.

Работа регулятора располагаемого напора аналогична работе регулятора давления, только в этом случае регулятор старается держать постоянной заданную величину располагаемого напора.



регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе



регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе

Рисунок 3.2.21. Условное представление регуляторов напора

Регулятор расхода – это символичный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя.

Регулятор можно устанавливать как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.



регулятор расхода на подающем трубопроводе



регулятор расхода на обратном трубопроводе

Рисунок 3.2.22. Условное представление регуляторов расхода

В существующих базах данных «ZULU» предусматриваются стандартные характеристики по приведенным выше типам объектов системы теплоснабжения.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например, для источников - наименование предприятия, наименование источника, для потребителей - адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.д.), так и необходимый для функционирования расчетной модели (например: для источников - геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная

температура холодной воды). Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных, предоставленных Заказчиком и опрошенными субъектами системы теплоснабжения населенного пункта.

При желании пользователя, в существующие базы данных по объектам сети можно добавить дополнительные поля.

### **Часть 3. ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ОПИСАНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ АДМИНИСТРАТИВНОЕ**

Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное, представлены в Электронной модели системы теплоснабжения города Ачинска.

Электронная модель позволяет наглядно на топооснове городского поселения разграничить и паспортизировать единицы территориального деления. Такими границами территориального деления могут являться:

- кадастровые кварталы;
- теплосетевые районы;
- планировочные районы;
- административные районы.

Сетка районирования, нанесенная в электронной модели, позволяет привязать базу данных, состоящую из сведений, входящих в паспорт единицы территориального деления, к площадному объекту, определяющему границы этой единицы.

### **Часть 4. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЛЮБОЙ СТЕПЕНИ ЗАКОЛЬЦОВАННОСТИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРИ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЕ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ**

Теплогидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонентов и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены.

После создания расчетной математической модели сети и формирования паспортизации каждого объекта сети, в получившейся электронной модели поселения могут выполняться различные теплогидравлические расчеты.

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 настоящее время в состав расчетов ПРК Zulu Thermo входит 6 типов гидравлического расчета:

- наладочный расчет;
- поверочный расчет;
- конструкторский расчет;

- расчет температурного графика;
- расчет надежности;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

#### Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### Поверочный расчет тепловой сети

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

#### Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

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

#### Расчет температурного графика

Целью расчета является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

#### Расчет надежности

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

#### Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

### Часть 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВСЕХ ВИДОВ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета, и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта),

могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки.

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные

«модельные» базы – наборы данных, клонируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу. Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшее в результате тех или иных манипуляций.

## Часть 6. РАСЧЕТ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНОМУ ПРИЗНАКУ

Целью данного расчета является расчет существующих и перспективных потребностей в тепловой энергии потребителей в каждом субъекте округа, с целью установления доли полезного отпуска тепловой энергии в сеть и значений потерь энергии.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

## Часть 7. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЧЕРЕЗ ИЗОЛЯЦИЮ И С УТЕЧКАМИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 №325.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь

через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам.

Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям).

Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

## Часть 8. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с положениями п. 6.26 СП 124.13330.2012. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

## Часть 9. ГРУППОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ОБЪЕКТОВ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОТРЕБИТЕЛЕЙ) ПО ЗАДАНЫМ КРИТЕРИЯМ С ЦЕЛЬЮ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВАРИАНТОВ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Данный инструмент применим для различных целей и задач гидравлического моделирования.

Основным предназначением является калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания.

Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах тепловой сети города Ачинска, это приводит к значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо. Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с

результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. В этом, в первом приближении, и состоит процесс калибровки (Табл. 3.9.1).

Таблица 3.9.1 – Результаты калибровки электронной модели системы теплоснабжения на актуализируемый период

Источник тепловой энергии, магистральный вывод	Параметры гидравлических режимов работы				Погрешность м/д расходом, полученным в эл. модели, и фактическим расходом теплоносителя в трубопроводе (%)	Примечание
	по данным фактического режима работы в отопительный период		по результатам выполненной калибровки электронной модели системы теплоснабжения			
	Давление в подающем/обратном трубопроводах, (м вод. ст./м вод. ст.)	Расход теплоносителя в подающем/обратном трубопроводах, (м <sup>3</sup> /ч/м <sup>3</sup> /ч)	Давление в подающем/обратном трубопроводах, (м вод. ст./м вод. ст.)	Расход теплоносителя в подающем/обратном трубопроводах, (м <sup>3</sup> /ч/м <sup>3</sup> /ч)		
От ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск»						
ТЭЦ	4,0/2,0	4650/3986	4,1/1,9	4500/3900	3,23	
От котельной ООО «ТК Восток»						
Котельная ООО «ТК Восток», ул. Голубева, 1	4,5/2,5	155/140	4,4/2,4	153,1/145	1,3	
ООО «Теплосеть»						
Котельная № 1, ул. Льва Толстого, стр. 57	3,5/1,2	36/34	3,6/1,2	35/33	2,8	
Котельная № 2, ул. Высокогорная, стр. 11А	3,5/1,3	-/-	3,6/1,2	-/-	-/-	Отсутствуют приборы учета тепловой энергии, теплоносителя
Котельная № 3, ул. Октябрьская, стр. 2А	5,5/3,5	26/25	5,6/3,4	25/24	4	
Котельная № 4, ул. Дзержинского, стр. 42	2,8/1,3	-/-	2,9/1,2	-/-	-/-	Отсутствуют приборы учета тепловой энергии, теплоносителя
Котельная № 5, ул. Коминтерна, стр. 28	2,9/1,4	-/-	2,8/1,5	-/-	-/-	Отсутствуют приборы учета тепловой энергии, теплоносителя
Котельная № 6, ул. Привокзальная, стр. 53А	6,2/4,2	855/853	6,4/4,1	852/850	0,4	

Инструмент групповых операций позволяет выполнить изменение характеристик для подмножества участков тепловой сети, определяемого заданным критерием отбора, в частности:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связанных компонент тепловой сети (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- вдоль выбранного пути.

При этом на любой из вышеперечисленных «пространственных» критериев может быть наложена суперпозиция критериев отбора по классифицирующим признакам:

- по подающим или обратным трубопроводам тепловой сети, либо симметрично;
- по виду тепловых сетей (магистральные, распределительные, внутриквартальные);
- по участкам тепловой сети определенного условного диаметра;
- по участкам тепловой сети с определенным типом прокладки, и т.п.

Критерии отбора могут быть произвольными при соблюдении основного требования: информация, на основании которой строится отбор, должна в явном виде присутствовать в паспортных описаниях участков тепловой сети.

Для участков тепловых сетей, отобранных по определенной совокупности критериев, можно произвести любую из следующих операций:

- изменение эквивалентной шероховатости;
- изменение степени зарастания трубопроводов;
- изменение коэффициента местных потерь;
- изменение способа расчета сопротивления.

После проведения серии изменений характеристик участков трубопроводов тепловой сети автоматически производится гидравлический расчет, результаты которого сразу же доступны для визуализации на схеме и анализа.

Поскольку при изменении характеристик участков сети тепловой сети их паспорта не модифицируются, в любой момент можно вернуться к исходному состоянию расчетной гидравлической модели, определяемому паспортными значениями характеристик участков тепловой сети.

## Часть 10. СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И АНАЛИЗА СЦЕНАРИЕВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе
- линия давления в обратном трубопроводе
- линия поверхности земли
- линия потерь напора на шайбе
- высота здания
- линия вскипания
- линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном

трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Пьезометрические графики существующих тепловых сетей, представлены в п. 1.3.8. «Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики» Главы 1 Обосновывающих материалов к Схеме теплоснабжения.

## ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

Часть 1. БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОМ ИЗ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВАНИИ ВЕЛИЧИН РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ

На основании фактических данных по балансу тепловой мощности на базовый год, с учетом спрогнозированного объема потребления тепловой энергии на перспективу до 2042 года, сформированы балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах теплоснабжения существующих источников тепловой энергии на расчетный срок схемы теплоснабжения.

Таблица 4.1.1 - Существующий и перспективный баланс тепловой мощности и подключенной нагрузки

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2042
Ачинская ТЭЦ	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	412	412	412	412	412	412
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	412	412	412	412	412	412
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1	16,1
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	395,9	395,9	395,9	395,9	395,9	395,9
	Тепловая нагрузка потребителей из них:	Гкал/ч	422,9474	422,9474	439,0611	439,4127	440,2186	468,8546
	потребители ООО"Теплосеть"	Гкал/ч	337,8862	337,8862	353,9999	354,3515	355,1574	383,7934
	Потери в тепловых сетях ООО"Теплосеть"	Гкал/ч	58,43	58,43	58,43	58,43	58,43	58,43
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч %	-27,0474 -6,5649	-27,0474 -6,5649	76,8389 14,4434	76,4873 14,3773	75,6814 14,2258	47,0454 8,8431
<b>ООО «Теплосеть»</b>								
Котельная № 1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,1400	2,1400	2,1400	Закрытие котельной с переключением нагрузок на новую котельную № 6		
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,1400	2,1400	2,1400			
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0180	0,0180	0,0180			
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,1220	2,1220	2,1220			
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	1,0837	1,0837	1,0837			
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,2580	0,2580	0,2580			
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч %	0,7803 36,4626	0,7803 36,4626	0,7803 36,4626			

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2042
Котельная № 2	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,7200	1,7200	1,7200	Закрытие котельной, строительство модульной котельной мощностью 2,5 Гкал/ч		
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,7200	1,7200	1,7200			
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0090	0,0090	0,0090			
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,7110	1,7110	1,7110			
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,3305	0,3305	0,4005			
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,2200	0,2200	0,2200			
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч %	1,1605 67,4709	1,1605 67,4709	1,0905 63,4012			
Котельная № 3	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000	2,0000
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0090	0,0090	0,0090	0,0090	0,0090	0,0090
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,9910	1,9910	1,9910	1,9910	1,9910	1,9910
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,2827	0,2827	0,3527	0,4227	0,4927	0,4927
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,3900	0,3900	0,3900	0,3900	0,3900	0,3900
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч %	1,3183 65,9165	1,3183 65,9165	1,2483 62,4165	1,1783 58,9165	1,1083 55,4165	1,1083 55,4165
Котельная № 4	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000	1,2000
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040	0,0040
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,1960	1,1960	1,1960	1,1960	1,1960	1,1960
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825	0,2825
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,2700	0,2700	0,2700	0,2700	0,2700	0,2700
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч %	0,6435 53,6250	0,6435 53,6250	0,6435 53,6250	0,6435 53,6250	0,6435 53,6250	0,6435 53,6250
Котельная № 5	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,7200	0,7200	0,7200	0,7200	0,7200	0,7200
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,7200	0,7200	0,7200	0,7200	0,7200	0,7200
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050	0,0050
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	0,7150	0,7150	0,7150	0,7150	0,7150	0,7150
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	0,1686	0,1686	0,1686	0,1686	0,1686	0,1686
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,0210	0,0210	0,0210	0,0210	0,0210	0,0210
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч %	0,5254 72,9722	0,5254 72,9722	0,5254 72,9722	0,5254 72,9722	0,5254 72,9722	0,5254 72,9722
Котельная № 6	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	24,0000	24,0000	24,0000	42,9900	42,9900	42,9900
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	24,0000	24,0000	24,0000	42,9900	42,9900	42,9900
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,6400	0,6400	0,6400	0,6400	0,6400	0,6400

Источник тепловой энергии	Показатель	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029-2042
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	23,3600	23,3600	23,3600	42,3500	42,3500	42,3500
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	22,7168	22,7168	22,7168	23,3501	23,3501	23,3501
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	11,3780	11,3780	11,3780	11,6360	11,6360	11,6360
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч	-10,7348	-10,7348	-10,7348	7,3639	7,3639	7,3639
%		-44,7284	-44,7284	-44,7284	17,1293	17,1293	17,1293	
<b>ОАО "РЖД"</b>								
Котельная ТЧР	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	9,8000	9,8000	9,8000	9,8000	Строительство новой модульной котельной мощностью 1,5 Гкал/ч для отопления жилых домов.	
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	9,8000	9,8000	9,8000	9,8000		
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,0390	0,0390	0,0390	0,0390		
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	9,7610	9,7610	9,7610	9,7610		
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	4,6315	4,6315	4,6315	4,6315		
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,0800	0,0800	0,0800	0,0800		
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч	5,0495	5,0495	5,0495	5,0495		
%		51,5258	51,5258	51,5258	51,5258			
<b>ООО "ТК Восток"</b>								
Котельная ООО "ТК Восток"	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	48,0000	48,0000	48,0000	48,0000	48,0000	48,0000
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	48,0000	48,0000	48,0000	48,0000	48,0000	48,0000
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	3,2000	3,2000	3,2000	3,2000	3,2000	3,2000
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	44,8000	44,8000	44,8000	44,8000	44,8000	44,8000
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	33,8604	33,8604	33,8604	33,8604	33,8604	33,8604
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,7100	1,7100	1,7100	1,7100	1,7100	1,7100
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч	9,2296	9,2296	9,2296	9,2296	9,2296	9,2296
%		19,2284	19,2284	19,2284	19,2284	19,2284	19,2284	
<b>ЗАО "Назаровское"</b>								
Котельная ЗАО "Назаровское"	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000
	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000	40,0000
	Расход тепла на собственные нужды	Гкал/ч	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200	0,1200
	Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	39,8800	39,8800	39,8800	39,8800	39,8800	39,8800
	Тепловая нагрузка потребителей	Гкал/ч	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500	10,5500
	Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,2300	0,2300	0,2300	0,2300	0,2300	0,2300
	Резерв (+)/Дефицит (-) источника	Гкал/ч	29,1000	29,1000	29,1000	29,1000	29,1000	29,1000
%		72,7500	72,7500	72,7500	72,7500	72,7500	72,7500	

## Часть 2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ТЕПЛОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

Результаты гидравлических расчетов передачи теплоносителя для существующего состояния систем централизованного теплоснабжения представлены в разделе 1.3.8 Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения». По результатам гидравлического расчета, выполненного с учетом подключения перспективных потребителей, выделен ряд участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимального гидравлического режима. Схемы существующих и перспективных тепловых сетей источников теплоснабжения на 2042 год представлены на рисунках 1-6. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены на рисунках ниже.

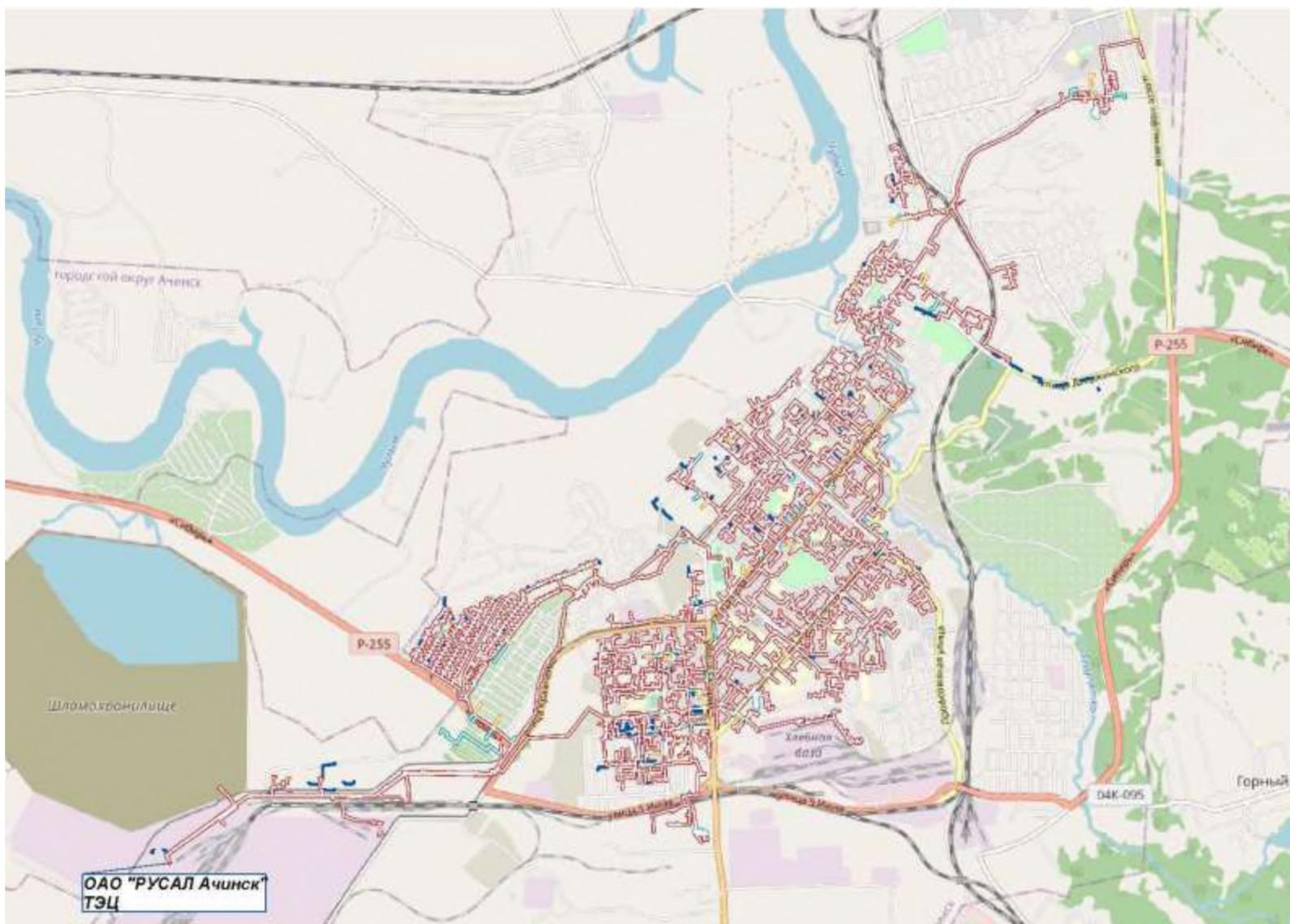


Рисунок 4.2.1. Перспективная схема сетей ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск»



Рисунок 4.2.2. Перспективная схема сетей от ЦТП ООО «Теплосеть»



Рисунок 4.2.3. Перспективная схема сетей котельной №2 ООО «Теплосеть»



Рисунок 4.2.4. Перспективная схема сетей котельной №6 ООО «Теплосеть»

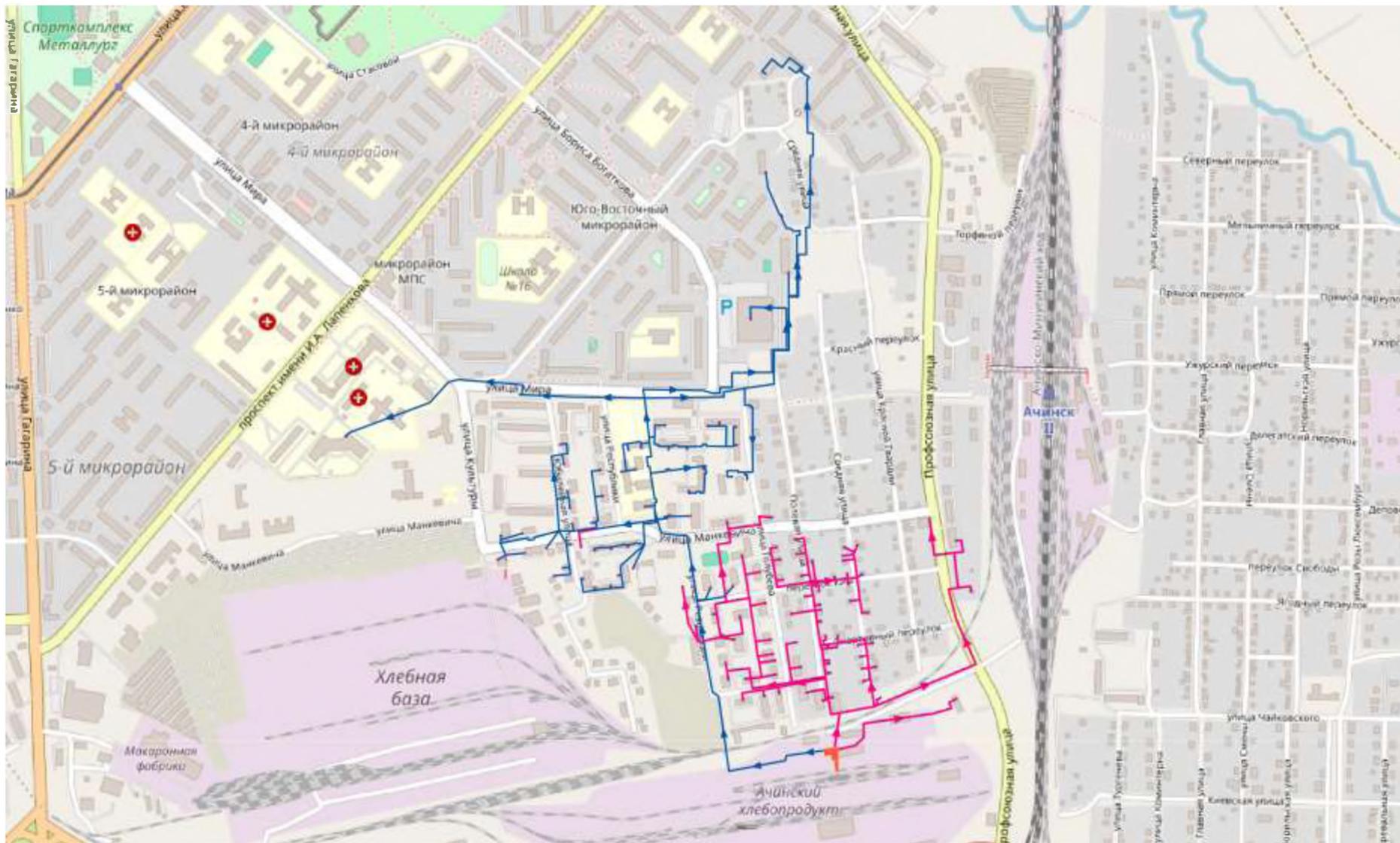


Рисунок 4.2.5. Перспективная схема сетей котельной ООО «ТК Восток»



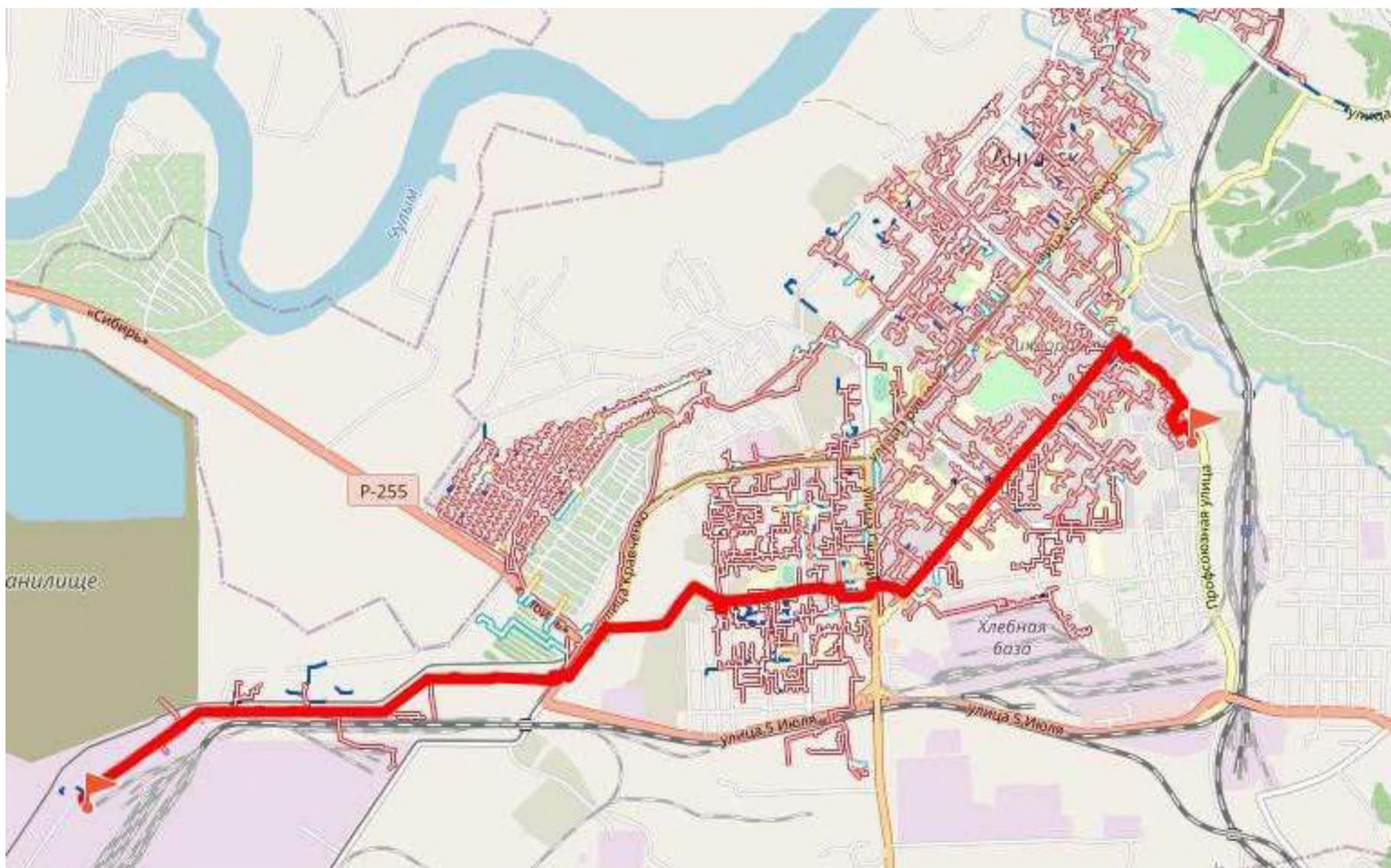


Рисунок 4.2.7. Путь построения пьезометрического графика ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» 1-ая нитка



Рисунок 4.2.8. Пьезометрический график ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» 2-ая нитка



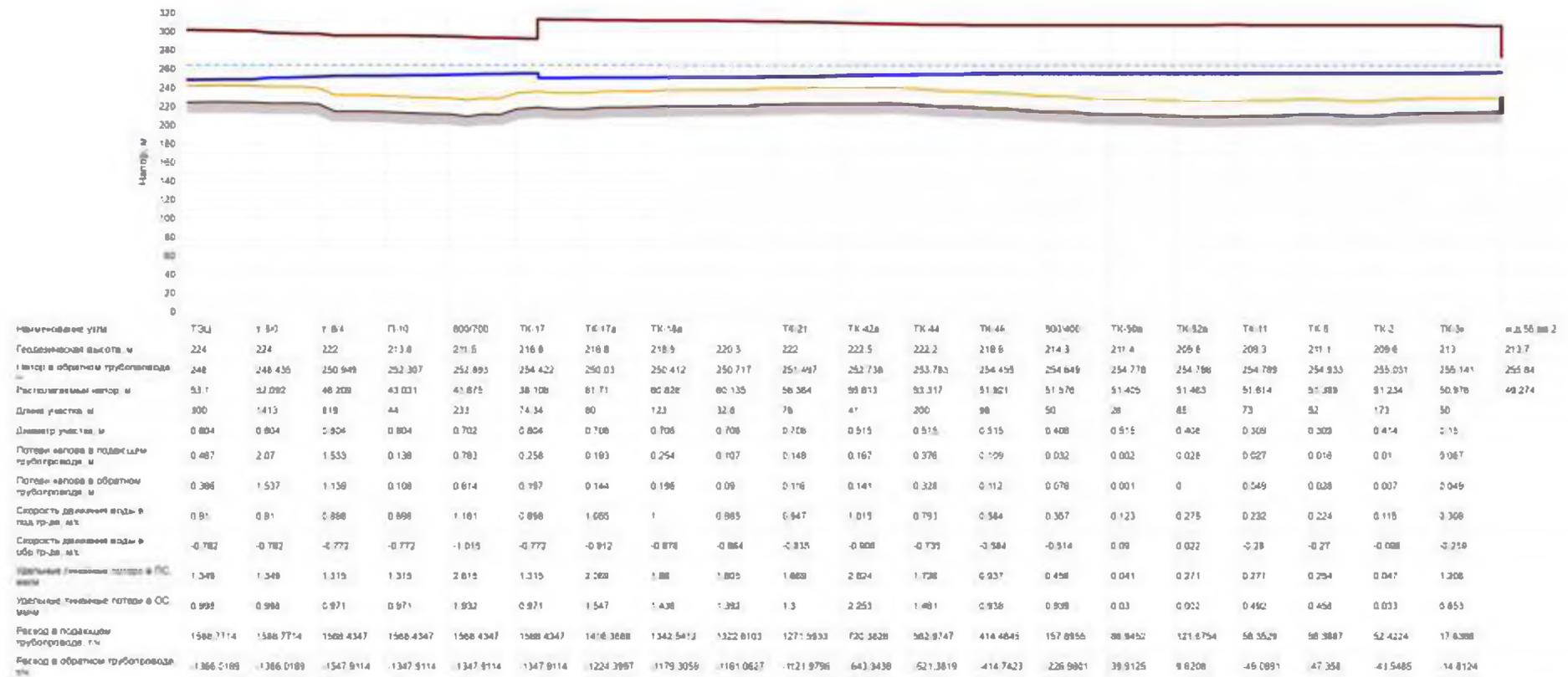


Рисунок 4.2.10. Пьезометрический график ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» 1-ая нитка

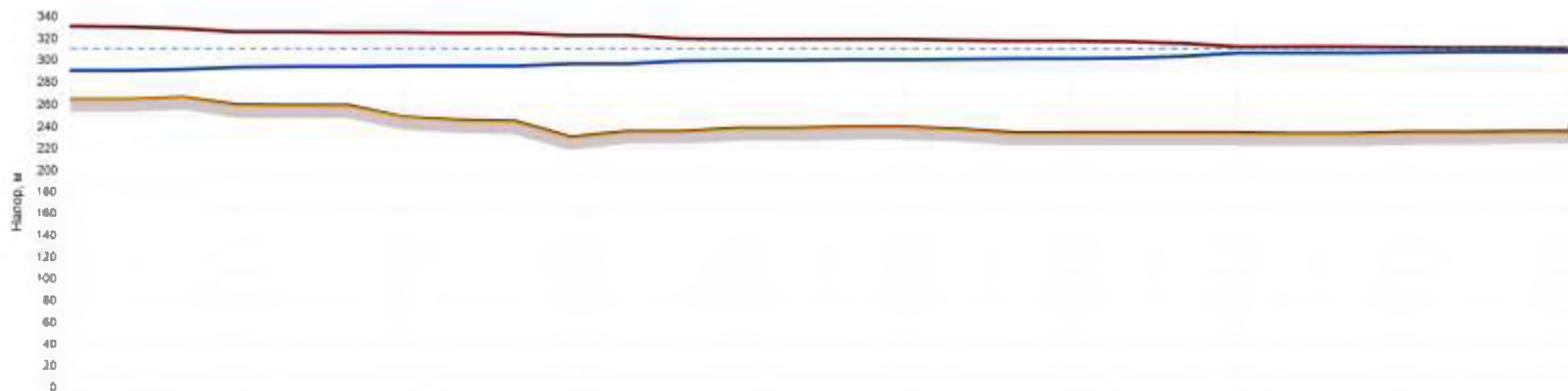


Рисунок 4.2.11. Путь построения пьезометрического графика ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» – ЦТП





Рисунок 4.2.13. Путь построения пьезометрического графика ЦТП – до ул. Кирова



Наименование узла	ЦТП Привокзальной р-на	Т-21	Т-23	ТН-3	Т-26	190	Т-29	Т-32	Су 80	с/лад. ИТТ Ротора Т.А
Геодезическая высота, м	285	280	249	230,5	239	240	234,6	234,6	236,3	236
Налор в обратном трубопроводе, м	290	293,435	294,22	296,472	299,426	299,828	300,987	306,006	306,441	307,38
Расчетный напор, м	40,2	31,912	30,31	29,549	18,388	18,538	16,143	5,875	9,008	3,141
Длина участка, м	45,87	5,87	78	45	0,5	99,5	103,1	0,5	94,50	
Диаметр участка, м	0,616	0,309	0,309	0,258	0,15	0,15	0,125	0,1	0,062	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0,325	0,042	0,104	0,081	0,076	0,845	0,617	0,019	0,489	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0,283	0,041	0,084	0,075	0,079	0,795	0,758	0,021	0,49	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	1,364	0,521	0,516	0,434	0,847	0,774	0,67	0,475	0,564	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-1,183	-0,495	-0,482	-0,413	-0,808	-0,741	-0,644	-0,471	-0,563	
Удельные линейные потери в ПС, м/м	4,06	1,355	1,331	1,178	9,026	7,937	7,262	4,766	8,562	
Удельные линейные потери в ОС, м/м	3,11	1,228	1,208	1,085	8,213	7,015	6,526	4,688	8,544	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1390,4769	130,9358	128,7895	76,3491	48,4357	44,2526	26,1509	11,6178	9,0733	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1216,7830	-124,9820	-120,6238	-72,3847	-46,201	-42,6777	-25,1947	-11,5223	-9,0531	

Рисунок 4.2.14. Пьезометрический график ЦТП – до ул. Кирова



Рисунок 4.2.15. Путь построения пьезометрического графика котельная №2 – ж/д №6

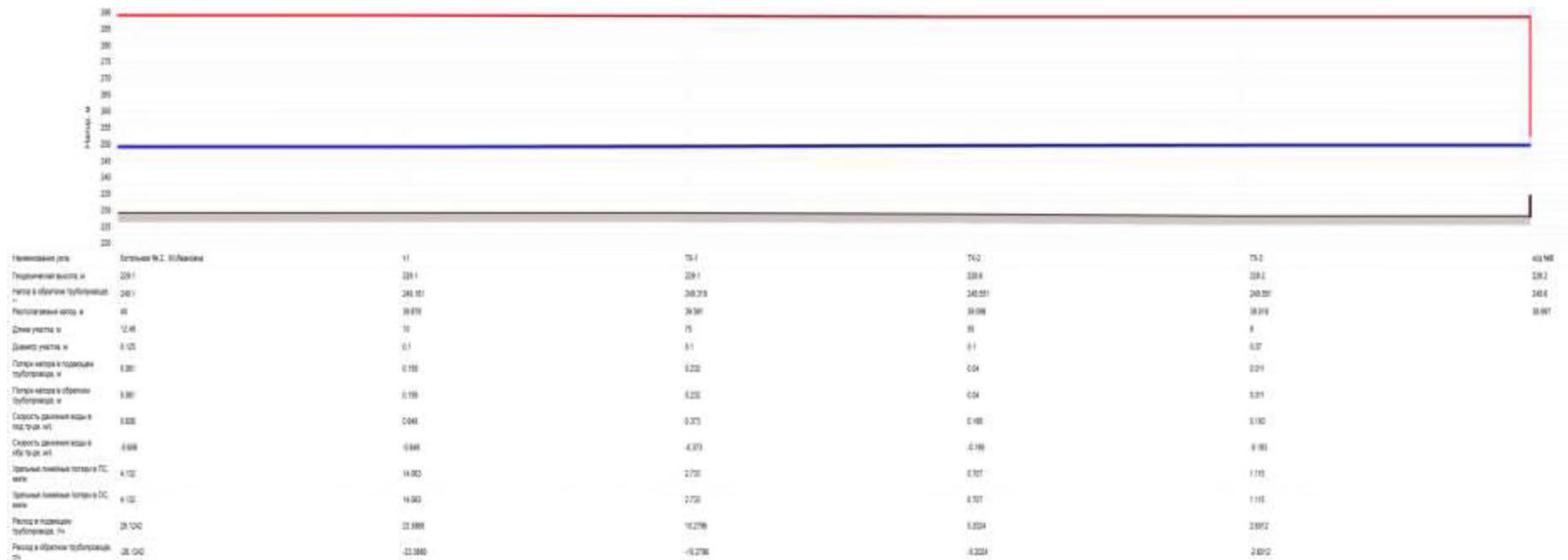


Рисунок 4.2.16. Пьезометрический график котельная №2 – ж/д №6

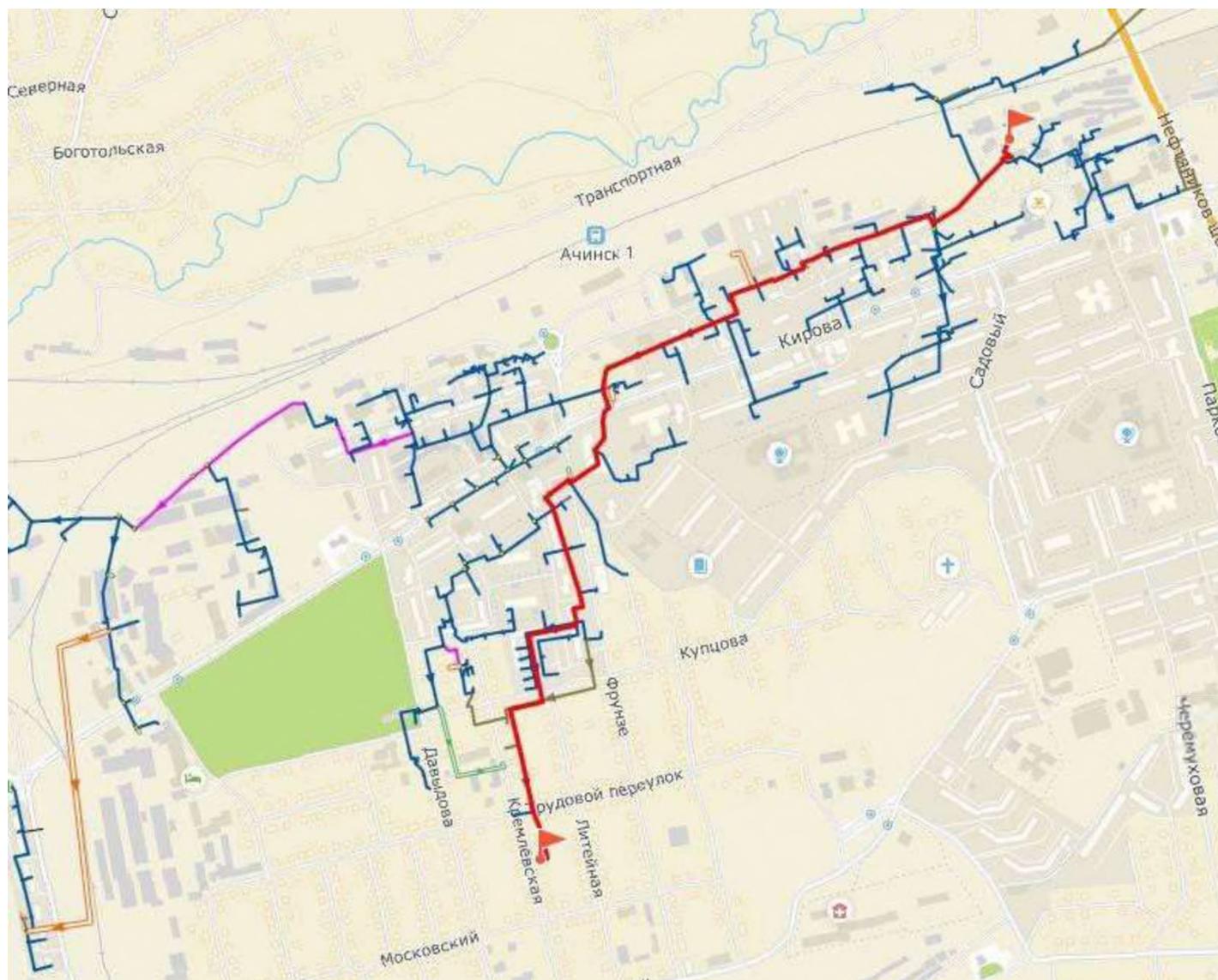


Рисунок 4.2.17. Путь построения пьезометрического графика котельная №6 – жилой дом



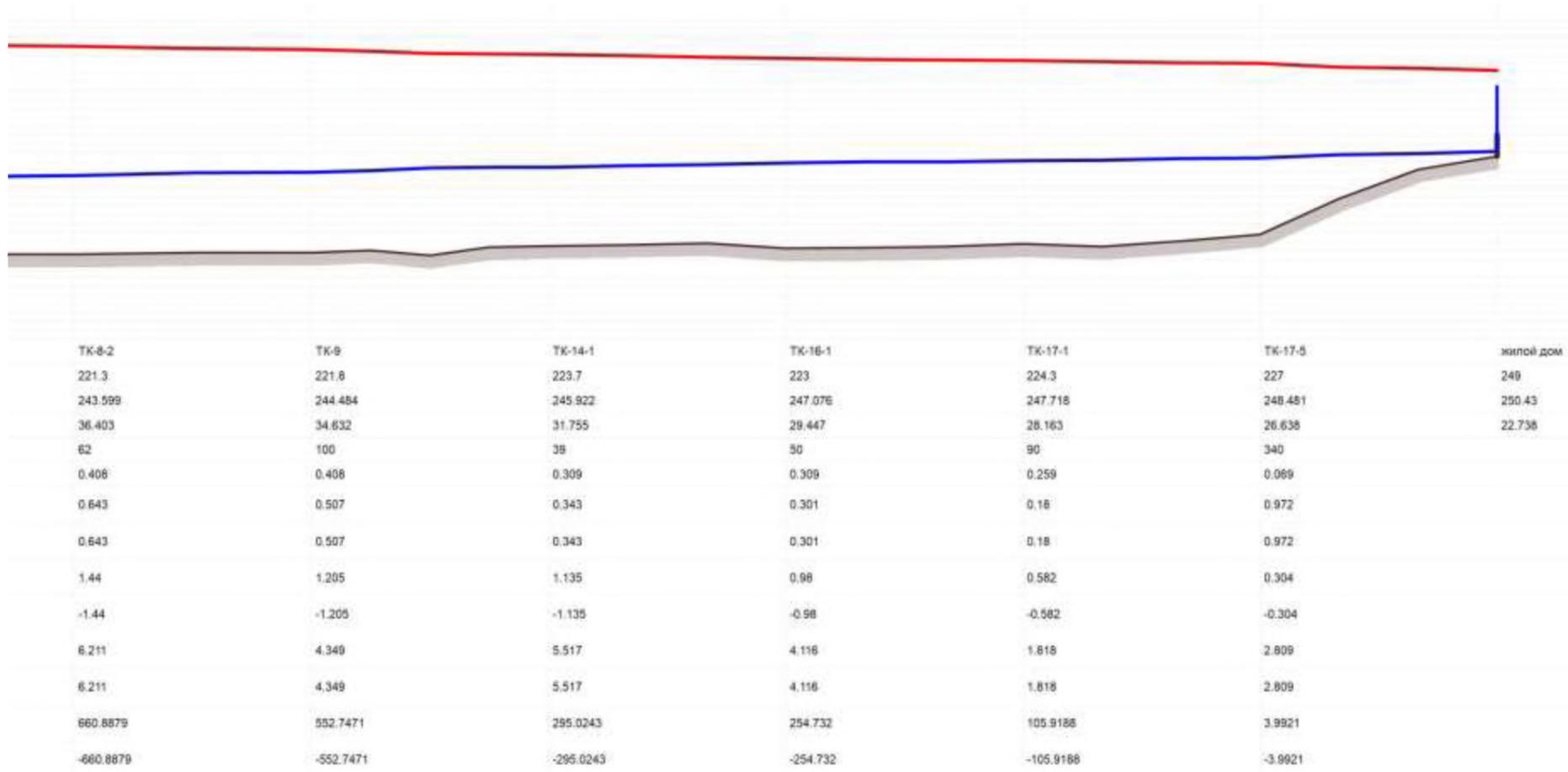


Рисунок 4.2.18. Пьезометрический график котельная №6 – жилой дом

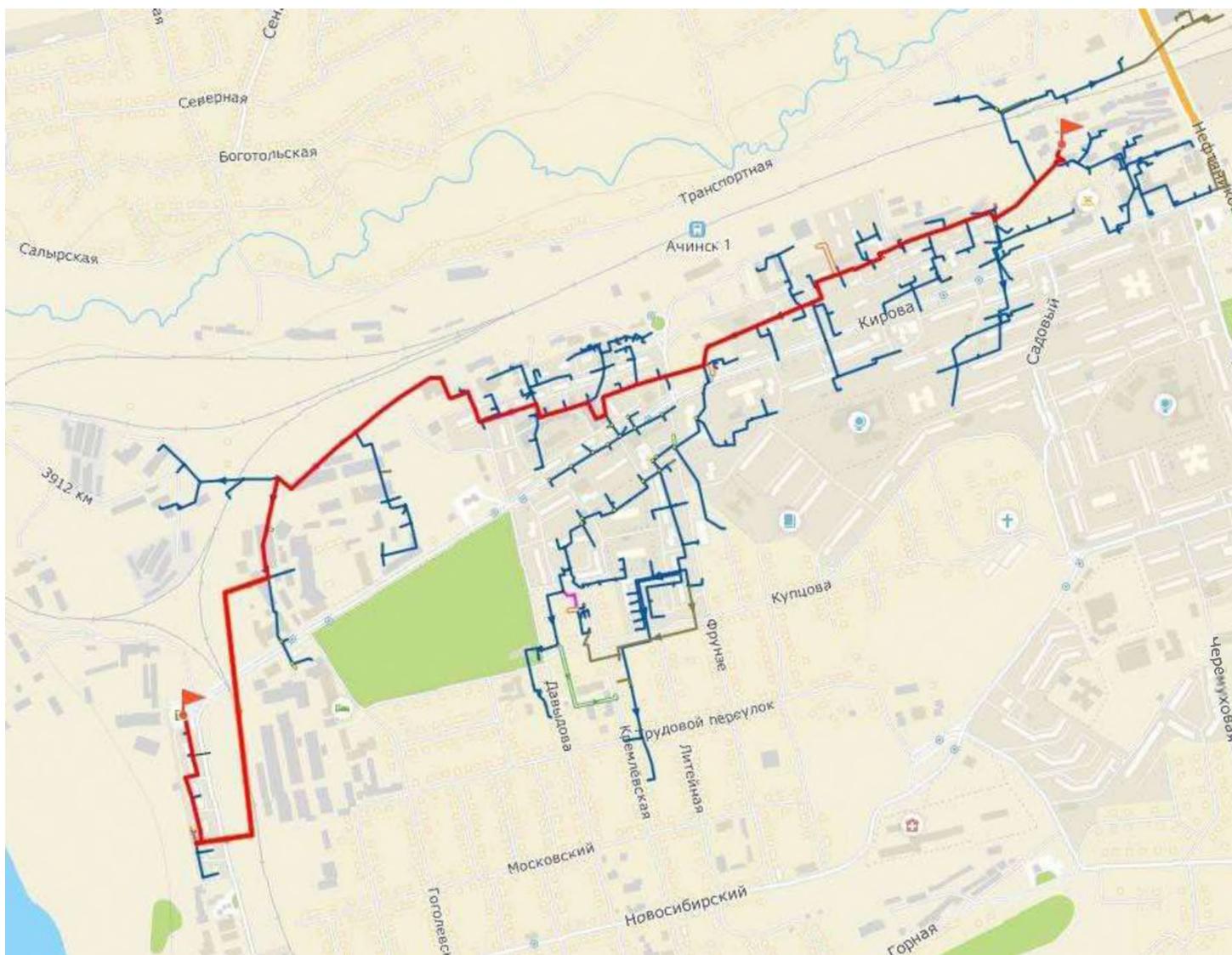


Рисунок 4.2.19. Путь построения пьезометрического графика котельная №6 – АЗС

Продолж. №

Наименование пункта	кор. ст. Аукцион-1	ДК-500.	Т-1а	Т-3	Т-5	Т-6	Т-6а	Т-8	Траншеи №1	ТЛС-2
Ремонтно-строительная работа в объеме 1000 м³	214.3	213.5	217.5	219.5	220	221.5	221.8	221.3	221.3	221.3
Работы по устройству тротуаров	239.3	239.548	239.904	240.62	240.848	241.208	241.907	242.568	242.445	243.598
Длина участка, м	45	44.504	43.612	42.38	41.502	41.986	39.798	37.868	38.71	38.483
Длина участка, м	20	7	32	38	60	74	10	60	8	62
Длина участка, м	0.515	0.619	0.519	0.615	0.515	0.608	0.708	0.608	0.608	0.608
Площадь участка в поперечном сечении тротуара, м²	0.248	0.234	0.282	0.24	0.182	0.201	0.124	0.179	0.154	0.163
Площадь участка в поперечном сечении тротуара, м²	0.248	0.234	0.282	0.24	0.182	0.201	0.124	0.179	0.154	0.163
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	1.211	1.211	1.082	0.981	0.932	1.078	1.078	1.443	1.443	1.44
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	1.211	1.211	1.082	0.981	0.932	1.078	1.078	1.443	1.443	1.44
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	-1.211	-1.211	-1.082	-0.981	-0.932	-1.078	-1.078	-1.443	-1.443	-1.44
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	3.286	3.286	2.872	2.628	1.947	8.528	6.138	8.294	8.294	8.211
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	3.286	3.286	2.872	2.628	1.947	8.528	6.138	8.294	8.294	8.211
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	3.286	3.286	2.872	2.628	1.947	8.528	6.138	8.294	8.294	8.211
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	885.5601	885.5601	798.2785	695.088	641.0932	878.1108	678.1166	663.1543	653.1543	660.8879
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	885.5601	885.5601	798.2785	695.088	641.0932	878.1108	678.1166	663.1543	653.1543	660.8879
Средняя скорость движения транспорта, км/ч	-885.5601	-885.5601	-798.2785	-695.088	-641.0932	-878.1108	-678.1166	-663.1543	-653.1543	-660.8879

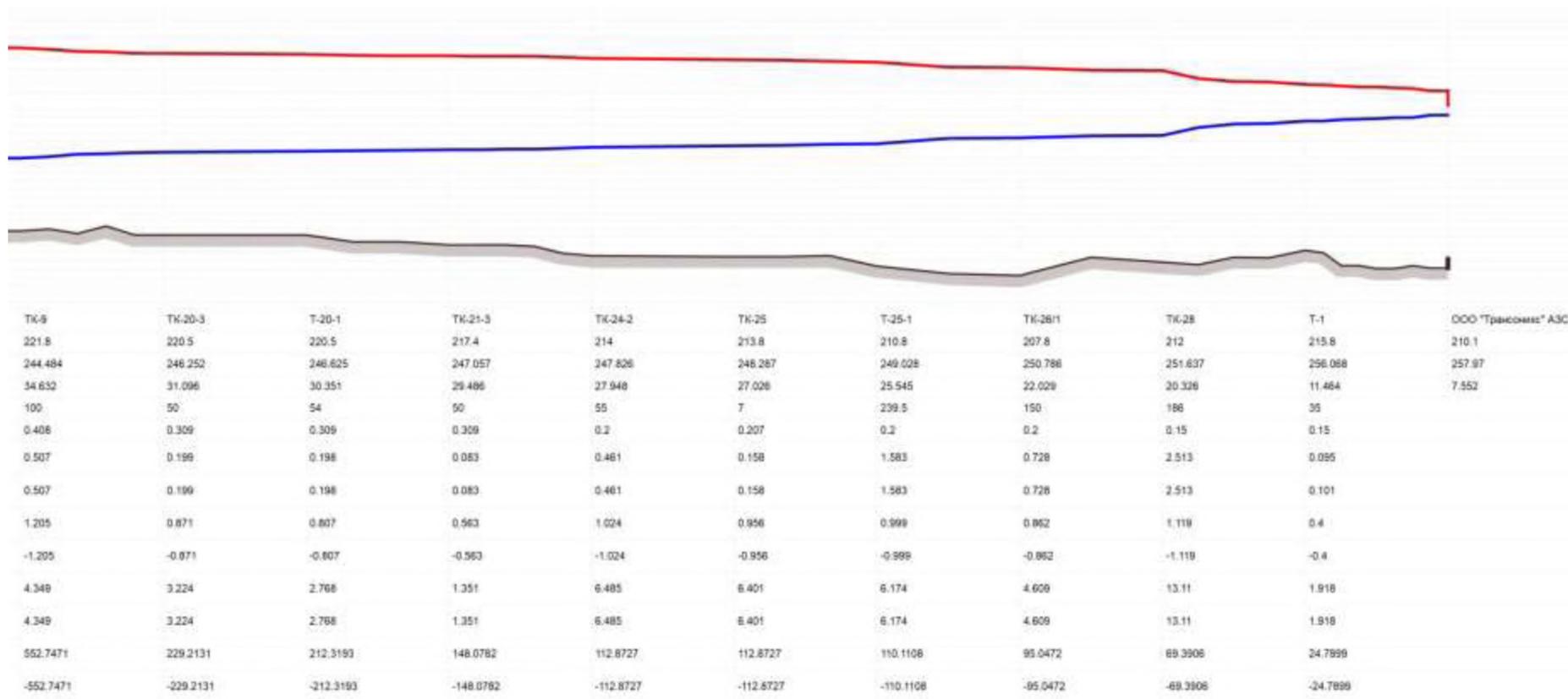


Рисунок 4.2.20. Пьезометрический график котельная №6 – АЗС

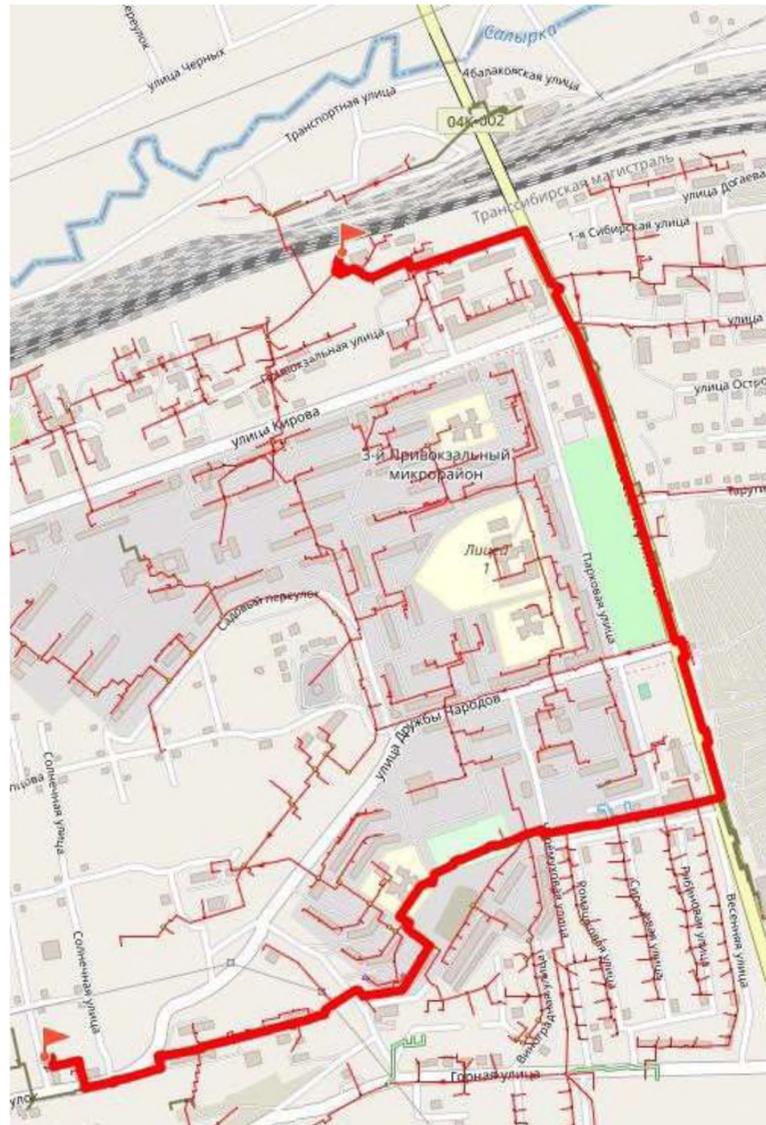


Рисунок 4.2.21. Путь построения пьезометрического графика котельная №6 – жилой дом в Привокзальном районе

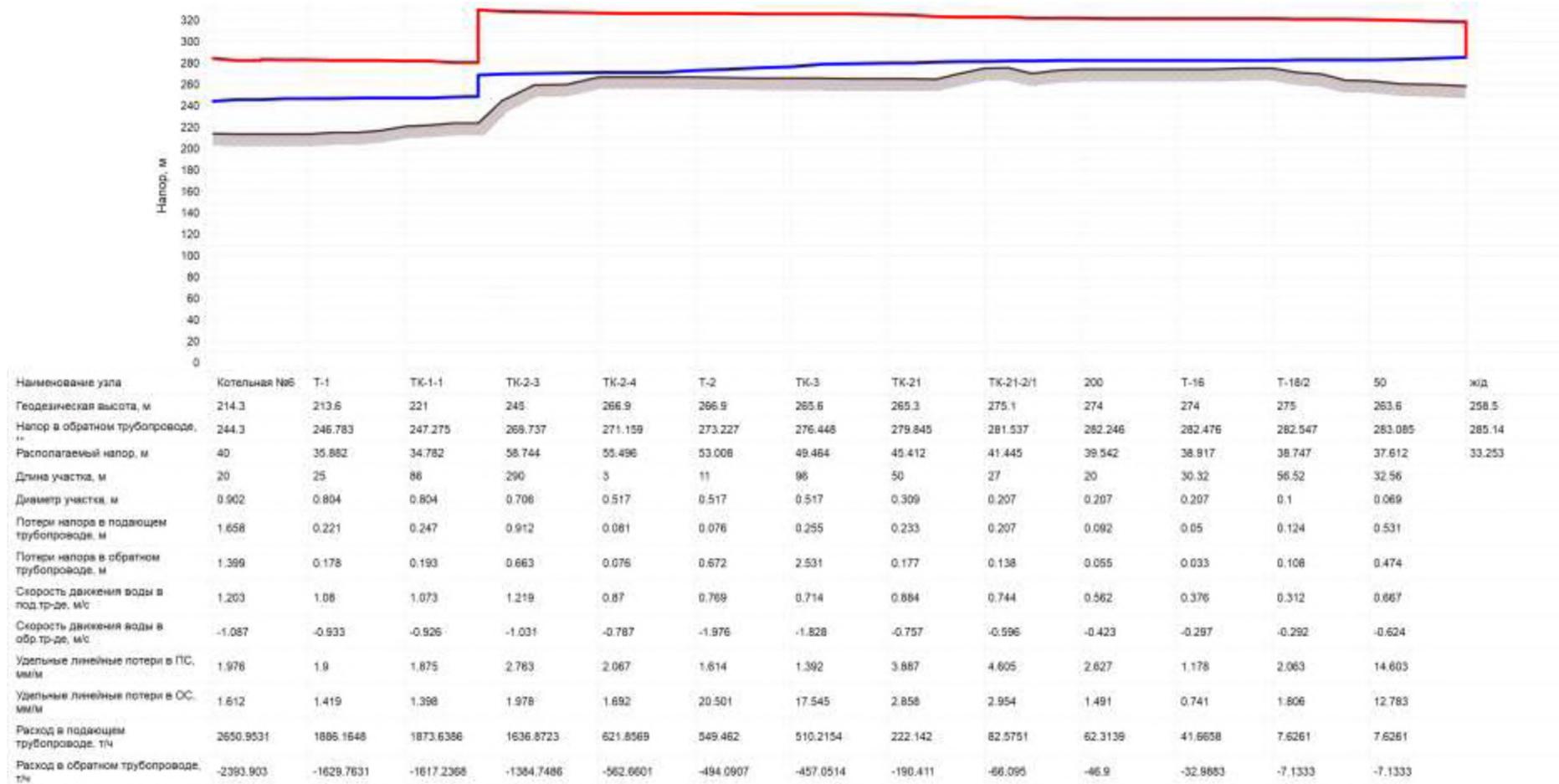


Рисунок 4.2.22. Пьезометрический график котельная №6 – жилой дом в Привокзальном районе





Рисунок 4.2.24. Пьезометрический график котельная ООО «ТК Восток» – супермаркет Лента





Рисунок 4.2.26. Пьезометрический график котельная ООО «ТК Восток» – ЮВР,66



Рисунок 4.2.27. Путь построения пьезометрического графика котельной ОАО «РЖД»



### Часть 3. ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

По состоянию на конец 2024 года следующие источники теплоснабжения имеют дефицит тепловой мощности:

- 1) Ачинская ТЭЦ – 27,0474 Гкал/ч;
- 2) Котельная №6 – 10,7348 Гкал/ч.

С учетом мероприятий, предусмотренных Схемой на перспективу все дефициты исключаться.

## ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

### Часть 1. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплоснабжения. Выполнение текущих и перспективных балансов тепловой мощности источников и текущей и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии является главным условием для разработки сценариев (вариантов) мастер-плана.

В соответствии с «Требованиями к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» предложения к развитию системы теплоснабжения должны базироваться на предложениях исполнительных органов власти и эксплуатационных организаций, особенно в тех разделах, которые касаются развития источников теплоснабжения.

Варианты мастер-плана формируют базу для разработки проектных предложений по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для различных вариантов состава энергоисточников, обеспечивающих перспективные балансы спроса на тепловую мощность. После разработки проектных предложений для каждого из вариантов мастер-плана выполняется оценка финансовых потребностей, необходимых для их реализации.

Схемой теплоснабжения г. Ачинска рассматриваются следующие варианты развития:

#### Вариант №1

- 1) ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск»

ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» имеет дефицит тепловой мощности «нетто». В связи с отсутствием планов у АО «РУСАЛ Ачинск» по увеличению тепловой мощности ТЭЦ, для устранения дефицита располагаемой тепловой мощности «нетто» (минус -27,0474 Гкал/ч.) предлагается строительство новой котельной установленной мощностью 465 МВт (400 Гкал/ч.), с переключением потребителей ООО «Теплосеть»

на новую котельную.

Стоимость строительства новой котельной (более 2 млрд. рублей). На момент актуализации схемы теплоснабжения окончательное решение о строительстве новой котельной, месте размещения и источнике финансирования не принято и должно быть рассмотрено при последующей актуализации.

2) Котельная №6 ООО «Теплосеть»

Котельная №6 имеет дефицит тепловой мощности «нетто». Для устранения дефицита располагаемой тепловой мощности «нетто» (минус 10,7348 Гкал/ч.) предлагается строительство новой блочно-модульной котельной рядом с котельной №6, с увеличением мощности до 50 МВт (42,99 Гкал/ч.).

После строительства новой блочно-модульной котельной рядом с котельной №6, планируется вывод из эксплуатации котельной №1 ООО «Теплосеть» после переключения существующей нагрузки на котельную №6.

Решение о строительстве новой котельной будет принято при выделении денежных средств. Срок выполнения мероприятия необходимо корректировать при последующей актуализации.

3) Котельная №2 ООО «Теплосеть».

Программой «Чистый воздух» предусмотрено закрытие котельной №2 и строительство новой модульной котельной мощностью 2,5 Гкал/ч.

4) Планируется вывод из эксплуатации котельной ст. Ачинск-2 ТЧР (путем выполнения мероприятий по замещению пара), в связи с чем будет внедрен новый источник тепловой энергии, обеспечивающий исключительно собственные нужды ОАО «РЖД». Для отопления жилых домов будет построена модульная котельная мощностью 1,5 Гкал/ч. До ввода в эксплуатацию модульной котельной теплоснабжение жилых домов будет осуществляться от котельной ОАО «РЖД».

5) Для теплоснабжения планируемого жилого района Авиатор предусмотрена отопительная котельная на газовом топливе (метан). Тепловая мощность котельной 15,0 МВт., теплоснабжение предусмотрено на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции. Тепловой график 150°-70°С. Топливоснабжение котельной предусматривается от системы газификации г. Ачинск, но на первую очередь возможно газоснабжение котельной от сжиженного углеводородного газа. В дальнейшем предусматривается переключение на магистральный газ.

6) Предлагается строительство отопительной котельной мощностью 15,0 Гкал/ч в районе ш. Нефтяников, теплоснабжение предусмотрено на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции коммунально-бытовых потребителей, в настоящее время обеспечиваемых теплоснабжением от котельной ЗАО «Назаровское». Котельная ЗАО «Назаровское» является производственной к которой подключены коммунальные потребители Привокзального района г. Ачинск (район ул. Кирова – пер. Новосибирский). На перспективу котельная ЗАО «Назаровское» сохраняется для производственных нужд ЗАО «Назаровское». Для передачи теплоносителя от новой котельной до существующих сетей теплоснабжения в районе ул. Кирова – пер. Новосибирский предусматривается строительство теплотрассы 2Ду350мм. Тепловой график 150°-70°С. Топливоснабжение котельной предусматривается от системы газификации г. Ачинск, но на первую очередь возможно газоснабжение котельной от сжиженного углеводородного газа. В дальнейшем предусматривается переключение на магистральный газ.

## Вариант №2

На рисунке 4.1.1 представлена схема тепловых сетей после переключения части потребителей от ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» к котельной №6 ООО «Теплосеть».

Помимо потребителей от источников тепла котельной № 1 ул. Л. Толстого к переключению предполагаются:

- потребители, получающие тепловую энергию от ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» от ЦТП, суммарная подключенная нагрузка которых составляет 45,8478 Гкал/ч, в т. ч. на отопление и вентиляцию – 34,2914 Гкал/ч, на ГВС – 11,5564 Гкал/ч;

- часть потребителей, подключенных к ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск», суммарная подключенная нагрузка которых составляет 1,3007 Гкал/ч, в т. ч. на отопление и вентиляцию – 1,2167 Гкал/ч, на ГВС – 0,084 Гкал/ч.

Для потребителей, расположенных восточнее шоссе Нефтяников (ул. Догаева, ул. Тарутинская), необходимо установить понизительную насосную станцию на обратном трубопроводе тепловых сетей в связи с превышением давления теплоносителя в обратных трубопроводах на ИТП. Ориентировочное место расположения насосной станции указано на рисунке 4.1.1.

К недостаткам данного сценария развития систем централизованного теплоснабжения города Ачинска относится необходимость согласования возможности переключения потребителей от ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» к котельной №6 ООО «Теплосеть». Переключаемая нагрузка составляет 14,7% от суммарной подключенной нагрузки к ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск», что может привести к снижению технико-экономических показателей работы ТЭЦ.

В качестве альтернативного сценарий развития систем централизованного теплоснабжения города Ачинска рассматривается возможность переключения части перспективных потребителей и потребителей котельных №1 (с закрытием источников тепла котельной № 1 ул. Л. Толстого) предлагается строительство новой БМК № 6 ст. Ачинск-1 ООО «Теплосеть» с увеличением мощности до 50 МВт (42,99 Гкал/ч) с закрытием источников тепла котельной № 1 ул. Л. Толстого.

Вне зависимости от сценариев перспективного развития систем теплоснабжения необходимо произвести поэтапную замену сетей теплоснабжения, выработавших эксплуатационный ресурс и реконструкцию тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов.

Строительство магистральных и распределительных тепловых сетей для подключения перспективных потребителей и реконструкцию тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.



Рисунок 5.1.1. Схема сетей теплоснабжения после переключения части потребителей от ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» к котельной №6 ООО «Теплосеть»

## Часть 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Технико-экономические сравнение вариантов перспективного развития систем г. Ачинска приведены в таблицах ниже.

Совокупные капитальные затраты на мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения г. Ачинска, в прогнозных ценах, составили:

по варианту №1 – 2 470 454,12 тыс. руб.;

по варианту №2 – 1 331 147,80 тыс. руб.

Таблица 5.2.1 - Капитальные затраты по Варианту №1

№ п/п	Наименование мероприятия	Итоговая стоимость, тыс. руб.
1	Строительство блочно-модульной котельной на 50 МВт	438803,37
2	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра	31650,74
3	Строительство новой котельной установленной мощностью 465 МВт (400 Гкал/ч.)	2000000
Итого:		2 470 454,12

Таблица 5.2.2 - Капитальные затраты по Варианту №2

№ п/п	Наименование мероприятия	Итоговая стоимость, тыс. руб.
1	Строительство блочно-модульной котельной на 120 МВт	936459,92
2	Строительство тепловых сетей	222261,10
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра	87245,54
4	Строительство ПНС	69658,63
5	Строительство двух модульных ПНС в Привокзальном р-не.	15522,61
Итого:		1331147,80

Наиболее целесообразным сценарием перспективного развития систем теплоснабжения г. Ачинска является Вариант №1.

## Часть 3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Наиболее целесообразным сценарием перспективного развития систем теплоснабжения г. Ачинска является Вариант №1.

Данный вариант позволяет обеспечить:

- оптимизацию состава эксплуатируемых источников ввиду их убыточности;
- меньший рост тарифа при реализации мероприятий (снизить денежную нагрузку для населения).

## ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

### Часть 1. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

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

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды ( $G_M$ ) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром ( $D_y$ ) не должен превышать значений, приведенных в таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды ( $G_3$ ,  $\text{м}^3/\text{ч}$ ) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где  $G_M$  – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети.

$V_{TC}$  – объем воды в системах теплоснабжения,  $\text{м}^3$ .

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

Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии представлена в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 - Балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	Ед.изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2042
ТЭЦ АО "РУСАЛ Ачинск"										
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Собственные нужды ВПУ	тонн/ч	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Количество баков аккумуляторов теплоносителя	Ед	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Объем системы теплоснабжения	м3	24453,11	24465,3	24471,245	24477,19	24477,43	24477,67	24477,91	24478,15	24478,39
Нормативная утечка	т/ч	61,13	61,16	61,18	61,19	61,19	61,19	61,19	61,2	61,2
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	170,33	0	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	256,47	86,16	86,18	86,19	86,19	86,19	86,19	86,2	86,2
Аварийная подпитка	т/ч	489,06	489,31	489,42	489,54	489,55	489,55	489,56	489,56	489,57
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	917,53	1087,84	1087,82	1087,81	1087,81	1087,81	1087,81	1087,8	1087,8
Доля резерва	%	76,46	90,65	90,65	90,65	90,65	90,65	90,65	90,65	90,65
ЦТП ООО "Теплосеть"										
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем системы теплоснабжения	м3	2760,27	2760,27	2760,27	2760,27	2760,27	2760,27	2760,27	2760,27	2760,27
Нормативная утечка	т/ч	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9
Аварийная подпитка	т/ч	55,21	55,21	55,21	55,21	55,21	55,21	55,21	55,21	55,21
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельные №№ 1, 5										
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем системы теплоснабжения	м3	11,66	11,66	11,66	11,66	11,66	11,66	11,66	11,66	11,66
Нормативная утечка	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Показатель	Ед.изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2042
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	0,6285	0	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход назаполнение	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	25,66	25,03	25,03	25,03	25,03	25,03	25,03	25,03	25,03
Аварийная подпитка	т/ч	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельные №№ 2, 3, 4										
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем системы теплоснабжения	м3	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24	13,24
Нормативная утечка	т/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	1,473	0	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход назаполнение	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	26,51	25,03	25,03	5,03	25,03	25,03	5,03	25,03	25,03
Аварийная подпитка	т/ч	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №6										
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Объем системы теплоснабжения	м3	645,52	645,52	645,52	645,64	645,76	645,88	646	646,12	646,24
Нормативная утечка	т/ч	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,62	1,62	1,62
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход назаполнение	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	48,88	26,61	26,61	26,61	26,61	26,61	26,62	26,62	26,62
Аварийная подпитка	т/ч	12,91	12,91	12,91	12,91	12,92	12,92	12,92	12,92	12,92
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
Доля резерва	%	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24	2,24
Котельная ООО "ТК Восток"										
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Показатель	Ед.изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032-2042
Объем системы теплоснабжения	м3	564,14	567,71	569,495	571,28	571,28	571,28	571,28	571,28	571,28
Нормативная утечка	т/ч	1,41	1,42	1,42	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход назаполнение	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Максимум подпитки тепловой	т/ч	26,41	26,42	26,42	26,43	26,43	26,43	26,43	26,43	26,43
Аварийная подпитка	т/ч	11,28	11,35	11,39	11,43	11,43	11,43	11,43	11,43	11,43
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная ОАО «РЖД»										
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	30,0	30,0	30,0	30,0	-	-	-	-	-
Количество баков аккумуляторов теплоносителя	шт.	2	2	2	2	-	-	-	-	-
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	0,01	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-
Объем системы теплоснабжения	м3	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-
Нормативная утечка	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	0	0	0	0	-	-	-	-	-
Предельный часовой расход назаполнение	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-
Максимум подпитки тепловой	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-
Аварийная подпитка	т/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	тонн/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-

## Часть 2. МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе горячего водоснабжения, на закрытую систему представлена в таблице 6.1.1.

## Часть 3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Сведения о наличие баков-аккумуляторов представлены в таблице 6.1.1.

## Часть 4. НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители СП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Удельная емкость систем теплоснабжения определена по МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», и МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой

энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения».

Нормативный часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлена в таблице 6.1.1.

## Часть 5. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для источников теплоснабжения, расположенных на территории г. Ачинска, представлены в таблице 6.1.1

## ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### Часть 1. ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение (технологическое присоединение) теплоснабжающих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение (технологическое присоединение) осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию

технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается.

Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства.

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений.

В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу.

После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом

нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п.15, ст. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

## **Часть 2. ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННОЙ С РАНЕЕ ПРИНЯТЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РЕШЕНИЯМИ ОБ ОТНЕСЕНИИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ К ГЕНЕРИРУЮЩИМ ОБЪЕКТАМ, МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

В настоящее время на территории г. Ачинска источники, поставляющие электрическую энергию в вынужденном режиме, отсутствуют.

**Часть 3. АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ДЛЯ СЛУЧАЕВ ОТНЕСЕНИЯ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ОТНЕСЕНИИ ТАКОГО ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ГОДУ ДОЛГОСРОЧНОГО КОНКУРЕНТНОГО ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ОПТОВОМ РЫНКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПЕРИОД), В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» имеет дефицит тепловой мощности «нетто». В связи с отсутствием планов у АО «РУСАЛ Ачинск» по увеличению тепловой мощности ТЭЦ, для устранения дефицита располагаемой тепловой мощности «нетто» (минус -27,0474 Гкал/ч.) предлагается строительство новой котельной установленной мощностью 465 МВт (400 Гкал/ч.), с переключением потребителей ООО «Теплосеть» на новую котельную.

Стоимость строительства новой котельной (более 2 млрд. рублей). На момент актуализации схемы теплоснабжения окончательное решение о строительстве новой котельной не принято и должно быть рассмотрено при последующей актуализации.

**Часть 4. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК**

В настоящий момент для целей теплоснабжения в городе уже используется источник теплоснабжения, осуществляющий комбинированную выработку электрической и тепловой энергии – ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск», поэтому в перспективе строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается.

**Часть 5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК**

Источником тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории г. Ачинска является ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск». Характеристики основного и вспомогательного оборудования ТЭЦ приведены в Главе 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

Как было показано в таблице 1 Главы 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей», по состоянию на конец 2023 год на ТЭЦ наблюдается дефицит тепловой мощности, составляющий 27,0474 Гкал/ч.

Состав энергетических котлоагрегатов и турбоагрегатов, установленных на ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск», до и после выполнения мероприятий по увеличению располагаемой мощности приведен в таблицах ниже.

Таблица 7.5.1 - Состав энергетических котлоагрегатов ТЭЦ до и после выполнения мероприятий

Существующее положение				Перспективное положение на расчётный срок			
Тип котлоагрегата	Ст. №	Год ввода в эксплуата	Производительность, т/ч	Тип котлоагрегата	Ст. №	Год ввода в эксплуата	Производительность, т/ч
БКЗ-320/140-ПТ-2	1	1967	320	БКЗ-320/140-ПТ-2	1	1967	320
БКЗ-320/140-ПТ-2	2	1968	320	БКЗ-320/140-ПТ-2	2	1968	320
БКЗ-320/140-ПТ-2	3	1969	320	БКЗ-320/140-ПТ-2	3	1969	320
БКЗ-320/140-ПТ-2	4	1970	320	БКЗ-320/140-ПТ-2	4	1970	320
БКЗ-320/140-ПТ-2	5	1970	320	БКЗ-320/140-ПТ-2	5	1970	320
БКЗ-320/140-ПТ-5	6	1975	320	БКЗ-320/140-ПТ-5	6	1975	320
БКЗ-320/140-ПТ-5	7	1977	320	БКЗ-320/140-ПТ-5	7	1977	320
БКЗ-320/140-ПТ-5	8	1983	320	БКЗ-320/140-ПТ-5	8	1983	320

Таблица 7.5.2 - Состав турбоагрегатов ТЭЦ до и после выполнения мероприятий

Существующее положение			Перспективное положение на расчётный срок		
Тип турбоагрегатов	Ст. №	Год ввода	Тип турбоагрегатов	Ст. №	Год ввода
Т-50-130	1	1967	Т-50-130	1	1967
Р-50-130	2	1969	Р-50-130	2	1969
Р-50-130	3	1970	Р-50-130	3	1970
Т-50-130	4	1970	Т-50-130	4	1970
ПТ-60-130	5	1975	ПТ-60-130	5	1975
ПТ-60-130	6	1977	ПТ-60-130	6	1977

**Часть 6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ КОТЕЛЬНЫХ В ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИЕ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, С ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, НА БАЗЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК**

Схемой теплоснабжения, организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих нагрузок не предусматривается.

**Часть 7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Анализ перспективных балансов источников теплоснабжения, представленный в таблице 1 Главы 4, показал, что по состоянию на конец 2024 год котельная № 6 имеет дефицит тепловой мощности.

В перспективе к 2042 году дефицит тепловой мощности составит 10,7348 Гкал/ч. Для покрытия существующего дефицита тепловой мощности, а также для подключения перспективных потребителей и потребителей котельной №1 утвержденной схемой теплоснабжения планировалось осуществить строительство новой блочно-модульной котельной рядом с котельной №6 (БМК №6) мощностью 43 Гкал/ч.

## Часть 8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИМ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

## Часть 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

При формировании перспективных приростов тепловой нагрузки в зонах действия нескольких источников тепловой энергии подключение потребителей предусматривалось в основном к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

## Часть 10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Схемой теплоснабжение предусматривается:

### 1) ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск»

ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» имеет дефицит тепловой мощности «нетто». В связи с отсутствием планов у АО «РУСАЛ Ачинск» по увеличению тепловой мощности ТЭЦ, для устранения дефицита располагаемой тепловой мощности «нетто» (минус -27,0474 Гкал/ч.) предлагается строительство новой котельной установленной мощностью 465 МВт (400 Гкал/ч.), с переключением потребителей ООО «Теплосеть» на новую котельную.

Стоимость строительства новой котельной (более 2 млрд. рублей). На момент актуализации схемы теплоснабжения окончательное решение о строительстве новой котельной не принято и должно быть рассмотрено при последующей актуализации.

### 2) Котельная №6 ООО «Теплосеть»

Котельная №6 имеет дефицит тепловой мощности «нетто». Для устранения дефицита располагаемой тепловой мощности «нетто» (минус 10,7348 Гкал/ч.) предлагается строительство новой блочно-модульной котельной рядом с котельной №6, с увеличением мощности до 50 МВт (42,99 Гкал/ч.).

После строительства новой блочно-модульной котельной рядом с котельной №6, планируется вывод из эксплуатации котельной №1 ООО «Теплосеть» после переключения существующей нагрузки на котельную №6.

### 3) Котельная №2 ООО «Теплосеть».

Программой «Чистый воздух» предусмотрено закрытие котельной №2 и строительство новой модульной котельной мощностью 2,5 Гкал/ч.

4) Планируется вывод из эксплуатации котельной ст. Ачинск-2 ТЧР (путем выполнения мероприятий по замещению пара), в связи с чем будет внедрен новый источник тепловой энергии, обеспечивающий исключительно собственные нужды ОАО "РЖД". Для отопления жилых домов будет построена модульная котельная мощностью 1,5 Гкал/ч. До ввода в эксплуатацию модульной котельной теплоснабжение жилых домов будет осуществляться от котельной ОАО "РЖД".

### 5) Для теплоснабжения планируемого жилого района Авиатор предусмотрена

отопительная котельная на газовом топливе (метан). Тепловая мощность котельной 15,0 МВт., теплоснабжение предусмотрено на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции. Тепловой график 150°-70°С. Топливоснабжение котельной предусматривается от системы газификации г. Ачинск, но на первую очередь возможно газоснабжение котельной от сжиженного углеводородного газа. В дальнейшем предусматривается переключение на магистральный газ.

б) Предлагается строительство отопительной котельной мощностью 15,0 Гкал/ч в районе ш. Нефтяников, теплоснабжение предусмотрено на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции коммунально-бытовых потребителей, в настоящее время обеспечиваемых теплоснабжением от котельной ЗАО «Назаровское». Котельная ЗАО «Назаровское» является производственной к которой подключены коммунальные потребители Привокзального района г. Ачинск (район ул. Кирова – пер. Новосибирский). На перспективу котельная ЗАО «Назаровское» сохраняется для производственных нужд ЗАО «Назаровское». Для передачи теплоносителя от новой котельной до существующих сетей теплоснабжения в районе ул. Кирова – пер. Новосибирский предусматривается строительство теплотрассы 2Ду350мм. Тепловой график 150°-70°С. Топливоснабжение котельной предусматривается от системы газификации г. Ачинск, но на первую очередь возможно газоснабжение котельной от сжиженного углеводородного газа. В дальнейшем предусматривается переключение на магистральный газ.

#### **Часть 11. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ**

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

#### **Часть 12. ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

Балансы тепловой мощности источников теплоснабжения и их ежегодное распределение представлены в Главе 2 часть 1.

Выполнение мероприятий по увеличению располагаемой мощности ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» и котельной №6 ООО «Теплосеть» позволит в перспективе избежать дефицита тепловой мощности на указанных источниках.

### Часть 13. АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВОДА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

Указанные мероприятия не планируются.

### Часть 14. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Организация теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования г. Ачинск сохраняется в существующем виде.

### Часть 15. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{отэ} = \frac{HBB_i^{отэ}}{Q_i}, \text{ руб./Гкал}$$

где:  $HBB_i^{отэ}$  - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i-й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в  $i$ -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал.

Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}$$

где:  $HBB_i^{nep}$  - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i^c$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{kn} = T_i^{omz} + T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{omz}}{Q_i} + \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}$$

Все существующие потребители попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения, стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, рассчитывается по формуле:

$$T_i^{kn,nn} = \frac{HBB_i^{omz} + \Delta HBB_i^{omz}}{Q_i + \Delta Q_i^{nn}} + \frac{HBB_i^{nep} + \Delta HBB_i^{nep}}{Q_i + \Delta Q_i^{cnn}}, \text{ руб./Гкал}$$

где:  $HBB_i^{omz}$  - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на  $i$ -расчетный период регулирования, которая определяется дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{nn}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

$HBB_i^{nep}$  - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя, для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.

$\Delta Q_i^{cnn}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{kn,nn}$ , больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой

потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{kn}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться не целесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{kn,ин}$  меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя  $T_i^{kn}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – целесообразно.

Если при тепловой нагрузке заявителя  $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$  Гкал/ч, дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям исполнителя, должен определяться в соответствии с формулой:

$$\sum_{t=1}^n = \frac{ПДС_t}{\left(1 + \frac{1}{(1+НД)}\right)^t} \geq K_{мс} \text{ лет,}$$

где: ПДС – приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта заявителя, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. руб.;

НД – норма доходности инвестированного капитала, устанавливаемая в соответствии с пунктом 6 Правил установления долгосрочных параметров регулирования деятельности организаций в отнесенной законодательством РФ к сферам деятельности субъектов естественных монополий в сфере теплоснабжения и (или) цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, которые подлежат регулированию в соответствии с перечнем определенным статьей 8 Федерального закона «О теплоснабжении», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075;

$K_{мс}$  - величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения (без НДС).

Все подключаемые в перспективе потребители попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

В качестве центра построения радиуса теплоснабжения рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей.

Значения расстояний от источника до самого дальнего потребителя представлены по каждому источнику тепловой энергии в таблице ниже.

Таблица 7.15.1 - Результаты расчета радиусов оптимального и предельного теплоснабжения для источников централизованного теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Существующий радиус эффективного теплоснабжения, м	Перспективный радиус эффективного теплоснабжения, м
1	ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск»	10839,07	10839,07
2	Котельная №1	229,8	229,8
3	Котельная №2	114,96	114,96
4	Котельная №3	226,62	266,62
5	Котельная №4	114,02	114,02
6	Котельная №5	74,06	74,06
7	Котельная №6	1902,08	2314,85
8	Котельная ООО «ТК Восток»	1249,89	1249,89
9	Котельная ОАО «РЖД»	1235,22	1235,22

#### Часть 16. ПОКРЫТИЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, НЕ ОБЕСПЕЧЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ

Для покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск» и котельной № 6 ООО «Теплосеть» предлагается осуществить мероприятия по увеличению располагаемой мощности источников. Данные мероприятия рассмотрены в частях 5 и 7 текущей главы.

#### Часть 17. МАКСИМАЛЬНАЯ ВЫРАБОТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА БАЗЕ ПРИРОСТА ТЕПЛООВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ НА КОЛЛЕКТОРАХ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, присоединяемой к ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск», будет осуществлено за счет увеличения располагаемой мощности пиковой котельной, которая не участвует в выработке электрической энергии. По этой причине присоединение перспективных нагрузок к станции не повлияет на максимальную выработку электрической энергии.

#### Часть 18. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ РЕЖИМОВ ЗАГРУЗКИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКЕ

Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке представлено в части 12 текущей Главы.

#### Часть 19. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ТОПЛИВЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВИДАМ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ТОПЛИВА

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива представлены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

## ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Часть 1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ, СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ЗОНЫ С ИЗБЫТКОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, на расчетный срок не предусматриваются.

Часть 2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлен в таблице ниже

Таблица 8.2.1 – Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
<i>ООО «Теплосеть»</i>		
с/о Надежда, участок 156	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	338 880,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=60х2 м от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	3 888 800,00
ул. Кравченко, 5б, корп. 1	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3/2 до нежилого здания	818 960,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=145х2 м от тепловой камеры ТК-3/2 до нежилого здания	8 189 600,00
м-он Авиаторов, юго-западнее жилого дома № 66	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т. 5.5 до нежилого здания	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=150*2 м от тепловой камеры Т. 5.5 до нежилого здания	8 472 000,00
Юго-Восточный р-он, юго-восточнее жилогодома № 55	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3е до нежилого здания	875 440,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=155х2 м от тепловой камеры ТК-3е до нежилого здания	8 754 400,00
ул. Дружбы Народов, 8	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-23в-1 до нежилого здания	141 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=25х2 м	1 412 000,00
ш. Байкал, стр. 2а	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=30х2 м	1 694 400,00
пер. Пионерский, д. 24	Строительство тепловой сети от т-1 до жилого дома Ду=40 мм, L=25х2 м	1 412 000,00
ул. Ленина, зд. 22	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения Ду=70 мм, L=100х2 м от тепловой камеры Т.28 доне жилого здания	564 800,00
	Строительство сетей теплоснабжения Ду=70 мм, L=100х2 м от тепловой камеры Т.28 до нежилого здания	5 648 000,00

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
ул. Купцова, 22	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=270x2 м от ТК-17-5 до т. 1	15 249 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м от т. 1 до жилого дома	2 824 000,00
ул. Дзержинского, в р- не городской рощи	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=200x2 м	11 296 000,00
ул. Верхняя, 16-2	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т.5/12 до жилого дома	180 736,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=32x2 м	1 807 360,00
ул. Дзержинского, 43а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.52а до нежилого здания	112 960, 00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м от т.52а до нежилого здания	1 129 600,00
ул. Виноградная, 37	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-75 до жилого дома	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
ул. Герцена, 10	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-17-11 до нежилого здания	564 800,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
ЮПЗ, кв-л 1, стр. 6	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 4 до нежилого здания	559 152,00
	Строительство тепловой сети от точки т. 4 до нежилого здания Ду=80 мм, L=99x2 м	5 591 520,00
ул. Кравченко, стр. 5	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ТК-4 до нежилого здания	395 360,00
	Строительство тепловой сети от ТК-4 до нежилого здания Ду=70 мм, L=70x2 м	30953 600,00
м-он Авиаторов, зд. 63	Разработка проекта по строительству тепловой камеры т. 11а	14 000,00
	Строительство тепловой камеры 2x2 м	140 000,00
м-он 4, стр. 40а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 1а до нежилого здания	197 680,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=35x2 м	1 976 800,00
ул. Ленина, жд. № 90а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ТК-66 до жилого дома	1 073 120,00
	Строительство тепловой сети от ТК-66 до ТК-66-1 Ду=70 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети от ТК-66-1 до жилого здания Ду=50 мм, L=40x2 м	2 259 200,00
г/о № 45, гаражи №№330, 331	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 1 до жилого дома	367 120,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=65x2 м	3 671 200,00
м-он 9, западное стр.2б	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до жилого дома МКД-3	1 452 001,00
	Строительство тепловой сети Ду=150 мм, L=33x2 м от тепловой камеры ТК-3а до тепловой камеры ТК- 3а-1	2 713 260,00
	Строительство тепловой сети Ду=125 мм, L=35x2 м от тепловой камеры ТК-3а-1 до тепловой камеры ТК- 3а-2	2 578 450, 00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=35x2 м от тепловой камеры ТК-3а-2 до тепловой камеры ТК- 3а-3	2 450 700,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=40x2 м от тепловой камеры ТК-3а-1 до МКД-1	2 259 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=40x2 м от тепловой камеры ТК-3а-3 до МКД-2	2 259 200,00

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=40x2 м от тепловой камеры ТК-3а-2 до МКД-3	2 259 200,00
с-о Юбилейное, уч. 330	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=500x2 м от т. 1Б/1б до т. 1Б/1в	28 240 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=200x2 м от тт. 1Б/1в до жилого дома	11 296 000,00
ул. Саянская, 8	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т.53 до жилого дома	903 680,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=160x2 м	9 036 800,00
ул. Красного октября, 14	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=80x2 м	4 518 400,00
с-о "Надежда" участок№ 119	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=120x2 м от т. 19 до т. 19-1	6 777 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=60x2 м от т. 19-1 до жилого дома	3 388 800,00
ул. Фрунзе, 58, корпус1 пом. 2	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки Т-19 до нежилого объекта	1 073 120,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=100x2 м от Т-19 до ТК-20-5	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=90x2 м от ТК-20-5 до нежилого объекта	5 083 200,00
ул. Островского, 23	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 31/1 до жилого дома	1 214 320,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=115x2 м	6 495 200,00
пер. Трудовой, зд. 58	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-21-7 до нежилого здания	1 186 080,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
ул. Верхняя, 8а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки Т-5/5 до жилого дома	141 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=25x2 м	1 412 000,00
8 м-он, здание 16б	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от вновь смонтированной тепловой камеры ТК до нежилого здания	282 400,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м	2 824 000,00
ул. Вокзальная, 6	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-4б до жилого дома	649 520,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, от ТК-4б до жилого дома L=115x2 м	6 495 200,00
ул. Калинина, 2в	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 1а/2 до жилого дома	84 720,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, от т. 1а/2 до нежилого здания L=15x2 м	847 200,00
пер. Новосибирский, зд. 42	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-20-5 до нежилого здания	1 581 440,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=80x2 м	4 518 400,00
ул. Горная, 83	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-19а до жилого дома	254 160,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=45x2 м	2 541 600,00

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
м-он Авиатор, стр. 52	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки Т-1 до здания общежития	395 360,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
ЮПЗ, кв-л 7, северное строение	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 6/1г до нежилого здания	6 777 600,00
	Строительство тепловой сети от точки т. 6/1г до нежилого здания Ду=80 мм, L=1200x2 м	67 776 000,00
ул. Дзержинского, 45	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.53б до нежилого здания	112 960,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м от т.53б до нежилого здания	1 129 600,00
п. Восточный, ул. Красной Звезды, ул. Речная, ул. Канская, ул. Иркутская	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения и строительство тепловой сети Ду=150 мм, L=1500x2 м от ПНС II-го подъема до распределительной тепловой камеры ТК	12 333 000,00
юго-западная часть "Парка Победы"	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.4/1 до нежилого здания	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=150x2 м от тепловой камеры т. 4/1а до нежилого здания	8 472 000,00
ул. Мичурина, 2б	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-16 до жилого дома	1 129 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=200x2 м от тепловой камеры ТК-16 до жилого дома	11 296 000,00
3 м-он с северо-западной стороны дома№ 15	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-4 до МКД	350 100,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=50x2 м от тепловой камеры ТК-4 до МКД	3 501 000,00
5 м-он Привокзальногогор-на 8 МКД	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22 до МКД	8 769 366,00
	Строительство тепловой сети Ду=300 мм, L=100x2 м от тепловой камеры ТК-22 до ТК-1	12 978 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=300 мм, L=52x2 м от тепловой камеры ТК-1 до ТК-2	6 748 560,00
	Строительство тепловой сети Ду=250 мм, L=30x2 м от тепловой камеры ТК-2 до ТК-3	3 663 900,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=41x2 м от тепловой камеры ТК-3 до МКД-1	2 870 820,00
	Строительство тепловой сети Ду=250 мм, L=81x2 м от тепловой камеры ТК-3 до ТК-4	9 892 530,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=37x2 м от тепловой камеры ТК-4 до МКД-2	2 590 740,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=66x2 м от тепловой камеры ТК-4 до МКД-4	4 621 320,00
	Строительство тепловой сети Ду=200 мм, L=135x2 м от тепловой камеры ТК-4 до ТК-5	13 279 950,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=27x2 м от тепловой камеры ТК-5 до МКД-3	1 890 540,00
	Строительство тепловой сети Ду=200 мм, L=150x2 м от тепловой камеры ТК-5 до ТК-6	14 755 500,00
	Строительство тепловой сети Ду=150 мм, L=90x2 м от тепловой камеры ТК-6 до ТК-7	7 399 800,00
Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=100x2 м от тепловой камеры ТК-7 до МКД-5	7 002 000,00	

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
ул. Строителей, 23	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.15 до МКД	350 100,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=50x2 м от тепловой камеры т.15 до МКД	3 501 000,00
ул. Строителей, 24	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-17а-48 до МКД	210 060,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=30x2 м от тепловой камеры ТК-17а-48 до МКД	2 100 600,00
ул. Декабристов участок 46	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22-28 до двух МКД	280 080,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=25x2 м от тепловой камеры ТК-22-28 до МКД-1	1 750 500,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=15x2 м от тепловой камеры ТК-22-30 до МКД-2	1 050 300,00
ул. Коммунистическая	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-1-1 до МКД	1 050 300,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=150x2 м от тепловой камеры ТК-1-1 до МКД	10 503 000,00
Юго-Восточный район, юго-западнее жилого дома № 29	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=45x2 м	2 541 600,00
Юго-Восточный район, в 40 м на юго-восток от здания № 30А	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от т.3/3 до МКД	254 160,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=45 м	2 541 600,00
ул. Профсоюзная, в 22 метрах на восток от стр. № 7	Строительство тепловой сети Ду=125 мм, L=600 м	44 202 000,00
	Разработка проекта по строительству тепловой камеры ТК	4 420 200,00
	Строительство тепловой камеры 2x2 м	140 000,00
ул. Садовая, в 24 м южнее жилого дома № 24	Разработка проекта по строительству тепловой сети от т. 4в/18 Ду=50 мм, L=65x2 м	367 120 ,00
	Строительство тепловой сети от т. 4в/18 Ду=50 мм, L=65x2 м	3 671 200,00
ул. Ново - Восточная, дом 7	Строительство тепловой сети от т. -4в/18 Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
ул. Вольная, дом 3	Разработка проекта и строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Спортивная, стр. 6 м-он 3, строение 43	Строительство тепловой сети от т.61а Ду=50 мм, L=104x2 м	5 873 920,00
	Строительство тепловой сети от Т-4/2 Ду=50 мм, L=175x2 м	9 884 000,00
ул. Лебеденко, строение 12	Строительство тепловой сети от т.1 Ду=50 мм, L=15x2 м	847 200,00
пер. Овражный, дом 45	Строительство тепловой сети от Т.2 Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Ново - Восточная, стр. 41А	Строительство тепловой сети от т.1б/6-17 Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Комсомольская, 1	Строительство тепловой сети от т.30а/1 Ду=50 мм, L=12,67x2 м	715 601,60
пр. Лапенкова, с юг-западной стороны стр.9	Строительство тепловой сети от т.3в Ду=50 мм, L=15x2 м	847 200,00
пер. Пионерский, дом24	Строительство тепловой сети от т.61а Ду=40 мм, L=15x2 м	847 260,00
ул. Кравченко, корп.15, пом.1	Строительство тепловой сети от т.-1 Ду=40 мм, L=25x2 м	1 412 100,00
м-он 4, здание 5А	Строительство тепловой сети от МКД № 5 (т.3/1)Ду=40 мм,	2 824 200,00

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
	L=50x2 м	
пр. Лапенкова, стр. 1	Строительство тепловой сети от т.0 Ду=100 мм, L=320x2 м	22 406 400,00
ул. Вольная, дом 25	Строительство тепловой сети от т-4/15 Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
с/о Надежда, участок126	Строительство тепловой сети от Т-6/1 Ду=50 мм, L=140x2 м	7 907 200,00
м-он 8, здание 4А	Строительство тепловой сети от ТК-2 Ду=50 мм, L=60x2 м	3 388 800,00
ул. Крупской, дом 7	Строительство тепловой сети от ТК-44 Ду=70 мм, L=60x2 м	3 388 800,00
м-он 9, с юго-западной стороны здания 2Б	Разработка проекта по строительству тепловой сети от ТК-3/1 до нежилого здания	395 360,00
	Строительство тепловой сети от ТК-3/1 Ду=50 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
ул. Вишневая, дом 5	Разработка проекта по строительству тепловой сети от ТК-19-1/1 Ду=50 мм, L=65x2 м	367 120,00
	Строительство тепловой сети от ТК-19-1/1 Ду=50 мм, L=65x2 м	3 671 200,00
ул. Гагарина, стр. 20Б, бокс № 7	Разработка проекта по строительству тепловой сетиот ТК-22-14 Ду=50 мм, L=150x2 м	847 200,00
	Строительство тепловой сети от ТК-22-14 Ду=50 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
ул. Горная, дом 100	Строительство тепловой сети от ТК-19а(69) Ду=50мм, L=100x2 м	5 648 000,00
ул. Кравченко, стр. 5а	Строительство тепловой сети от ТК-3/2 Ду=50 мм, L=35x2 м	1 976 800,00
ул. Юго-Восточная, дом 43	Строительство тепловой сети от т.1 Ду=50 мм, L=60x2 м	3 388 800,00
ул. Слободчикова, дом23А	Строительство тепловой сети от ТК-62а Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Буторина, дом 10	Строительство тепловой сети от ТК-4в Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
м-он 3, строение 41	Строительство тепловой сети от ТК-1 Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
с-о "Надежда" участок№ 121	Строительство тепловой сети от ТК-6/1а Ду=50 мм, L=40x2 м	2 259 200,00
м-он 3, с восточной стороны ж.д. № 22	Строительство тепловой сети от т.-1 Ду=50 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
м-он 3, стр. 9А	Строительство тепловой сети от ТК-68Б Ду=70 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Карьерная	Строительство тепловой сети от т.1а Ду=70 мм, L=170x2 м	9 601 600,00
с-о "Надежда" участок№ 164	Строительство тепловой сети от ТК-18ут-1 Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
ул. Юго-Восточная, в 60 м на северо-запад от ж.д.№ 8	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
ул. Фрунзе, 58, корпус1 пом. 4	Строительство тепловой сети Ду=100 мм L=100 м от Т-19 до ТК-20-5	7 002 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм L=80 м от ТК-20-5 до нежилого помещения	5 601 600,00
в 10 метрах на северо-восток от ш.Нефтяников, с южной стороны ул. 1-ой Сибирской	Строительство тепловой сети Ду=70 L=80 м от ТК-3/1	4 518 400,00
гаражное общество №29 гараж № 145Б	Строительство тепловой сети от Т-22 Ду=50 мм L=25м	1 412 000,00
пер. Садовый, дом 52	Строительство тепловой сети от Т-22 Ду=50 ммL=250 м	14 120 000,00
пер. Трудовой, дом 72	Строительство тепловой сети Ду=80 мм L=130 м	7 342 400,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм L=135 м	7 624 800,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм L=100 м отТК-21-7	5 648 000,00

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
ул. Кирова, стр. 93	Строительство тепловой сети от т.1 Ду=70 мм L=95 м	5 365 600,00
ул. Шоссе Нефтяников, 2	Строительство тепловой сети от Т-3а Ду=50 мм L=50м	2 824 000,00
3 м-он южнее ж.д. № 6	Разработка проекта по строительству сетейтеплоснабжения от ТК-13а до МКДа	420 120,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=60х2 мот ТК-13а до МКДа	4 201 200,00
ул. Патушинского, дом 3	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от нежилого здания ул.Патушинского 3 до нежилого здания	225 920,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=40х2 м от нежилого здания ул. Патушинского 3до нежилого здания	2 259 200,00
жилой дом с-о«Надежда», участок126	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 1б/1г дожилого дома	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=80х2 м от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	4 518 400,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=70х2 м от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	3 953 600,00
ИЖД ул. 3-я Загородная, с севернойстороны земельного участка ИИ	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ПНС II подъема (ответвление нап. Восточный) до жилого дома	4 800 800,00
	Строительство тепловой сети Ду-80 мм, L=450х2 м отПНС II подъема до т. 1	25 416 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=300х2 м отт.1 до т.2	16 944 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=100х2 м отт.2 до жилого дома	5 648 000,00
ул. Ново-Восточная, д.7	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т. 4в-18К-3/1 до жилого дома	169 400,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=30х2 м от тепловой камеры Т. 4в-18 до жилого дома	1 694 000,00
ул. Пузановой, д. 21, корп. 1, корп. 2	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 25 до жилых зданий д. 21, корп. 1, корп. 2 по ул. Пузановой	169 440,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=30х2 м от тепловой камеры т. 25 до жилых зданий д. 21, корп. 1, корп. 2 по ул. Пузановой	1 694 400,00
ул. Щетинкина, зд. 2А	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 7 до нежилого здания	1 129 600,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=200х2 м от тепловой камеры т. 7 до нежилого здания	11 296 000,00
ул. Южная, д. 17	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т.2 до жилого дома	2 259 200,00
	Строительство тепловой сети Ду-80 мм, L=150х2 м от тепловой камеры Т.2 до тепловой камеры Т.3	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=150х2 м от тепловой камеры Т.3 до тепловой камеры Т.4	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=100х2 м от тепловой камеры Т.4 до жилого дома	5 648 000,00
ул. Юннатов, д. 4	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3/1 до жилого дома	1 129 600,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=200х2 м от тепловой камеры ТК-3/1 до жилого дома	11 296 000,00
нежилое здание № 6 по ул. Спортивной	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=104х2 м от т. 61а до нежилого здания	5 873 920,00

Перспективный объектподключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
<i>Котельная № 3</i>		
гп. Мазульский, ул Ясная, юго-восточнее жд. № 1	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т.1 до жилого дома	2 259 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=200x2 м	11 296 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м	2 824 000,00
гп. Мазульский, ул. Заречная, участок № 13	Разработка проекта по строительству сетейтеплоснабжения от ТК-9 до жилого дома	6 777 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=1000x2 м	56 480 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=550 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м	2 824 000,00
гп. Мазульский, с западной стороны ЖД. № 22 по ул. Чернявского	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки ТК-11 до жилого дома	1 863 840,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=200x2 м	11 296 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=130x2 м	7 342 400,00
<i>Котельная № 6</i>		
ул. Привокзальная, стр.15	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=145x2 мот ТК-20-2 до нежилого здания	8 189 600,00
ул. Кирова, стр. 10д	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-16-1 донезилого здания	112 960,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Кремлевская, д. 18	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=150x2 мот ТК-17-5 до ТК-17-5а	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м отТК-17-5а до жилого дома	2 824 000,00
ул. Кирова, зд. 45	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м отТК-12-1 до нежилого здания	1 129 600,00
Итого:		1 055 887 778,60

\*При строительстве тепловых сетей планируется строительство тепловых камер.

### Часть 3. СТРОИТЕЛЬСТВО ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласно выполненному анализу существующего состояния систем транспорта теплоносителя, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии (при сохранении надёжности теплоснабжения) на территории г. Ачинска не предусматривается ввиду эксплуатации источников и тепловых сетей от них различными теплоснабжающими организациями.

**Часть 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ**

На перспективу планируется переключить сети котельной №1 к котельной №6, для чего необходимо переложить участки сети с увеличением диаметра для обеспечения пропускной способности. В том числе, запланирована реконструкция участков, необходимая для подключения перспективных потребителей. Перечни участков тепловых сетей, предлагаемых к строительству и реконструкции представлены в таблицах ниже.

Таблица 8.4.1 - Реконструкция сетей с увеличением диаметра для перевода потребителей на Котельную №6

№	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр до реконструкции, м	Внутренний диаметр после реконструкции, м	Стоимость, тыс. руб.
1	ТК-24	ТК-24-2	30	0,15	0,2	1 381,80
2	ТК-26	ТК-26/1	30	0,15	0,207	1 381,80
3	Т-25-1	ТК-26	239,5	0,15	0,207	11 031,35
4	ТК-23	ТК-24	110,6	0,15	0,25	6 617,18
5	150	Т-25-1	39	0,15	0,207	1 796,34
6	ТК-24-2	ТК-25	55	0,15	0,2	2 533,29
7	ТК-26/1	ТК-27	150	0,15	0,207	6 908,99
Итого:			654,10			31 650,74

Таблица 8.4.2 - Строительство новых сетей для перевода потребителей на Котельную №6

№	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Стоимость, тыс. руб.
1	Т-10	д.59	11	0,1	0,1	340,78
2	Т-12	д.61	1	0,1	0,1	30,98
3	Т-9	Т-10	66	0,125	0,125	2 139,64
4	Т-11	Т-11а	11	0,1	0,1	340,78
5	Т-11а	Т-12	50	0,1	0,1	1 549,04
6	Ду 50		45	0,04	0,04	1 254,56
7	ТК-28-2	Т-11а	300	0,15	0,15	10309,86
8	Т-10	Т-11	35	0,1	0,1	1 084,33
9	Т-1	Т-2	25	0,15	0,15	945,07
10	Т-2	д.55	23	0,05	0,05	641,23
11	Т-2	Т-3	30	0,15	0,15	1 134,08
12	Т-3	д.53	23	0,05	0,05	641,23
13	Т-1	Т-9	35	0,15	0,15	1 323,10
14	Т-3	перспектива	30	0,05	0,05	836,38
Итого:			685,00			22 571,07

## Часть 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения настоящей Схемой не предусмотрено.

Поддержание нормативной надежности предусматривается за счет выполнения мероприятий по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

## Часть 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки представлены в таблице ниже.

Таблица 8.6.1 - Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов

Наименование мероприятия	Стоимость, руб.
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3в до ТК-3е	816 471,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм, L=83x2 м от тепловой камеры ТК-3в до ТК-3е на теплотель Ду=200 мм	8 164 710, 00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22в до нежилого здания	736 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=100x2 м от тепловой камеры ТК-23в до ТК-23в-1 на теплотель Ду=125 мм	7 367 000,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=25 мм, L=55x2 м от тепловой камеры ТК-1 до проектируемой точки подключения т-1, на теплотель Ду=70 мм	3 106 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм от ТК-5-2 до проектируемой тепловой камеры ТК-5-4а на теплотель Ду=100 мм	944 350,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм, L=96x2 м от тепловой камеры ТК-11 до ТК-9 на теплотель Ду=200 мм	9 443 520,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=120 мм, L=2x2 м от тепловой камеры ТК-9 до ТК-8 на теплотель Ду=150 мм	164 440,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 5 до точки т. 5/1	164 440,00
Увеличение существующего обратного трубопровода тепловой сети Ду=125 мм L=20 м от точки т. 5 до точки т.5/1 на теплотель Ду=150 мм	1 644 400,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-44 до ТК-46	4 525 020,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=460 м от ТК-44 до ТК-46 на теплотель Ду=200 мм	45 250 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-73 до ТК-75	736 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=100 м от тепловой камеры ТК-73 до ТК-75 на теплотель Ду=125 мм	7 367 000,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т. В до точки т. 4	2 269 039,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=308 м от точки Т. В до точки т. 4 на теплотель Ду=125 мм	22 690 360,00

Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до точки т.3а	590 220,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=60 м от тепловой камеры ТК-3 до точки т.3а на теплосеть Ду=200 мм	5 902 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 5.11 до точки т. 11а	367 120,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=65 м от точки т. 11а на теплосеть Ду=70мм	3 671 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-2 до точки т. 1	210 060,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=30 м от тепловой камеры ТК-2 до точки т. 1 на теплосеть Ду=100 мм	2 100 600,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до тепловой камеры ТК-3а	3 465 126,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=250 мм L=267x2 м от тепловой камеры ТК-3 до тепловой камеры ТК-3а на теплосеть Ду=300 мм	34 651 260,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 47а до точки т. 53	3 388 820,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=460 м от точки т.47 до точки т.53 на теплосеть Ду=125 мм	33 888 200,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=70 мм L=42x2 м от ТК-13 до ТК-13а на теплосеть Ду=100 мм	2 940 840,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т-18/2 до точки Т-19	1 652 472,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=236 м от точки Т-18/2 до точки Т-19 на теплосеть Ду=100 мм	16 527 720,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 30 до точки т.3/2	2 210 100,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=80 м от т. 30 до точки т.3/2 на теплосеть Ду=125 мм	5 893 600,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=220 м от т. 3/2 до точки т.31/1 на теплосеть Ду=125 мм	16 207 400,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т-5 до точки Т-5/5	1 118 192,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=136 м от Т-5 до точки Т-5/5 на теплосеть Ду=150 мм	11 181 920,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 1а до точки т. 1а/1	406 656,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=72x2 м от точки т. 1а до точки т. 1а/1 на теплосеть Ду=80 мм	4 066 560,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 18-2 до ТК-20-5	2 504 780,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=340x2 м от тепловой камеры т. 18-2 до ТК-20-5 на теплосеть Ду=125 мм	25 047 800,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-23 до точки т.6/1	1 178 034,00
Увеличение существующей тепловой сети от тепловой камеры ТК-23 до тепловой камеры ТК-23-1 Ду=300 мм L=66x2 м на теплосеть Ду=400 мм	11 780 340,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-48 до ТК-5	2 344 896,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=192x2 м от тепловой камеры ТК-48 до ТК-5 на теплосеть Ду=250 мм	23 448 960,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.5/1 до т.4/1а	1 524 735,00

Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=155x2 м от тепловой камеры т.5/1 до т.4/1 на теплосеть Ду=200 мм	15 247 350,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-53 до ТК-4	3 297 510,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=270x2 м от тепловой камеры ТК-53 до ТК-4 на теплосеть Ду=250 мм	32 975 100,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-17б-1а до т.15	490 140,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=70 м от тепловой камеры ТК-17б-1а до т.15 на теплосеть Ду=100 мм	4 901 400,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-18б до ТК-17а-48	2 410 065,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=245 м от тепловой камеры ТК-18б до ТК-17а-48 на теплосеть Ду=200 мм	24 100 650,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22-18 до ТК-22-30	2 850 002,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=191 м от тепловой камеры ТК-22-18 до ТК-22-27 на теплосеть Ду=200 мм	18 788 670,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=80 м от тепловой камеры ТК-22-17 до ТК-22-30 на теплосеть Ду=200 мм	7 869 600,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=26 м от тепловой камеры ТК-22-27 до ТК-22-28 на теплосеть Ду=125 мм	1 841 750,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-11 до т.13	906 141,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=67 м от тепловой камеры ТК-11 до т.12 на теплосеть Ду=125 мм	4 935 890,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=70 мм L=56 м от тепловой камеры т.12 до т.13 на теплосеть Ду=125 мм	4 125 520,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до ТК-1-1	389 340,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=250мм L=30 м от тепловой камеры ТК-3 до ТК-1-1 на теплосеть Ду=300 мм к котельной №2	3 893 400,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от котельной №2 до точки т.1	4 636 602,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=15x2 м от котельной №2 до точки т.1 на теплосеть Ду=125 мм	1 105 050,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=225x2 м от т.1 до ТК-11 на теплосеть Ду=125 мм	16 575 750,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм, L=120x2 м от ТК-11 до ТК-10 на теплосеть Ду=100 мм	8 402 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=70 мм, L=10x2 м от ТК-10 до ТК-9 на теплосеть Ду=100 мм	700 200,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=151 м от т.1 до ТК-11 на теплосеть Ду=125 мм	11 124 170,00
Увеличение существующей тепловой сети на участке ТК-50а до ТК-17в Ду=300 мм L=55 м от на теплосеть Ду=350 мм	8 458 450,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от ТК-16/7 до ТК-16/7-9	3 422 516,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду - 150 мм , 170 мм от ТК-16/7 до ТК-16/7-9 на теплосеть Ду=200 мм	16 722 900,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=133 м от точки т.4в до точки т.4в/14 на теплосеть Ду=100 мм	9 312 660,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=145 м от точки т.4в/14 до т.4в/18 на теплосеть Ду=80 мм	8 189 600,00

Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т- 4/1 до точки Т-4/2	221 994,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=27 м от точки Т- 4/1 до точки Т-4/2 на теплосеть Ду=150 мм	2 219 940,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от ТК-22-18 до т.1	3 333 389,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=150 м от тепловой камеры ТК-22-18 до тепловой камеры ТК-22-22 на теплосеть Ду=200 мм	14 755 500,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=151 м от тепловой камеры т. 7а до ТК-22-25а на теплосеть Ду=125 мм	11 124 170,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=35 м от тепловой камеры ТК-22-25а до точки подключения т.1 на теплосеть Ду=100 мм	2 450 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=40 м от тепловой камеры т.1б/6-13 до тепловой камеры т.1б/6-14 на теплосеть Ду=100 мм	2 800 800,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=39 м от тепловой камеры т.1б/6-15 до т.1б/6-16 на теплосеть Ду=70 мм,	2 202 720,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т.30 до проектируемой точки подключения	4 144 229,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=30 м от тепловой камеры Т.30 до проектируемой точки подключения на теплосеть Ду=125 мм,	2 210 100,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=80 м от тепловой камеры ТК-43 до т.3 на теплосеть Ду=200 мм, строительство тепловой каперы т.3в	7 869 600,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=47 м от т.3 до т.3в на теплосеть Ду=100	3 290 940,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=25 мм L=55 мх2 от тепловой камеры ТК-1 до проектируемой точки подключения т-1 на теплосеть Ду=70 мм,	3 106 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=60 м от МКД №5 м-он 4 до МКД №6 м-он 4, на теплосеть Ду=125 мм,	4 420 200,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=86 м от ТК-43 до т.2, на теплосеть Ду=200 мм,	8 459 820,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=69 м от тепловой камеры т.4/7 до т.4/8а на теплосеть Ду=125 мм	5 083 230,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=100 м от т.4/8а до т.4/11 на теплосеть Ду=100	7 002 000,00
Разработка проекта реконструкции сетей теплоснабжения от ТК-3 до ТК- 3/1	10 701 490,20
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=135 м от тепловой камеры ТК-3 до ТК-3/1 на теплосеть Ду=125 мм	9 945 450,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=45 м от тепловой камеры ТК-53 до т.1 на теплосеть Ду=250 мм,	5 495 850,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=270 м от ППНС- 1 до т.1а на теплосеть Ду=125 мм,	19 890 900,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=48 м от тепловой камеры Т-18-2 до ТК-20-3 на теплосеть Ду=125 мм	3 536 160,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=142 м от тепловой камеры ТК-20-3 до Т-9 на теплосеть Ду=125 мм,	10 461 140,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=100 м от ТК-3 до точки ТК-3/1 на теплосеть Ду=250 мм	12 213 000,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=47 м от тепловой камеры Т-21-3 до ТК-21-5 на теплосеть Ду=250 мм	5 740 110,00

Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=178,6 м от тепловой камеры Т-29 до Т-31/2 на теплосеть Ду=150 мм	14 684 492,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=340 м от тепловой камеры Т-31/2 до Т-32 на теплосеть Ду=125 мм	25 047 800,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-1 до ТК-13а	2 085 444,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=62х2 м от тепловой камеры ТК-1 до т.1/2 на теплосеть Ду=200 мм	6 098 940,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=150х2 м от тепловой камеры т. 1/2 до ТК-13а на теплосеть Ду=200 мм	14 755 500,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=105м×2 от тепловой камеры т.38а до нежилого здания ул. Патушинского 3 на теплосеть Ду=80 мм	5 930 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125мм L= 110 м от тепловой камеры ТК-3 до тепловой камеры ТК-4 на теплосеть Ду=150 мм	8 103 700,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 6 до т.7	82 220,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=10м×2 от тепловой камеры т. 6 до т. 7 на теплосеть Ду=150 мм	822 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 23 до тепловой камеры т. 25	245 070,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=35м×2 от тепловой камеры т. 23 до тепловой камеры т. 25 на теплосеть Ду=125 мм	2 450 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50мм L= 194×2 м от тепловой камеры Т. 4в-13 до тепловой камеры Т. 4в-18 на теплосеть Ду=80 мм	10 957 120,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 38 до нежилого здания ул. Ленина, 32Г	338 880,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=60м×2 от тепловой камеры т.38 до т.38а на теплосеть Ду=100 мм	3 388 800,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения	166 116 507,00
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=800 мм, L=3161×2 м на Ду=900 мм от т. 512 до коллекторной	660 585 780,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=700 мм, L=490×2 м на Ду=800 мм от коллекторной до ППНС-2	102 400 200,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=400 мм, L=1200×2 м на Ду=500 мм от ТК-22 до ТК-60Б (Олимп)	250 776 000,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=230×2 м на Ду=400 мм от ТК-3 до ТК-4 (ЮВР-24)	41 052 700,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=150 мм, L=200×2 м на Ду=250 мм от ТК-4 до ЮВР-21	24 426 000,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=200 мм, L=416×2 м на Ду=300 мм от ТК-17в до ТК-15в	53 988 480,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=200 мм, L=415×2 м на Ду=250 мм от ТК-15в до ТК-16а (ЮВР-37а)	50 683 950,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=200 мм, L=150×2 м на Ду=300 мм от ТК-12 до ТК-44	19 467 000,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=150 мм, L=670×2 м на Ду=250 мм от ТК-44 до т. 47а	81 827 100,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=100 мм, L=440×2 м на Ду=200 мм от т. 47а до т. 53 (Дзержинского)	43 282 800,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=600 мм, L=63×2 м на Ду=700 мм от ТК-22 до ТК-23 (ул. Шевченко)	13 165 740,00*

Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=213×2 м на Ду=400 мм от ТК-23-10 до ТК-23-16а (ул. Шевченко)	38 018 370,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=55×2 м на Ду=400 мм от ТК-50а до ТК-17в (ЮВР)	9 816 950,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=500 мм, L=1040×2 м на Ду=600 мм от ЦТП до ТК-22	217 339 200,00*
Увеличение диаметра существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=260×2 м на Ду=500 мм от ТК-23 до ТК-23-10 (ул. Шевченко)	54 334 800,00*
Увеличение диаметра существующей тепловой сети с Ду=159 мм, L=191×2 м на Ду=219 мм от ТК-22-18 ул. Безымянная до ТК-22-27 ул. Декабристов	18 788 670,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=250 мм L=146 м×2 от тепловой камеры ТК-9 до ТК-9г на теплосеть Ду=300 мм, увеличение участка тепловой сети Ду=125 L=60 м×2 от тепловой камеры ТК-9г до ТК-9е на теплосеть Ду=200 мм, ЮВР, 61	24 850 080,00
Увеличение тепловой сети Ду=200 мм L=86м×2 от тепловой камеры ТК-2 до ТК-2а на теплосеть Ду=250 мм, м-он 8, уч. № 1	10 503 180,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=300 мм L=195м×2 от точки т.1 до ТК-2 на теплосеть Ду=400 мм, м-он 8	34 805 550,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=300 мм L=160м×2 от тепловой камеры ТК-22 до ТК-22А на теплосеть Ду=530 мм	33 436 800,00
Замена магистрального трубопровода тепловой сети Ду=900мм L=2400×2м, Южная Промзона	501 552 000,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50мм L= 194х2 м от тепловой камеры Т. 4в-13 до тепловой камеры Т. 4в-18 на теплосеть Ду=80 мм	15 229 300,00
Итого:	3 275 448 641,20

\* непосредственное подключение объектов капитального строительства будет произведено после снятия ограничения тепловой энергии на источнике тепла и выполнения мероприятий по реконструкции существующих ППНС-2 по ул. Чкалова 41г, ППНС-1 мкр. Авиатор 74 и строительства модульной ППНС на пересечении ул. Зверева – пр. Лапенкова (район ТК «Алфавит») в рамках утвержденной инвестиционной программы.

#### Часть 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса котельной ОАО «РЖД» представлены в таблице ниже.

Таблица 8.7.1 - Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса ОАО «РЖД»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Год прокладки сети	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м
ТК-1	Локомотивное Депо	1976	77	0,1
Котельная "ОАО РЖД"	ТК-1	1976	6	0,15
ТК-1	ТК-1а	1976	95	0,05
ТК-1	Т-2	1976	89	0,15
Т-4	Т-5	1976	48	0,15
Т-5	Сан-быт корпус	1976	118	0,08
Т-5	ТК-2	1976	543	0,15

ТК-2	ТК 2-1	1976	64	0,15
ТК 2-1	ул. Чайковского, 3	1976	15	0,1
ТК 2-1	ул. Коминтерна, 63	1976	7	0,1
ТК-2	ТК-3	1976	125	0,15
ТК-3	ул. Коминтерна, 61	1976	94	0,1
ТК-3	УЗ-2	1976	93	0,15
ТК-4	ТК-4-1	1976	95	0,15
ТК-5	ТК-6	1976	82	0,15
Т-4	ТК-4а	1976	30	0,05
ТК-4а	ТК-4б	1976	71	0,05
ТК-4а	Насосная	1976	14	0,025
ТК-4-1	ТК-5	1976	92	0,15
ТК-4	Компрессорная	1976	20	0,05
ТК-6	Вокзал	1976	10	0,05
ТК-6	Туалет	1976	5	0,05
Т-2	ТК-3а	1976	40	0,15
Т-2	Реостатная	1976	21	0,02
ТК-3а	Т-4	1976	131	0,15
ТК-3а	УЗ-1	1976	12,5	0,05
Т-4	Насосная	1976	26	0,025
УЗ-2	ТК-4	1976	287	0,15
ТК-5	ПТО	1976	4	0,05
ТК-1б	Цех эксплуатации	1976	55	0,05
ТК-1б	Цех пескосушки	1976	2	0,05
ТК-1а	ТК-1б	1976	95	0,05
ТК-1а	ВБ	1976	25	0,025
ТК-4б	ПТО	1976	14	0,05
ТК-4б	ГСМ	1976	3	0,05
ТК-4-1	Пост ЭЦ	1976	12	0,05
УЗ-1	Гараж	1976	12,5	0,05
УЗ-1	КНС	1976	25	0,05

## Часть 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций представлены в таблице ниже.

Таблица 8.8.1 - Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятие	Стоимость, руб.
Ачинская ТЭЦ	
Реконструкция существующей ПНС-2 по ул. Чкалова 41г	352 567 600,00
Реконструкция существующей ПНС-1 м-он Авиаторов 74	528 000 000,00
Строительство модульной ПНС на пересечении ул. Зверева - пр. Лапенкова	241 826 200,00
Разработка проекта по реконструкции существующей повысительной насосной станции ПНС-3 по ул. Крупской, 22	59 400,00
Реконструкция существующей повысительной насосной станции ПНС-3 по ул. Крупской, 22	3 251 380,00
Реконструкция существующего ЦТП шоссе Нефтяников 12, в том числе:	
— Дополнительная установка двух сетевых насоса, производительностью 1250 м <sup>3</sup> /час, напором 70м	102 683 000,00
— Установка двух регуляторов давления на нагнетании установленных насосов	31 606 586,88

— Реконструкция трубопроводов ЦТП для обвязки установленной группы насосов	
Котельная № 3	
Разработка проекта по строительству повысительной насосной станции теплоснабжения (на подающей тепловой сети)	275 000,00
Строительство повысительной насосной станции теплоснабжения	2 750 000,00
Разработка проекта по строительству понизительной насосной станции теплоснабжения (на обратной тепловой сети)	275 000,00
Строительство понизительной насосной станции теплоснабжения	2 750 000,00

## ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### Часть 1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТИПАМ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (ИЛИ ПРИСОЕДИНЕНИЙ АБОНЕНСКИХ ВВОДОВ) К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Тепловой пункт (ТП) — один из главных элементов системы централизованного теплоснабжения зданий, выполняющий функции приема теплоносителя, преобразования (при необходимости) его параметров, распределения между потребителями тепловой энергии и учета ее расходования. В зависимости от предназначения, условий присоединения потребителей к тепловой сети, требований заказчика и др. ТП составляется из ряда отдельных функциональных узлов.

Предлагается для применения в схеме вновь проектируемых потребителей стандартные автоматизированные блочные тепловые пункты (БТП) полной заводской готовности, предназначенные для присоединения к тепловой сети различных систем теплоснабжения и выполненные по типовым технологическим схемам с применением водоподогревателей на базе паяных или разборных пластинчатых теплообменников.

Актуальность перевода открытых систем горячего водоснабжения на закрытые схемы обусловлена следующими причинами:

- в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70 °С) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий;
- существует, перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение расхода тепловой энергии на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком; снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;
- снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;
- кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, ликвидация «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

Перевод закрытых систем ГВС на закрытые системы должен проводиться в три этапа:

- 1) проектирование индивидуальных тепловых пунктов (ИТП);
- 2) приобретение оборудования;
- 3) строительство.

## **Часть 2. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ**

Согласно СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

Регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП и АУУ.

Основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

- количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;
- качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;
- центральное качественно-количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно-количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

## **Часть 3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) К ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Необходимость реконструкции (капитального ремонта) участков сетей с увеличением диаметра при переходе на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) отсутствует.

## **Часть 4. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕХОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Стоимость реализации мероприятия для перехода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) составит 2269890,07 тыс. руб.

Потребители по ул. Кирова и ул. Тарутинская попадают в мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы путем установки теплообменного оборудования в зданиях потребителей. Комплексная реконструкция системы отопления (закрытая независимая схема теплоснабжения по отоплению) решит проблему превышения параметров давления в системе.

В таблице ниже приведен расчет капитальных затрат по переводу потребителей по ул. Кирова и ул. Тарутинская на закрытую систему отопления.

Оценка стоимости капитальных затрат по переводу потребителей по ул. Кирова и ул. Тарутинская на закрытую систему отопления путем установки дополнительных теплообменников в ИТП выполнена на основании цен завода-изготовителя.

Таблица 9.4.1 - Расчет капитальных затрат по переводу на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения)

№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Стоимость, тыс. руб.
2	ул.Кирова, 40а	маг."Детский мир"	849,12
3	ул.Кирова,41	ж/д ул.Кирова, 41	1354,65
4	ул.Кирова	ж/д 40а	1475,77
5	ул.Кирова,48	ж/д	1475,77
6	ул.Кирова,52	ж/д, у.у.2	1290,54
7	ул.Кирова,52	ж/д, у.у.1	1290,54
8	ул.Кирова,56	ж/д ул.Кирова, 56	1354,65
9	ул.Кирова,91А, корп. 1, пом.1	склад, ИП Рогова Т.А.	933,84
10	ул.Кирова,91А, корп. 2	склад, ИП Рогова Т.А.	933,84
11	ул.Кирова,91А, корп. 1, пом.1	адм.зд., ИП Рогова Т.А.	849,12
12	ул.Тарутинская, 53	АТП КПС	1230,71
Итого:			13038,55

## Часть 5. ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Ключевыми критериями для перехода на закрытую систему присоединения ГВС будут являться:

1) Для источников и тепловых сетей:

- увеличение срока службы водогрейных котлов;
- увеличение срока службы магистральных и квартальных тепловых сетей;

2) снижение нагрузки на систему подпитки теплосети для потребителей:

- улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетоков» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;
- соответствие качества горячей воды санитарным нормам.

Переход на независимые схемы позволит широко применять автоматизацию процессов регулирования и повышать надежность теплоснабжения. При внедрении, совместно с «закрытием» системы ГВС независимых схем теплоснабжения городских объектов, отопительное оборудование потребителей гидравлически изолируется от сетей производителя тепла, что позволяет использовать более эффективные и безаварийные режимы работы насосного оборудования как в

автоматизированных индивидуальных тепловых пунктах (АИТП) потребителя, так и на магистральных и внутриквартальных сетях ресурсоснабжающих организаций (РСО).

Также следует отметить возможные эффекты для потребителей:

- снижение платежей за горячую воду при стоимости теплоносителя выше стоимости

водопроводной воды;

- соблюдение температуры горячей воды;

- уменьшение сливов при отсутствии циркуляции;

- повышение достоверности и снижение стоимости приборного учета.

Возможны эффекты от перехода также и для теплоснабжающей организации:

- ликвидация убытков при тарифе на теплоноситель ниже реальных затрат;

- возможность получения дополнительных доходов от эксплуатации ИТП;

- улучшение режимов в тепловых сетях с возможностью подключения новых потребителей;

- повышение качества теплоносителя с уменьшением внутренней коррозии оборудования.

## Часть 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ

Источниками инвестиций могут быть бюджетные средства г. Ачинск, средства ресурсоснабжающей организации, а также средства иных заинтересованных лиц в виде инвестиций.

## Часть 7. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Федеральным законом от 30.12.2021 № 438-ФЗ внесены изменения в федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 30.12.2021) "О теплоснабжении" о обязательной оценке экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации (часть 3 статьи 23). На момент актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования город Ачинск Красноярского края не утвержден порядок определения экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения (часть 1 статьи 4).





## ЧАСТЬ 2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас резервного (аварийного) топлива (ОНЗТ) складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ обеспечивает работу котельных в режиме «выживания» с максимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

В таблице ниже представлены результаты оценки перспективных значений нормативов создания запасов топлива на период 2024 – 2031 гг.

Таблица 10.2.1 - Нормативные запасы аварийных видов топлива

ННЗТ, тыс. тонн	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
ТЭЦ твердое топливо	26,60	26,86	27,12	27,38	27,52	27,66	27,80	27,94
ТЭЦ жидкое топливо	9,51	9,59	9,68	9,73	9,78	9,83	9,89	9,94
Котельная 1	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная 2	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
Котельная 3	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Котельная 4	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Котельная 5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Котельная 6	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Котельная ТК Восток	4,87	4,93	4,98	5,03	5,03	5,03	5,03	5,03

## Часть 3. ВИД ТОПЛИВА, ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА.

В качестве основного топлива на всех источниках централизованного теплоснабжения используется бурый уголь марки 2БР.

Жидкое топливо используется в качестве основного для пиковых водогрейных котлов типа ПТВМ-100 и ПТВМ-50 на ТЭЦ АО «РУСАЛ Ачинск». В качестве жидкого топлива используют мазут и технологическое топливо:

- мазут топочный по ГОСТ 10585-99 (марка 100, вид IV, сера до 2 %);
- топливо котельное (мазут) Омского нефтеперерабатывающего завода - по ТУ 38.401 58-74-93;

- топливо технологическое – по ТУ 38.108 963-86. Технологическое топливо характеризуется более низкой температурной вспышки, меньшей вязкостью.

Часть 4. ВИД ТОПЛИВА (В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ТОПЛИВОМ ЯВЛЯЕТСЯ УГОЛЬ, - ВИД ИСКОПАЕМОГО УГЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ ГОСТ 25543-2013 "УГЛИ БУРЫЕ, КАМЕННЫЕ И АНТРАЦИТЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ"), ИХ ДОЛИ И ЗНАЧЕНИЯ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 10.4.1 - Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания

№	Наименование теплового источника	Вид топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/ед.
1	ООО «Теплосеть»	Уголь	3280
2	АО «Русал Ачинский Глиноземный Комбинат»	Уголь	3990
3	ООО ТК «Восток»	Уголь	3275 3100
4	ЗАО "Назаровское"	Уголь	3275 3100
5	Котельная ТЧР-12 ст. Ачинск-2 ОАО «РЖД»	Уголь	4102

Часть 5. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ПОСЕЛЕНИИ, ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПОСЕЛЕНИИ, ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ.

В муниципальном образовании г. Ачинск преобладающим видом топлива является уголь.

Часть 6. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.

Направлений по переводу котельных на другие виды топлива отсутствуют.

## ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Часть 1. МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж]. Расчет показателей системы с учетом

надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты  $R_{ит} = 1$ ;
- тепловых сетей  $K_c = 1$ ;
- потребителя теплоты  $R_{пт} = 1$ .

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течении отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также - числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе  $K_g$  принимается 1.

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью СЦТ к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты.

Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

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

- жилых и общественных зданий до 12 °С;
- промышленных зданий до 8 °С.

## **Часть 2. МЕТОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Для анализа восстановлений применен количественный метод анализа.

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях

классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

«2.10. Авариями в тепловых сетях считаются:

2.10.1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов».

Как показал статистический анализ инцидентов на тепловых сетях, за последние 5 лет аварийных ситуаций не возникало. Происходили только отказы.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице 11.2.1.

Таблица 11.2.1 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

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

В целом по МО время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

### Часть 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ

Результаты расчетов вероятности безотказной работы тепломagистралей, выполненные при первичной разработке Схемы теплоснабжения, по результатам расчета надежности тепломagистралей рекомендуются следующие мероприятия (в зависимости от

рассчитанных показателей надежности):

1) рекомендуется при условии соблюдения нормативной надежности на расчетный срок и предусматривает:

- контроль исправного состояния и безопасной эксплуатации трубопроводов;
- экспертное обследование технического состояния трубопроводов в установленные сроки с выдачей рекомендаций по дальнейшей эксплуатации или выдачей запрета на дальнейшую эксплуатацию трубопроводов;

2) рекомендуется при условии несоблюдения нормативной надежности на расчетный срок и предусматривает:

- экспертное обследование технического состояния трубопроводов в установленные сроки с выдачей рекомендаций по дальнейшей эксплуатации или выдачей запрета на дальнейшую эксплуатацию трубопроводов;

- реконструкцию ветхих участков тепловых сетей, определяемых по результатам экспертного обследования технического состояния трубопроводов.

#### Часть 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Среднее значения готовности системы теплоснабжения по каждому потребителю выше нормируемого значения, равного 0,97.

#### Часть 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

#### Часть 6. ПРИМЕНЕНИЕ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СИСТЕМ С ДУБЛИРОВАННЫМИ СВЯЗЯМИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОРМАТИВНУЮ ГОТОВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро-и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

#### Часть 7. УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Настоящим проектом установка резервного оборудования не запланирована.

## Часть 8. ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ

Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть, позволяющая в случае аварии на одном из источников частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты, на расчетный срок, не предусматривается.

## Часть 9. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Резервирование тепловых сетей со смежными муниципальными образованиями отсутствуют.

## Часть 10. УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

На территории г. Ачинска отсутствуют резервные насосные станции.

## Часть 11. УСТАНОВКА БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41–6.2000 «Организационно–методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков–аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки–аккумуляторы вместимостью не менее 25% общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки–аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50 % рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны

иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии вовремя аварийных ситуаций.

В перспективе установка баков–аккумуляторов не предусматривается.

## Часть 12. ПОКАЗАТЕЛИ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАСЧЕТУ УРОВНЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ПОСТАВЛЯЕМЫХ ТОВАРОВ, ОКАЗЫВАЕМЫХ УСЛУГ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ПРОИЗВОДСТВУ И (ИЛИ) ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### Методика и показатели надежности

Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 26 июля 2013 г. № 310) указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования теплоснабжающими, теплосетевыми организациями, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления при проведении анализа показателей и оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на следующие категории:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек;
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующийся наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла;
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов;
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками

электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

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

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

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

Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_э$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения  $K_э = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения  $K_э = 0,6$ ;

Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_в$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения  $K_в = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения  $K_э = 0,6$ ;

Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_т$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $K_т = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива  $K_т = 0,5$ ;

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_б$ )

- полная обеспеченность  $K_т = 1,0$ ;
- не обеспечена в размере 10% и менее  $K_т = 0,8$ ;
- не обеспечена в размере более 10%  $K_т = 0,5$ ;

Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии ( $K_р$ ) и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей

резервированию:

- от 90% –до 100% -  $K_p = 1,0$ ;
- от 70% –до 90% -  $K_p = 0,7$ ;
- от 50% – до 70% -  $K_p = 0,5$ ;
- от 30% – до 50% -  $K_p = 0,3$ ;
- менее 30% включительно -  $K_p = 0,2$ .

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

$$K_c = (S_{\text{экспл.}} - S_{\text{ветх}}) / S_{\text{экспл.}}$$

где  $S_{\text{экспл}}$ -протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации

$S_{\text{ветх}}$ - протяженность ветхих тепловых сетей находящихся в эксплуатации

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{\text{отк.тс}}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям:

$$I_{\text{отк}} = \text{потк} / S [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$

где  $\text{потк}$  - количество отказов за предыдущий год;

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

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк}}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{\text{отк}}$ )

- до 0,2 включительно –  $K_{\text{отк.тс}} = 1,0$ ;
- от 0,2 - до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк}} = 0,8$ ;
- от 0,8 - до 1,2 включительно -  $K_{\text{отк}} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 -  $K_{\text{отк}} = 0,5$ .

Показатель интенсивности отказов теплового источника ( $K_{\text{отк.ит}}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ( $K_{\text{отк.ит}}$ ):

$$I_{\text{отк.ит}} = \text{потк} / S [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$

где  $\text{потк}$ - количество отказов за предыдущий год

$S$ -протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения.

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк.ит}}$ ) определяется показатель надежности теплового источника ( $K_{\text{отк.ит}}$ ):

- до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк.ит}} = 1,0$ ;
- от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк.ит}} = 0,8$ ;
- от 0,6 - 1,2 включительно -  $K_{\text{отк.ит}} = 0,6$ .

Показатель относительного недоотпуска тепловой энергии ( $K_{\text{нед}}$ ) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = Q_{\text{откл}} / Q_{\text{факт}} \cdot 100 [\%],$$

где  $Q_{\text{откл}}$  - аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения

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

- до 0,1% включительно -  $K_{нед} = 1,0$ ;
- от 0,1% - до 0,3% включительно -  $K_{нед} = 0,8$ ;
- от 0,3% - до 0,5% включительно -  $K_{нед} = 0,6$ ;
- от 0,5% - до 1,0% включительно -  $K_{нед} = 0,5$ .
- свыше 1,0% -  $K_{нед} = 0,2$ .

Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{гот} = 0,25 * K_{п} + 0,35 * K_{м} + 0,3 * K_{тр} + 0,1 * K_{ист}$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

$K_{гот}$	( $K_{п}$ ; $K_{м}$ ); $K_{тр}$	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности  $K_{э}$ ,  $K_{в}$ ,  $K_{т}$ , и  $K_{и}$ , источники тепловой энергии могут быть оценены как:

высоконадежные - при  $K_{э} = K_{в} = K_{т} = K_{и} = 1$ ;

надежные - при  $K_{э} = K_{в} = K_{т} = 1$  и  $K_{и} = 0,5$ ;

малонадежные - при  $K_{и} = 0,5$  и при значении меньше 1 одного из показателей  $K_{э}$ ,  $K_{в}$ ,

$K_{т}$ ;

ненадежные показателей  $K_{э}$ ,  $K_{в}$ ,  $K_{т}$ .

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности, тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадежные - более 0,9;

надежные - 0,75 - 0,89;

малонадежные - 0,5 - 0,74;

ненадежные - менее 0,5

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии или тепловых сетей.

Оценка надежности систем централизованного теплоснабжения МО г. Ачинск представлена в таблицах ниже.

Таблица 11.12.1 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения ТЭЦ

№	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	1
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	1
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей ООО «Теплосеть»	$K_с$	0,25
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ООО «Теплосеть»	$K_{отк.тс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{п}$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,9$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от ТЭЦ попадает в область высоконадежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной №1 представлены в таблице 11.12.2.

Таблица 11.12.2 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения Котельной №1

№	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,26
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{п}$	0,5
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	0,5
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	0,5
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	0,5
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе	$K_{гот}$	0,5

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,65$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной №1 попадает в область малонадежных.

Если исходить из наихудшего показателя, то система ненадежна.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной №2 представлены в таблице 11.12.3.

Таблица 11.12.3 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения Котельной №2

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,26
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.те}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно- ремонтным персоналом	$K_п$	0,5
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	0,5
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	0,5
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	0,5
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе	$K_{гот}$	0,5

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,65$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной №2 попадает в область малонадежных.

Если исходить из наихудшего показателя, то система ненадежна.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной №3 представлены в таблице 11.12.4

Таблица 11.12.4 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения Котельной №3

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,26
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.те}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно- ремонтным персоналом	$K_п$	0,5
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	0,5

11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	0,5
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	0,5
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе	$K_{гот}$	0,5

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,65$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной №3 попадает в область малонадежных.

Если исходить из наихудшего показателя, то система ненадежна.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения котельной №4 представлены в таблице 11.12.5.

Таблица 11.12.5 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения Котельной №4

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,26
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.те}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно- ремонтным персоналом	$K_{п}$	0,5
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	0,5
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	0,5
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	0,5
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе	$K_{гот}$	0,5

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,65$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной №4 попадает в область малонадежных.

Если исходить из наихудшего показателя, то система ненадежна.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения котельной №5 представлены в таблице 11.12.6.

Таблица 11.12.6 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения Котельной №5

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,26

7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.те}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно- ремонтным персоналом	$K_{п}$	0,5
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{м}$	0,5
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	0,5
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{э}$	0,5
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе	$K_{гот}$	0,5

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,65$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной №5 попадает в область малонадежных.

Если исходить из наихудшего показателя, то система ненадежна.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения котельной №6 представлены в таблице 11.12.7.

Таблица 11.12.7 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения Котельной №6

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым	$K_{б}$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_{р}$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0,26
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.те}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{п}$	0,5
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{м}$	0,5
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	0,5
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{э}$	0,5
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе	$K_{гот}$	0,5

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,65$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной №6 попадает в область малонадежных.

Если исходить из наихудшего показателя, то система ненадежна.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной ООО «ТК Восток» представлены в таблице 11.12.8.

Таблица 11.12.8 - Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения ООО «ТК Восток»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,5

4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_6$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_p$	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_c$	0
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.те}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно- ремонтным персоналом	$K_{п}$	0,5
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_m$	0,5
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	0,5
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	0,5
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно- восстановительных работ в системе	$K_{гот}$	0,5

Общий показатель надежности системы теплоснабжения:  $K_{над} = 0,71$ .

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной ООО «ТК Восток» попадает в область малонадежных.

Если исходить из наихудшего показателя, то система ненадежна.

## ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

### Часть 1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Для устранения дефицита располагаемой тепловой мощности ТЭЦ-город предлагается строительство новой котельной установленной мощностью 465 МВт, с переключением потребителей ООО «Теплосеть на новую котельную».

Стоимость строительства новой котельной составит более 2 млрд. руб. Окончательная стоимость будет сформирована по результатам разработки проектно-сметной документации.

Для покрытия существующего дефицита тепловой мощности котельной № 6 ООО «Теплосеть», а также для подключения перспективных потребителей и потребителей котельных №1 (с закрытием источников тепла котельной № 1 ул. Л. Толстого) предлагается строительство новой БМК № 6 ст. Ачинск-1 ООО «Теплосеть» с увеличением мощности до 50 МВт (42,99 Гкал/ч) с закрытием источников тепла котельной № 1 ул. Л. Толстого.

Капитальные затраты по строительству новой БМК в ценах базового года представлены в таблице ниже и определены в соответствии с объектом-аналогом с сайта госзакупок.

Для теплоснабжения планируемого жилого района Авиатор предусмотрена отопительная котельная на газовом топливе (метан). Тепловая мощность котельной 15,0 МВт., теплоснабжение предусмотрено на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции. Тепловой график 150°-70°С. Топливоснабжение котельной предусматривается от системы газификации г. Ачинск, см. п.5 «Газоснабжение», но на первую очередь возможно газоснабжение котельной от сжиженного углеводородного газа. В дальнейшем предусматривается переключение на магистральный газ.

Предлагается строительство отопительной котельной мощностью 15,0 Гкал/ч в районе ш. Нефтяников, теплоснабжение предусмотрено на нужды отопления, горячего водоснабжения и вентиляции коммунально-бытовых потребителей, в настоящее время обеспечиваемых теплоснабжением от котельной ЗАО «Назаровское». Котельная ЗАО «Назаровское» является производственной к которой подключены коммунальные потребители Привокзального района г. Ачинск (район ул. Кирова – пер. Новосибирский). На перспективу котельная ЗАО «Назаровское» сохраняется для производственных нужд ЗАО «Назаровское». Для передачи теплоносителя от новой котельной до существующих сетей теплоснабжения в районе ул. Кирова – пер. Новосибирский предусматривается строительство теплотрассы 2Ду350мм. Тепловой график 150°-70°С. Топливоснабжение котельной предусматривается от системы газификации г. Ачинск, см. п.5 «Газоснабжение», но на первую очередь возможно газоснабжение котельной от сжиженного углеводородного газа. В дальнейшем предусматривается переключение на магистральный газ.

В 2027 году планируется вывод из эксплуатации котельной №4 по ул. Дзержинского, в связи с тем, что будет внедрен новый источник тепловой энергии БМК №4. Потребители будут переключены с общей тепловой нагрузкой в 0,2825 Гкал/ч к источнику БМК № 4.

Мероприятия об установке модульной котельной для обеспечения теплоснабжением жилых домов пер. Простой № 6, 8:

1. Разработка проекта по подключению сетей теплоснабжения жилых домов от модульной котельной.

1.1. Оборудование модульной котельной:

- Котельная с 2 водогрейными котлами (2\*0,2 Гкал/ч);
- Насосная группа контура отопления (2 насоса: 1 основной, 1 резервный);
- Оборудование для химводоподготовки (холодная вода доставляется путем подвоза).

1.2. Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=30×2 м от модульной котельной до ТК-1.

Таблица 12.1.1 - Капитальные затраты по строительству новой БМК №б

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Капитальные затраты на реализацию объекта-аналога, тыс. руб.	197 655,54
2	Территориальный коэффициент	0,96
3	Коэффициент пересчета мощности объектов	1,76
4	Временной коэффициент	1,22
5	Стоимость увеличения мощности источника теплоснабжения, тыс. руб.	406 299,42
6	Стоимость проведения ПКР, тыс. руб.	32 503,96
	Итого капитальные затраты на реализацию мероприятия, тыс. руб.	438 803,37

Таблица 12.1.2 – Мероприятия по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
ООО «Теплосеть»		
с/о Надежда, участок 156	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	338 880,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=60x2 м от	3 888 800,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
	тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	
ул. Кравченко, 5б, корп. 1	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3/2 до нежилого здания	818 960,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=145х2 м от тепловой камеры ТК-3/2 до нежилого здания	8 189 600,00
м-он Авиаторов, юго-западнее жилого дома № 66	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т. 5.5 до нежилого здания	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=150*2 м от тепловой камеры Т. 5.5 до нежилого здания	8 472 000,00
Юго-Восточный р-он, юго-восточнее жилого дома № 55	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3е до нежилого здания	875 440,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=155х2 м от тепловой камеры ТК-3е до нежилого здания	8 754 400, 00
ул. Дружбы Народов, 8	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-23в-1 до нежилого здания	141 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=25х2 м	1 412 000,00
ш. Байкал, стр. 2а	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=30х2 м	1 694 400,00
пер. Пионерский, д. 24	Строительство тепловой сети от т-1 до жилого дома Ду=40 мм, L=25х2 м	1 412 000,00
ул. Ленина, зд. 22	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения Ду=70 мм, L=100х2 м от тепловой камеры Т.28 доне жилого здания	564 800,00
	Строительство сетей теплоснабжения Ду=70 мм, L=100х2 м от тепловой камеры Т.28 до нежилого здания	5 648 000,00
ул. Купцова, 22	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=270х2 м от ТК-17-5 до т. 1	15 249 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50х2 м от т. 1 до жилого дома	2 824 000,00
ул. Дзержинского, в р-не городской роши	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=200х2 м	11 296 000,00
ул. Верхняя, 16-2	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т.5/12 до жилого дома	180 736,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=32х2 м	1 807 360,00
ул. Дзержинского, 43а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.52а до нежилого здания	112 960, 00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20х2 м от т.52а до нежилого здания	1 129 600,00
ул. Виноградная, 37	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-75 до жилого дома	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=150х2 м	8 472 000,00
ул. Герцена, 10	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-17-11 до нежилого здания	564 800,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=100х2 м	5 648 000,00
ЮПЗ, кв-л 1, стр. 6	Разработка проекта по строительству сетей	559 152,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
	теплоснабжения от точки т. 4 до нежилого здания	
	Строительство тепловой сети от точки т. 4 до нежилого здания Ду=80 мм, L=99х2 м	5 591 520,00
ул. Кравченко, стр. 5	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ТК-4 до нежилого здания	395 360,00
	Строительство тепловой сети от ТК-4 до нежилого здания Ду=70 мм, L=70х2 м	30953 600,00
м-он Авиаторов, зд. 63	Разработка проекта по строительству тепловой камеры т. 11а	14 000,00
	Строительство тепловой камеры 2х2 м	140 000,00
м-он 4, стр. 40а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 1а до нежилого здания	197 680,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=35х2 м	1 976 800,00
ул. Ленина, жд. № 90а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ТК-6б до жилого дома	1 073 120,00
	Строительство тепловой сети от ТК-6б до ТК-6б-1 Ду=70 мм, L=150х2 м	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети от ТК-6б-1 до жилого здания Ду=50 мм, L=40х2 м	2 259 200,00
г/о № 45, гаражи №№330, 331	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 1 до жилого дома	367 120,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=65х2 м	3 671 200,00
м-он 9, западнее стр.2б	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до жилого дома МКД-3	1 452 001,00
	Строительство тепловой сети Ду=150 мм, L=33х2 м от тепловой камеры ТК-3а до тепловой камеры ТК- 3а-1	2 713 260,00
	Строительство тепловой сети Ду=125 мм, L=35х2 м от тепловой камеры ТК-3а-1 до тепловой камеры ТК- 3а-2	2 578 450, 00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=35х2 м от тепловой камеры ТК-3а-2 до тепловой камеры ТК- 3а-3	2 450 700,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=40х2 м от тепловой камеры ТК-3а-1 до МКД-1	2 259 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=40х2 м от тепловой камеры ТК-3а-3 до МКД-2	2 259 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=40х2 м от тепловой камеры ТК-3а-2 до МКД-3	2 259 200,00
с-о Юбилейное, уч. 330	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=500х2 м от т. 1Б/1б до т. 1Б/1в	28 240 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=200х2 м от тт. 1Б/1в до жилого дома	11 296 000,00
ул. Саянская, 8	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т.53 до жилого дома	903 680,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=160х2 м	9 036 800,00
ул. Красного октября, 14	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=80х2 м	4 518 400,00
с-о "Надежда" участок № 119	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=120х2 м от т. 19 до т. 19-1	6 777 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=60х2 м от т. 19-1 до жилого дома	3 388 800,00
ул. Фрунзе, 58, корпус 1 пом. 2	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки Т-19 до нежилого объекта	1 073 120,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=100x2 м от Т-19 до ТК-20-5	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=90x2 м от ТК-20-5 до нежилого объекта	5 083 200,00
ул. Островского, 23	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 31/1 до жилого дома	1 214 320,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=115x2 м	6 495 200,00
пер. Трудовой, зд. 58	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-21-7 до нежилого здания	1 186 080,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
ул. Верхняя, 8а	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки Т-5/5 до жилого дома	141 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=25x2 м	1 412 000,00
8 м-он, здание 16б	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от вновь смонтированной тепловой камеры ТК до нежилого здания	282 400,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м	2 824 000,00
ул. Вокзальная, 6	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-4б до жилого дома	649 520,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, от ТК-4б до жилого дома L=115x2 м	6 495 200,00
ул. Калинина, 2в	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 1а/2 до жилого дома	84 720,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, от т. 1а/2 до нежилого здания L=15x2 м	847 200,00
пер. Новосибирский, зд. 42	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-20-5 до нежилого здания	1 581 440,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=80x2 м	4 518 400,00
ул. Горная, 83	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-19а до жилого дома	254 160,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=45x2 м	2 541 600,00
м-он Авиатор, стр.52	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки Т-1 до здания общежития	395 360,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
ЮПЗ, кв-л 7, северное строение	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т. 6/1г до нежилого здания	6 777 600,00
	Строительство тепловой сети от точки т. 6/1г до нежилого здания Ду=80 мм, L=1200x2 м	67 776 000,00
ул. Дзержинского, 45	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.53б до нежилого здания	112 960,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м от т.53б до нежилого здания	1 129 600,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
п. Восточный, ул. Красной Звезды, ул. Речная, ул. Канская, ул. Иркутская	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения и строительство тепловой сети Ду=150 мм, L=1500x2 м от ПНС II-го подъема до распределительной тепловой камеры ТК	12 333 000,00
юго-западная часть "Парка Победы"	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.4/1 до нежилого здания	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=150x2 м от тепловой камеры т. 4/1а до нежилого здания	8 472 000,00
ул. Мичурина, 2б	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-16 до жилого дома	1 129 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=200x2 м от тепловой камеры ТК-16 до жилого дома	11 296 000,00
3 м-он с северо-западной стороны дома № 15	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-4 до МКД	350 100,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=50x2 м от тепловой камеры ТК-4 до МКД	3 501 000,00
5 м-он Привокзального р-на 8 МКД	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22 до МКД	8 769 366,00
	Строительство тепловой сети Ду=300 мм, L=100x2 м от тепловой камеры ТК-22 до ТК-1	12 978 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=300 мм, L=52x2 м от тепловой камеры ТК-1 до ТК-2	6 748 560,00
	Строительство тепловой сети Ду=250 мм, L=30x2 м от тепловой камеры ТК-2 до ТК-3	3 663 900,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=41x2 м от тепловой камеры ТК-3 до МКД-1	2 870 820,00
	Строительство тепловой сети Ду=250 мм, L=81x2 м от тепловой камеры ТК-3 до ТК-4	9 892 530,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=37x2 м от тепловой камеры ТК-4 до МКД-2	2 590 740,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=66x2 м от тепловой камеры ТК-4 до МКД-4	4 621 320,00
	Строительство тепловой сети Ду=200 мм, L=135x2 м от тепловой камеры ТК-4 до ТК-5	13 279 950,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=27x2 м от тепловой камеры ТК-5 до МКД-3	1 890 540,00
	Строительство тепловой сети Ду=200 мм, L=150x2 м от тепловой камеры ТК-5 до ТК-6	14 755 500,00
	Строительство тепловой сети Ду=150 мм, L=90x2 м от тепловой камеры ТК-6 до ТК-7	7 399 800,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=100x2 м от тепловой камеры ТК-7 до МКД-5	7 002 000,00
	ул. Строителей, 23	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.15 до МКД
Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=50x2 м от тепловой камеры т. 15 до МКД		3 501 000,00
ул. Строителей, 24	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-17а-48 до МКД	210 060,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=30x2 м от тепловой камеры ТК-17а-48 до МКД	2 100 600,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
ул. Декабристов участок 46	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22-28 до двух МКД	280 080,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=25x2 м от тепловой камеры ТК-22-28 до МКД-1	1 750 500,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=15x2 м от тепловой камеры ТК-22-30 до МКД-2	1 050 300,00
ул. Коммунистическая	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-1-1 до МКД	1 050 300,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=150x2 м от тепловой камеры ТК-1-1 до МКД	10 503 000,00
Юго-Восточный район, юго-западнее жилого дома № 29	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=45x2 м	2 541 600,00
Юго-Восточный район, в 40 м на юго-восток от здания № 30А	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от т.3/3 до МКД	254 160,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=45 м	2 541 600,00
ул. Профсоюзная, в 22 метрах на восток от стр. № 7	Строительство тепловой сети Ду=125 мм, L=600 м	44 202 000,00
	Разработка проекта по строительству тепловой камеры ТК	4 420 200,00
	Строительство тепловой камеры 2x2 м	140 000,00
ул. Садовая, в 24 м южнее жилого дома № 24	Разработка проекта по строительству тепловой сети от т. 4в/18 Ду=50 мм, L=65x2 м	367 120 ,00
	Строительство тепловой сети от т. 4в/18 Ду=50 мм, L=65x2 м	3 671 200,00
ул. Ново - Восточная, дом 7	Строительство тепловой сети от т. -4в/18 Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
ул. Вольная, дом 3	Разработка проекта и строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Спортивная, стр. 6	Строительство тепловой сети от т.61а Ду=50 мм, L=104x2 м	5 873 920,00
м-он 3, строение 43	Строительство тепловой сети от Т-4/2 Ду=50 мм, L=175x2 м	9 884 000,00
ул. Лебеденко, строение 12	Строительство тепловой сети от т.1 Ду=50 мм, L=15x2 м	847 200,00
пер. Овражный, дом 45	Строительство тепловой сети от Т.2 Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Ново - Восточная, стр. 41А	Строительство тепловой сети от т.16/6-17 Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Комсомольская, 1	Строительство тепловой сети от т.30а/1 Ду=50 мм, L=12,67x2 м	715 601,60
пр. Лапенкова, с юг- западной стороны стр. 9	Строительство тепловой сети от т.3в Ду=50 мм, L=15x2 м	847 200,00
пер. Пионерский, дом24	Строительство тепловой сети от т.61а Ду=40 мм, L=15x2 м	847 260,00
ул. Кравченко, корп.15, пом.1	Строительство тепловой сети от т.-1 Ду=40 мм, L=25x2 м	1 412 100,00
м-он 4, здание 5А	Строительство тепловой сети от МКД № 5 (т.3/1) Ду=40 мм, L=50x2 м	2 824 200,00
пр. Лапенкова, стр. 1	Строительство тепловой сети от т.0 Ду=100 мм, L=320x2 м	22 406 400,00
ул. Вольная, дом 25	Строительство тепловой сети от т-4/15 Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
с/о Надежда, участок 126	Строительство тепловой сети от Т-6/1 Ду=50 мм, L=140x2 м	7 907 200,00
м-он 8, здание 4А	Строительство тепловой сети от ТК-2 Ду=50 мм, L=60x2 м	3 388 800,00
ул. Крупской, дом 7	Строительство тепловой сети от ТК-44 Ду=70 мм, L=60x2 м	3 388 800,00
м-он 9, с юго-западной стороны здания 2Б	Разработка проекта по строительству тепловой сети от ТК-3/1 до нежилого здания	395 360,00
	Строительство тепловой сети от ТК-3/1 Ду=50 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
ул. Вишневая, дом 5	Разработка проекта по строительству тепловой сети от ТК-19-1/1 Ду=50 мм, L=65x2 м	367 120,00
	Строительство тепловой сети от ТК-19-1/1 Ду=50 мм, L=65x2 м	3 671 200,00
ул. Гагарина, стр. 20Б, бокс № 7	Разработка проекта по строительству тепловой сети от ТК-22-14 Ду=50 мм, L=150x2 м	847 200,00
	Строительство тепловой сети от ТК-22-14 Ду=50 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
ул. Горная, дом 100	Строительство тепловой сети от ТК-19а(69) Ду=50 мм, L=100x2 м	5 648 000,00
ул. Кравченко, стр. 5а	Строительство тепловой сети от ТК-3/2 Ду=50 мм, L=35x2 м	1 976 800,00
ул. Юго-Восточная, дом 43	Строительство тепловой сети от т.1 Ду=50 мм, L=60x2 м	3 388 800,00
ул. Слободчикова, дом 23А	Строительство тепловой сети от ТК-62а Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Буторина, дом 10	Строительство тепловой сети от ТК-4в Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
м-он 3, строение 41	Строительство тепловой сети от ТК-1 Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
с-о "Надежда" участок № 121	Строительство тепловой сети от ТК-6/1а Ду=50 мм, L=40x2 м	2 259 200,00
м-он 3, с восточной стороны ж.д. № 22	Строительство тепловой сети от т.-1 Ду=50 мм, L=70x2 м	3 953 600,00
м-он 3, стр. 9А	Строительство тепловой сети от ТК-68Б Ду=70 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Карьерная	Строительство тепловой сети от т.1а Ду=70 мм, L=170x2 м	9 601 600,00
с-о "Надежда" участок № 164	Строительство тепловой сети от ТК-18ут-1 Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
ул. Юго-Восточная, в 60 м на северо-запад от ж.д. № 8	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=30x2 м	1 694 400,00
ул. Фрунзе, 58, корпус 1 пом. 4	Строительство тепловой сети Ду=100 мм L=100 м от Т-19 до ТК-20-5	7 002 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм L=80 м от ТК-20-5 до нежилого помещения	5 601 600,00
в 10 метрах на северо-восток от ш. Нефтяников, с южной стороны ул. 1-ой Сибирской	Строительство тепловой сети Ду=70 L=80 м от ТК-3/1	4 518 400,00
гаражное общество	Строительство тепловой сети от Т-22 Ду=50 мм L=25м	1 412 000,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
№29 гараж № 145Б		
пер. Садовый, дом 52	Строительство тепловой сети от Т-22 Ду=50 мм L=250 м	14 120 000,00
пер. Трудовой, дом 72	Строительство тепловой сети Ду=80 мм L=130 м	7 342 400,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм L=135 м	7 624 800,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм L=100 м от ТК-21-7	5 648 000,00
ул. Кирова, стр. 93	Строительство тепловой сети от т.1 Ду=70 мм L=95 м	5 365 600,00
ул. Шоссе Нефтяников, 2	Строительство тепловой сети от Т-3а Ду=50 мм L=50м	2 824 000,00
3 м-он южнее ж.д. № 6	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ТК-13а до МКДа	420 120,00
	Строительство тепловой сети Ду=100 мм, L=60х2 мот ТК-13а до МКДа	4 201 200,00
ул. Патушинского, дом 3	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от нежилого здания ул.Патушинского 3 до нежилого здания	225 920,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=40×2 м от нежилого здания ул. Патушинского 3 до нежилого здания	2 259 200,00
жилой дом с-о «Надежда», участок 126	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	847 200,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=80×2 м от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	4 518 400,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=70×2 м от тепловой камеры т. 1б/1г до жилого дома	3 953 600,00
ИЖД ул. 3-я Загородная, с северной стороны земельного участка ИИ	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ПНС II подъема (ответвление нап. Восточный) до жилого дома	4 800 800,00
	Строительство тепловой сети Ду-80 мм, L=450×2 м от ПНС II подъема до т.1	25 416 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=300×2 м от т.1 до т.2	16 944 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=100×2 м от т.2 до жилого дома	5 648 000,00
ул. Ново-Восточная, д.7	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т. 4в-18К-3/1 до жилого дома	169 400,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=30×2 м от тепловой камеры Т. 4в-18 до жилого дома	1 694 000,00
ул. Пузановой, д. 21, корп. 1, корп. 2	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 25 до нежилых зданий д. 21, корп. 1, корп. 2 по ул. Пузановой	169 440,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=30×2 м от тепловой камеры т. 25 до нежилых зданий д. 21, корп. 1, корп. 2 по ул. Пузановой	1 694 400,00
ул. Щетинкина, зд. 2А	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 7 до нежилого здания	1 129 600,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=200×2 м от тепловой камеры т. 7 до нежилого здания	11 296 000,00
ул. Южная, д. 17	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т.2 до жилого	2 259 200,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
	дома	
	Строительство тепловой сети Ду-80 мм, L=150×2 м от тепловой камеры Т.2 до тепловой камеры Т.3	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=150×2 м от тепловой камеры Т.3 до тепловой камеры Т.4	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=100×2 м от тепловой камеры Т.4 до жилого дома	5 648 000,00
ул. Юннатов, д. 4	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3/1 до жилого дома	1 129 600,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=200×2 м от тепловой камеры ТК-3/1 до жилого дома	11 296 000,00
нежилое здание № 6 по ул. Спортивной	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=104×2 м от т. 61а до нежилого здания	5 873 920,00
ул. Назаровская, 12	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-23-16а до МКД	392 250,00
	Строительство тепловой сети Ду-80 мм, L=50х2 м от тепловой камеры ТК-23-16а до МКД	3 922 500,00
	Разработка проекта по реконструкции тепловой камеры ТК	24 000,00
	Увеличение тепловой камеры 2х2 м	240 000,00
ул. Ново-Восточная, д. 8в	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т. 4в-18 до жилого дома	745 600,00
	Строительство тепловой сети Ду-50 мм, L=30х2 м от тепловой камеры Т. 4в-18 до жилого д о м	2 353 500,00
	Увеличение существующей тепловой сети Ду=50мм L=194х2 м от тепловой камеры Т. 4в-13 до тепловой камеры Т. 4в-18 на теплосеть Ду=80 мм	15 229 300,00
	Разработка проекта по строительству тепловой камеры ТК	14 000,00
	Строительство тепловой камеры 2х2	140 000,00
ул. Кремлевская, 26/2	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-17-5 до жилого дома	392 225,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=500х2 м от тепловой камеры ТК-17-5 до МКД	39 225 000,00
	Разработка проекта по установке тепловых камер ТК	42 000,00
	Монтаж тепловых камер 2х2 м	420 000,00
ул. Патушинского, стр. 12	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т. 2/1 до нежилого здания	313 800,00
	Строительство тепловой сети Ду-70 мм, L=40х2 м от тепловой камеры Т. 2/1 до жилого дома	3 138 000,00
	Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=65х2 м от тепловой камеры Т. 1 до тепловой камеры Т. 2/1 на теплосеть Ду=150 мм	6 651 125,00
	Разработка проекта по строительству тепловой камеры ТК	14 000,00
	Строительство тепловой камеры 2х2 м	140 000,00
<i>Котельная № 3</i>		
гп. Мазульский, ул Ясная, юго-восточнее	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки т.1 до жилого дома	2 259 200,00

Перспективный объект подключения	Мероприятие	Стоимость, руб.
жд. № 1	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=200x2 м	11 296 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м	2 824 000,00
гп. Мазульский, ул. Заречная, участок № 13	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от ТК-9 до жилого дома	6 777 600,00
	Строительство тепловой сети Ду=80 мм, L=1000x2 м	56 480 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=550 мм, L=150x2 м	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м	2 824 000,00
гп. Мазульский, с западной стороны ЖД. № 22 по ул. Чернявского	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от точки ТК-11 до жилого дома	1 863 840,00
	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=200x2 м	11 296 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=130x2 м	7 342 400,00
<i>Котельная № 6</i>		
ул. Привокзальная, стр.15	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=145x2 м от ТК-20-2 до нежилого здания	8 189 600,00
ул. Кирова, стр. 10д	Разработка проекта по строительству сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-16-1 до нежилого здания	112 960,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м	1 129 600,00
ул. Кремлевская, д. 18	Строительство тепловой сети Ду=70 мм, L=150x2 м от ТК-17-5 до ТК-17-5а	8 472 000,00
	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=50x2 м от ТК-17-5а до жилого дома	2 824 000,00
ул. Кирова, зд. 45	Строительство тепловой сети Ду=50 мм, L=20x2 м от ТК-12-1 до нежилого здания	1 129 600,00
Итого:		1 055 887 778,60

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки представлены в таблице ниже.

Таблица 12.1.4 - Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов

Наименование мероприятия	Стоимость, руб.
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3в до ТК-3е	816 471,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм, L=83x2 м от тепловой камеры ТК-3в до ТК-3е на теплосеть Ду=200 мм	8 164 710, 00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22в до нежилого здания	736 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=100x2 м от тепловой камеры ТК-23в до ТК-23в-1 на теплосеть Ду=125 мм	7 367 000,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=25 мм, L=55x2 м от тепловой камеры ТК-1 до проектируемой точки подключения т-1, на теплосеть Ду=70 мм	3 106 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм от ТК-5-2 до проектируемой тепловой камеры ТК-5-4а на теплосеть Ду=100 мм	944 350,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм, L=96x2 м от тепловой камеры ТК-11 до ТК-9 на теплосеть Ду=200 мм	9 443 520,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=120 мм, L=2x2 м от тепловой камеры ТК-9 до ТК-8 на теплосеть Ду=150 мм	164 440,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 5 до точки т. 5/1	164 440,00
Увеличение существующего обратного трубопровода тепловой сети Ду=125 мм L=20 м от точки т. 5 до точки т.5/1 на теплосеть Ду=150 мм	1 644 400,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-44 до ТК-46	4 525 020,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=460 м от ТК-44 до ТК-46 на теплосеть Ду=200 мм	45 250 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-73 до ТК-75	736 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=100 м от тепловой камеры ТК-73 до ТК-75 на теплосеть Ду=125 мм	7 367 000,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т. В до точки т. 4	2 269 039,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=308 м от точки Т. В до точки т. 4 на теплосеть Ду=125 мм	22 690 360,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до точки т.3а	590 220,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=60 м от тепловой камеры ТК-3 до точки т.3а на теплосеть Ду=200 мм	5 902 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 5.11 до точки т. 11а	367 120,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=65 м от точки т. 11а на теплосеть Ду=70мм	3 671 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-2 до точки т. 1	210 060,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=30 м от тепловой камеры ТК-2 до точки т. 1 на теплосеть Ду=100 мм	2 100 600,00

Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до тепловой камеры ТК-3а	3 465 126,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=250 мм L=267x2 м от тепловой камеры ТК-3 до тепловой камеры ТК-3а на теплосеть Ду=300 мм	34 651 260,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 47а до точки т. 53	3 388 820,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=460 м от точки т.47 до точки т.53 на теплосеть Ду=125 мм	33 888 200,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=70 мм L=42x2 м от ТК-13 до ТК-13а на теплосеть Ду=100 мм	2 940 840,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т-18/2 до точки Т-19	1 652 472,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=236 м от точки Т-18/2 до точки Т-19 на теплосеть Ду=100 мм	16 527 720,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки т. 30 до точки т.3/2	2 210 100,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=80 м от т. 30 до точки т.3/2 на теплосеть Ду=125 мм	5 893 600,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=220 м от т. 3/2 до точки т.31/1 на теплосеть Ду=125 мм	16 207 400,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т-5 до точки Т-5/5	1 118 192,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=136 м от Т-5 до точки Т-5/5 на теплосеть Ду=150 мм	11 181 920,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 1а до точки т. 1а/1	406 656,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=72x2 м от точки т. 1а до точки т. 1а/1 на теплосеть Ду=80 мм	4 066 560,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.18-2 до ТК-20-5	2 504 780,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=340x2 м от тепловой камеры т. 18-2 до ТК-20-5 на теплосеть Ду=125 мм	25 047 800,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-23 до точки т.6/1	1 178 034,00
Увеличение существующей тепловой сети от тепловой камеры ТК-23 до тепловой камеры ТК-23-1 Ду=300 мм L=66x2 м на теплосеть Ду=400 мм	11 780 340,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-48 до ТК-5	2 344 896,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=192x2 м от тепловой камеры ТК-48 до ТК-5 на теплосеть Ду=250 мм	23 448 960,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т.5/1 до т.4/1а	1 524 735,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=155x2 м от тепловой камеры т.5/1 до т.4/1 на теплосеть Ду=200 мм	15 247 350,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-53 до ТК-4	3 297 510,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=270x2 м от тепловой камеры ТК-53 до ТК-4 на теплосеть Ду=250 мм	32 975 100,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-17б-1а до т.15	490 140,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=70 м от тепловой	4 901 400,00
камеры ТК-17б-1а до т.15 на теплосеть Ду=100 мм	

Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-186 до ТК-17а-48	2 410 065,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=245 м от тепловой камеры ТК-186 до ТК-17а-48 на теплосеть Ду=200 мм	24 100 650,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-22-18 до ТК-22-30	2 850 002,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=191 м от тепловой камеры ТК-22-18 до ТК-22-27 на теплосеть Ду=200 мм	18 788 670,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=80 м от тепловой камеры ТК-22-17 до ТК-22-30 на теплосеть Ду=200 мм	7 869 600,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=26 м от тепловой камеры ТК-22-27 до ТК-22-28 на теплосеть Ду=125 мм	1 841 750,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-11 до т. 13	906 141,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=67 м от тепловой камеры ТК-11 до т. 12 на теплосеть Ду=125 мм	4 935 890,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=70 мм L=56 м от тепловой камеры т. 12 до т. 13 на теплосеть Ду=125 мм	4 125 520,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-3 до ТК-1-1	389 340,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=250мм L=30 м от тепловой камеры ТК-3 до ТК-1-1 на теплосеть Ду=300 мм к котельной № 2	3 893 400,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от котельной № 2 до точки т. 1	4 636 602,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=15x2 м от котельной № 2 до точки т. 1 на теплосеть Ду=125 мм	1 105 050,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=225x2 м от т. 1 до ТК-11 на теплосеть Ду=125 мм	16 575 750,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм, L=120x2 м от ТК-11 до ТК-10 на теплосеть Ду=100 мм	8 402 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=70 мм, L=10x2 м от ТК-10 до ТК-9 на теплосеть Ду=100 мм	700 200,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм, L=151 м от т. 1 до ТК-11 на теплосеть Ду=125 мм	11 124 170,00
Увеличение существующей тепловой сети на участке ТК-50а до ТК-17в Ду=300 мм L=55 м от на теплосеть Ду=350 мм	8 458 450,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от ТК-16/7 до ТК-16/7-9	3 422 516,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду - 150 мм , 170 мм от ТК- 16/7 до ТК-16/7-9 на теплосеть Ду=200 мм	16 722 900,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=133 м от точки т. 4в до точки т. 4в/14 на теплосеть Ду=100 мм	9 312 660,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=145 м от точки т. 4в/14 до т. 4в/18 на теплосеть Ду=80 мм	8 189 600,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от точки Т- 4/1 до точки Т-4/2	221 994,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=27 м от точки Т- 4/1 до точки Т-4/2 на теплосеть Ду=150 мм	2 219 940,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от ТК-22-18 до т. 1	3 333 389,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=150 м от тепловой камеры ТК-22-18 до тепловой камеры ТК-22-22 на теплосеть Ду=200 мм	14 755 500,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=151 м от тепловой камеры т. 7а до ТК-22-25а на теплосеть Ду=125 мм	11 124 170,00

Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=35 м от тепловой камеры ТК-22-25а до точки подключения т. 1 на теплосеть Ду=100 мм	2 450 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=40 м от тепловой камеры т. 1б/6-13 до тепловой камеры т. 1б/6-14 на теплосеть Ду=100 мм	2 800 800,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=39 м от тепловой камеры т. 1б/6-15 до т. 1б/6-16 на теплосеть Ду=70 мм,	2 202 720,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры Т.30 до проектируемой точки подключения	4 144 229,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=30 м от тепловой камеры Т.30 до проектируемой точки подключения на теплосеть Ду=125 мм,	2 210 100,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=80 м от тепловой камеры ТК-43 до т.3 на теплосеть Ду=200 мм, строительство тепловой каперы т.3в	7 869 600,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=47 м от т.3 до т.3в на теплосеть Ду=100	3 290 940,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=25 мм L=55 мх2 от тепловой камеры ТК-1 до проектируемой точки подключения т-1 на теплосеть Ду=70 мм,	3 106 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=60 м от МКД №5 м-он 4 до МКД №6 м-он 4, на теплосеть Ду=125 мм,	4 420 200,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=86 м от ТК-43 до т.2, на теплосеть Ду=200 мм,	8 459 820,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=69 м от тепловой камеры т.4/7 до т.4/8а на теплосеть Ду=125 мм	5 083 230,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=100 м от т.4/8а до т.4/11 на теплосеть Ду=100	7 002 000,00
Разработка проекта реконструкции сетей теплоснабжения от ТК-3 до ТК- 3/1	10 701 490,20
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=135 м от тепловой камеры ТК-3 до ТК-3/1 на теплосеть Ду=125 мм	9 945 450,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=45 м от тепловой камеры ТК-53 до т. 1 на теплосеть Ду=250 мм,	5 495 850,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=270 м от ППНС- 1 до т.1а на теплосеть Ду=125 мм,	19 890 900,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=48 м от тепловой камеры Т-18-2 до ТК-20-3 на теплосеть Ду=125 мм	3 536 160,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=142 м от тепловой камеры ТК-20-3 до Т-9 на теплосеть Ду=125 мм,	10 461 140,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=100 м от ТК-3 до точки ТК-3/1 на теплосеть Ду=250 мм	12 213 000,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=200 мм L=47 м от тепловой камеры Т-21-3 до ТК-21-5 на теплосеть Ду=250 мм	5 740 110,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=178,6 м от тепловой камеры Т-29 до Т-31/2 на теплосеть Ду=150 мм	14 684 492,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=340 м от тепловой камеры Т-31/2 до Т-32 на теплосеть Ду=125 мм	25 047 800,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры ТК-1 до ТК-13а	2 085 444,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=62х2 м от тепловой камеры ТК-1 до т. 1/2 на теплосеть Ду=200 мм	6 098 940,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=150 мм L=150х2 м от тепловой камеры т. 1/2 до ТК-13а на теплосеть Ду=200 мм	14 755 500,00

Увеличение существующей тепловой сети Ду=50 мм L=105м×2 от тепловой камеры т.38а до нежилого здания ул. Патушинского 3 на теплосеть Ду=80 мм	5 930 400,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125мм L= 110 м от тепловой камеры ТК-3 до тепловой камеры ТК-4 на теплосеть Ду=150 мм	8 103 700,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 6 до т. 7	82 220,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=125 мм L=10м×2 от тепловой камеры т. 6 до т. 7 на теплосеть Ду=150 мм	822 200,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 23 до тепловой камеры т. 25	245 070,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=100 мм L=35м×2 от тепловой камеры т. 23 до тепловой камеры т. 25 на теплосеть Ду=125 мм	2 450 700,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50мм L= 194×2 м от тепловой камеры Т. 4в-13 до тепловой камеры Т. 4в-18 на теплосеть Ду=80 мм	10 957 120,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения от тепловой камеры т. 38 до нежилого здания ул. Ленина, 32Г	338 880,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=80 мм L=60м×2 от тепловой камеры т.38 до т.38а на теплосеть Ду=100 мм	3 388 800,00
Разработка проекта по реконструкции сетей теплоснабжения	166 116 507,00
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=800 мм, L=3161×2 м на Ду=900 мм от т. 512 до коллекторной	660 585 780,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=700 мм, L=490×2 м на Ду=800 мм от коллекторной до ППНС-2	102 400 200,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=400 мм, L=1200×2 м на Ду=500 мм от ТК-22 до ТК-60Б (Олимп)	250 776 000,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=230×2 м на Ду=400 мм от ТК-3 до ТК-4 (ЮВР-24)	41 052 700,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=150 мм, L=200×2 м на Ду=250 мм от ТК-4 до ЮВР-21	24 426 000,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=200 мм, L=416×2 м на Ду=300 мм от ТК-17в до ТК-15в	53 988 480,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=200 мм, L=415×2 м на Ду=250 мм от ТК-15в до ТК-16а (ЮВР-37а)	50 683 950,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=200 мм, L=150×2 м на Ду=300 мм от ТК-12 до ТК-44	19 467 000,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=150 мм, L=670×2 м на Ду=250 мм от ТК-44 до т. 47а	81 827 100,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=100 мм, L=440×2 м на Ду=200 мм от т. 47а до т. 53 (Дзержинского)	43 282 800,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=600 мм, L=63×2 м на Ду=700 мм от ТК-22 до ТК-23 (ул. Шевченко)	13 165 740,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=213×2 м на Ду=400 мм от ТК-23-10 до ТК-23-16а (ул. Шевченко)	38 018 370,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=55×2 м на Ду=400 мм от ТК-50а до ТК-17в (ЮВР)	9 816 950,00*
Увеличить диаметр существующей тепловой сети с Ду=500 мм, L=1040×2 м на Ду=600 мм от ЦТП до ТК-22	217 339 200,00*
Увеличение диаметра существующей тепловой сети с Ду=300 мм, L=260×2 м на Ду=500 мм от ТК-23 до ТК-23-10 (ул. Шевченко)	54 334 800,00*
Увеличение диаметра существующей тепловой сети с Ду=159 мм, L=191×2 м на Ду=219 мм от ТК-22-18 ул. Безымянная до ТК-22-27 ул.	18 788 670,00

Декабристов	
Увеличение существующей тепловой сети Ду=250 мм L=146 м×2 от тепловой камеры ТК-9 до ТК-9г на теплосеть Ду=300 мм, увеличение участка тепловой сети Ду=125 L=60 м×2 от тепловой камеры ТК-9г до ТК-9е на теплосеть Ду=200 мм, ЮВР, 61	24 850 080,00
Увеличение тепловой сети Ду=200 мм L=86м×2 от тепловой камеры ТК-2 до ТК-2а на теплосеть Ду=250 мм, м-он 8, уч. № 1	10 503 180,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=300 мм L=195м×2 от точки т.1 до ТК-2 на теплосеть Ду=400 мм, м-он 8	34 805 550,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=300 мм L=160м×2 от тепловой камеры ТК-22 до ТК-22А на теплосеть Ду=530 мм	33 436 800,00
Замена магистрального трубопровода тепловой сети Ду=900мм L=2400×2м, Южная Промзона	501 552 000,00
Увеличение существующей тепловой сети Ду=50мм L= 194х2 м от тепловой камеры Т. 4в-13 до тепловой камеры Т. 4в-18 на теплосеть Ду=80 мм	15 229 300,00
Итого:	3 275 448 641,20

\* непосредственное подключение объектов капитального строительства будет произведено после снятия ограничения тепловой энергии на источнике тепла и выполнения мероприятий по реконструкции существующих ППНС-2 по ул. Чкалова 41г, ППНС-1 мкр. Авиатор 74 и строительства модульной ППНС на пересечении ул. Зверева – пр. Лапенкова (район ТК «Алфавит») в рамках утвержденной инвестиционной программы.

Таблица 12.1.5 - Реконструкция сетей с увеличением диаметра для перевода потребителей на Котельную №6

№	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр до реконструкции, м	Внутренний диаметр после реконструкции, м	Стоимость, тыс. руб.
1	ТК-24	ТК-24-2	30	0,15	0,2	1 256,178
2	ТК-26	ТК-26/1	30	0,15	0,207	1 256,178
3	Т-25-1	ТК-26	239,5	0,15	0,207	10 028,502
4	ТК-23	ТК-24	110,6	0,15	0,25	6 015,614
5	150	Т-25-1	39	0,15	0,207	1 633,038
6	ТК-24-2	ТК-25	55	0,15	0,2	2 302,993
7	ТК-26/1	ТК-27	150	0,15	0,207	6 280,901
Итого:			654,10			31 650,74

Таблица 12.1.6 - Строительство новых сетей для перевода потребителей на Котельную №6

№	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Стоимость, тыс. руб.
1	Т-10	д.59	11	0,1	0,1	340,78
2	Т-12	д.61	1	0,1	0,1	30,98
3	Т-9	Т-10	66	0,125	0,125	2 139,64
4	Т-11	Т-11а	11	0,1	0,1	340,78
5	Т-11а	Т-12	50	0,1	0,1	1 549,04
6	Ду 50		45	0,04	0,04	1 254,56
7	ТК-28-2	Т-11а	300	0,15	0,15	10309,86
8	Т-10	Т-11	35	0,1	0,1	1 084,33
9	Т-1	Т-2	25	0,15	0,15	945,07
10	Т-2	д.55	23	0,05	0,05	641,23
11	Т-2	Т-3	30	0,15	0,15	1 134,08

12	Т-3	д.53	23	0,05	0,05	641,23
13	Т-1	Т-9	35	0,15	0,15	1 323,10
14	Т-3	перспектива	30	0,05	0,05	836,38
Итого:			685,00			22 571,07

Таблица 12.1.7 - Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса ОАО «РЖД»

Наименование мероприятия	Стоимость, тыс. руб.
Реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса ОАО «РЖД»	66635,64

Таблица 12.1.8 - Мероприятия по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятие	Стоимость, руб.
<b>Ачинская ТЭЦ</b>	
Реконструкция существующей ПНС-2 по ул. Чкалова 41г	352 567 600,00
Реконструкция существующей ПНС-1 м-он Авиаторов 74	528 000 000,00
Строительство модульной ПНС на пересечении ул. Зверева - пр. Лапенкова	241 826 200,00
Разработка проекта по реконструкции существующей повысительной насосной станции ПНС-3 по ул. Крупской, 22	59 400,00
Реконструкция существующей повысительной насосной станции ПНС-3 по ул. Крупской, 22	3 251 380,00
Реконструкция существующего ЦТП шоссе Нефтяников 12, в том числе:	
— Дополнительная установка двух сетевых насоса, производительностью 1250 м3/час, напором 70м	102 683 000,00
— Установка двух регуляторов давления на нагнетании установленных насосов	31 606 586,88
— Реконструкция трубопроводов ЦТП для обвязки установленной группы насосов	
<b>Котельная № 3</b>	
Разработка проекта по строительству повысительной насосной станции теплоснабжения (на подающей тепловой сети)	275 000,00
Строительство повысительной насосной станции теплоснабжения	2 750 000,00
Разработка проекта по строительству понизительной насосной станции теплоснабжения (на обратной тепловой сети)	275 000,00
Строительство понизительной насосной станции теплоснабжения	2 750 000,00

## Часть 2. ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетные и внебюджетные.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета

Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

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

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

### Часть 3. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту.

Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей. Также необходимо отметить тот факт, что дальнейшая эксплуатация некоторых тепловых магистралей, согласно экспертным заключениям комиссий, невозможна.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;

- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;

- обеспечение развития инфраструктуры поселения, в том числе социально-значимых объектов;

- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППП (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

#### **Часть 4. РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения рассмотрены в Главе 14.





## ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

### Часть 1. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен для единственной зоны – зона деятельности, образованной на базе ООО «Теплосеть», т.к. мероприятия по остальным ТСО (АО «РУСАЛ Ачинск» и ООО ТК «Восток» должны выполняться за счет платы за подключение и, тем самым, не оказывают влияние на тариф на тепловую энергию.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Производственная программа на каждый год расчетного периода разработки схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

- отпуск тепловой энергии в сеть;
- покупка тепловой энергии;
- расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях;
- полезный отпуск тепловой энергии.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами:

- прирост тепловой нагрузки в результате присоединения перспективных потребителей;
- изменение величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате изменения характеристик участков тепловых сетей (протяженность, диаметр, способ прокладки, период ввода в эксплуатацию);
- изменение балансов тепловой энергии в результате изменения зон теплоснабжения и переключения групп потребителей между источниками.

Производственные издержки на источниках тепловой энергии

Для каждого года расчетного периода разработки схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;
- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения, а также с применением индексов-

дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

#### Производственные издержки по тепловым сетям

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;

- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Стоит отметить, что в связи с ограниченным объемом средств, выделяемых регулирующим органом в составе прибыли, направляемой на инвестиции, и необходимости сдерживания резкого роста стоимости тепловой энергии на начальном этапе реализации проектов, а также высокой стоимостью капиталовложений, финансирование затрат за счет только собственных средств теплоснабжающей организации невозможно и необходимо привлечение дополнительно других источников финансирования. Дополнительными источниками финансирования могут являться: бюджетные средства, заемные средства кредитных организаций.

Данный вариант позволит сгладить тарифные последствия реализации проекта для потребителей услуг теплоснабжения и позволит не допустить повышения размера платы за коммунальные услуги выше предельных (максимальных) индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги.

Расчет ценовых последствий для потребителей представлен в таблице 14.1.1.

### **Часть 2. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Представлены в таблице 14.1.1.

### **Часть 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ**

Представлены в таблице 14.1.1.



## ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### Часть 1. РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В таблице представлен реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в муниципальном образовании г. Ачинск.

Таблица 15.1.1 – Реестр систем теплоснабжения

№	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация	Теплосетевая организация
1	Котельная № 1	ООО «Теплосеть»	ООО «Теплосеть»
	Котельная №2		
	Котельная №3		
	Котельная №4		
	Котельная №5		
	Котельная №6		
2	Ачинская ТЭЦ	АО «Русал Ачинский Глиноземный Комбинат»	ООО «Теплосеть»
3	Котельная ООО ТК «Восток»	ООО ТК «Восток»	ООО ТК «Восток» (2 вывод) ООО «Теплосеть» (1 вывод)
4	Котельная ЗАО "Назаровское"	ЗАО "Назаровское"	ЗАО "Назаровское"
5	Котельная ТЧР-12 ст. Ачинск-2 ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД»

### Часть 2. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Определена организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) на территории города Ачинска:

- ООО «Теплосеть», владеющая на территории города Ачинска тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

### Часть 3. ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории городского округа организации, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке

проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с пунктами 7 - 10 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г.

Критерии соответствия ЕТО, установлены в пункте 7 раздела II «Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации» Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Правила организации теплоснабжения в Российской Федерации».

Согласно пункту 7 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г. критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

В случае если заявка на присвоение статуса ЕТО подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность

теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

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

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

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 установлены ПП РФ от 08.08.2012 № 808 могут быть изменены в следующих случаях:

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

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

#### **Часть 4. ЗАЯВКИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДАННЫЕ В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ), НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Определена организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) на территории города Ачинска:

- ООО «Теплосеть», владеющая на территории города Ачинска тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

#### **Часть 5. ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)**

Статусом единой теплоснабжающей организации обладает только ООО «Теплосеть».

Зона деятельности ООО «Теплосеть» указана в таблице 15.1.1.

## ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### Часть 1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В таблице 16.1.1 приведены объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии.

Таблица 16.1.1 - Объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии

Наименование проекта	Стоимость, тыс. руб
Строительство новой БМК № 6	438803,37
Итого:	438803,37

### Часть 2. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

В таблице 16.2.1 приведены объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей и сооружений на них.

Таблица 16.2.1 - Объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей и сооружений на них

Наименование проекта	Стоимость, рублей
Строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	1 055 887 778,60
Строительство тепловых камер для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	8 800 000,00
Строительство новых сетей для перевода потребителей на Котельную №6	22 571 070,00
Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов	3275448641,20
Реконструкция сетей с увеличением диаметра для перевода потребителей на Котельную №6	31 650 740,00
Реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса ОАО "РЖД"	66 635 640
Строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	1 266 044 166,88
Итого:	5 727 038 036,68

### Часть 3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД ОТ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Стоимость реализации мероприятия для перехода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения) составит 2269890,07 тыс. руб.

Потребители по ул. Кирова и ул. Тарутинская попадают в мероприятия по

переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы путем установки теплообменного оборудования в зданиях потребителей. Комплексная реконструкция системы отопления (закрытая независимая схема теплоснабжения по отоплению) решит проблему превышения параметров давления в системе.

В таблице ниже приведен расчет капитальных затрат по переводу потребителей по ул. Кирова и ул. Тарутинская на закрытую систему отопления.

Оценка стоимости капитальных затрат по переводу потребителей по ул. Кирова и ул. Тарутинская на закрытую систему отопления путем установки дополнительных теплообменников в ИТП выполнена на основании цен завода-изготовителя.

Таблица 16.3.1 - Расчет капитальных затрат по переводу на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения)

№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Стоимость, тыс. руб.
1	ул.Кирова, 32	СОШ № 12 (Корп. 2, нач. школа)	933,84
2	ул.Кирова, 40а	маг."Детский мир"	849,12
3	ул.Кирова,41	ж/д ул.Кирова, 41	1354,65
4	ул.Кирова	ж/д 40а	1475,77
5	ул.Кирова,48	ж/д	1475,77
6	ул.Кирова,52	ж/д, у.у.2	1290,54
7	ул.Кирова,52	ж/д, у.у.1	1290,54
8	ул.Кирова,56	ж/д ул.Кирова, 56	1354,65
9	ул.Кирова,91А, корп. 1, пом. 1	склад, ИП Рогова Т.А.	933,84
10	ул.Кирова,91А, корп. 2	склад, ИП Рогова Т.А.	933,84
11	ул.Кирова,91А, корп.1, пом.1	адм.зд., ИП Рогова Т.А.	849,12
12	ул.Тарутинская, 53	АТП КПС	1230,71
<b>Итого:</b>			<b>13972,39</b>

## ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перечень замечаний и предложений были направлены в формате предоставленных исходных данных.

## ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В ходе проведения актуализации Схемы теплоснабжения муниципального образования город были внесены изменения согласно предоставленным данным ресурсоснабжающих организаций и администрации МО г. Ачинск.