

УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Марковского муниципального образования

от 30 июня 2021 г. № 856

**Схема теплоснабжения
Марковского муниципального образования
на период до 2030 года
(Актуализация 2021 года)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнитель:

ООО «СибЭнергоСбережение»

Директор _____ Стариков М.М./



г. Красноярск – 2021 г.

Оглавление

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	10
Часть 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	10
Часть 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ	16
Часть 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	34
Часть 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	34
Часть 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	37
Часть 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	39
Часть 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ	40
Часть 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	42
Часть 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	45
Часть 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	45
Часть 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ.....	47
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	50
Часть 1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	51
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	51
Часть 3. ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАННЫХ С ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	52
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	54
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	56

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	56
Часть 7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	56
Часть 8. ПЕРЕЧЕНЬ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	56
Часть 9. АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЗАСТРОЙКИ ОТНОСИТЕЛЬНО УКАЗАННОГО В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРОГНОЗА ПЕРСПЕКТИВНОЙ ЗАСТРОЙКИ	57
Часть 10. РАСЧЕТНАЯ ТЕПЛОВАЯ НАГРУЗКА НА КОЛЛЕКТОРАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	57
Часть 11. ФАКТИЧЕСКИЕ РАСХОДЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ОТОПИТЕЛЬНЫЙ И ЛЕТНИЙ ПЕРИОДЫ ..	57
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	57
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	58
Часть 1. БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОМ ИЗ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВании ВЕЛИЧИН РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	58
Часть 2. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ КАЖДОГО МАГИСТРАЛЬНОГО ВЫВОДА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ (НЕВОЗМОЖНОСТИ) ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИЕЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПРИСОЕДИНЕННЫХ К ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ОТ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	60
Часть 3. ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	61
Часть 4. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	61
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	62
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)	62
Часть 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	62
Часть 3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	62
Часть 4. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	63
ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	63
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	63
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	63
Часть 3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ	64
Часть 4. НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	64
Часть 5. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	64
Часть 6. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ, ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	65
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	65
Часть 1. ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ	65
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	65

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	66
Часть 4. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК	66
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	66
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	66
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	66
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	67
Часть 9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	67
Часть 10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	67
Часть 11. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ	67
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	67
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	68
Часть 14. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	68

Часть 15. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	68
Часть 16. ПОКРЫТИЕ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, НЕ ОБЕСПЕЧЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ	68
Часть 17. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ, РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ И ПРОШЕДШИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	68
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	68
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).....	68
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.....	69
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.....	69
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	69
Часть 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	69
Часть 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	69
Часть 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА.....	70
Часть 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ	70
Часть 9. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	70
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	70
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	70
Часть 2. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	71
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	71
Часть 4. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕХОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	72
Часть 5. ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	72
Часть 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ	73
Часть 7. ОПИСАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕРЕОБОРУДОВАННЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ.....	73
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	73
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.....	73
Часть 3. ВИД ТОПЛИВА ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА.	74
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.....	74
Часть 5. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ПОСЕЛЕНИИ, ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПОСЕЛЕНИИ, ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ.	75
Часть 6. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.	75
Часть 7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ	75
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	76

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	76
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	77
Часть 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ	78
Часть 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	79
Часть 5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	79
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	79
Часть 1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	79
Часть 2. ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	80
Часть 3. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ	80
Часть 4. РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	80
Часть 5. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБОСНОВАНИИ ИНВЕСТИЦИЙ (ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ) В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВЛЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	81
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	81
Часть 1. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ (ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ) В ОЦЕНКЕ ЗНАЧЕНИЙ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	82
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	82
Часть 1. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	82
Часть 2. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	84

Часть 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ	84
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	84
Часть 1. РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	84
Часть 2. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	84
Часть 3. ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ	85
Часть 4. ЗАЯВКИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДАННЫЕ В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ), НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	86
Часть 5. ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)	86
Часть 6. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ЗОНАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРОИЗОШЕДШИХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, И АКТУАЛИЗИРОВАННЫЕ СВЕДЕНИЯ В РЕЕСТРЕ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И РЕЕСТРЕ ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ (В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ) С ОПИСАНИЕМ ОСНОВАНИЙ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ	86
ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	87
Часть 1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	87
Часть 2. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	87
Часть 2. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД ОТ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	87
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	87
ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	92

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

В данной главе и в дальнейших материалах проекта под базовой версией Схемы теплоснабжения принимается актуализированный проект Схемы теплоснабжения на 2020 г., утвержденный Постановлением Администрации Марковского муниципального образования – Администрацией городского поселения от 30 июня 2020 года № 883 «Об утверждении актуализированной схемы теплоснабжения Марковского муниципального образования на период до 2030 года».

При актуализации Схемы теплоснабжения на период до 2030 года, за базовый период актуализации принять 2020 год.

Часть 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории Марковского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей муниципального образования осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ (далее Н-И ТЭЦ).

1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Теплоснабжающие организации представлены в таблице 1.1.1.1.

Таблица 1.1.1.1 - Теплоснабжающие организации

№	Теплоснабжающая организация	Теплового источника	Зона действия
1	ООО "Байкальская энергетическая компания"	Н-И ТЭЦ	г. Иркутск

Теплосетевые организации представлены в таблице 1.1.1.2.

Таблица 1.1.1.2 - Теплосетевые организации

№	Теплосетевая организация	Обслуживание сетей от теплового источника	Общая протяженность сетей, м
1	ООО "Байкальская энергетическая компания"	Н-И ТЭЦ	9011,46
2	ООО СК «Ресурстранзит»	Точка подключения от Н-И ТЭЦ (сети ООО «Востибстрой»)	7403

1.1.2 Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные на территории муниципального образования Марковское отсутствуют.

1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в настоящее время ограничены теплоснабжением индивидуальной жилой застройки.

1.1.4 Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За базовый период актуализации в части изменений функциональной структуры теплоснабжения произошли следующие изменения:

- сменилась теплоснабжающая организация.

Часть 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.2.1 Структура основного оборудования

Состав основного оборудования представлен в таблицах ниже.

Таблица 1.2.1.1 – Состав турбинного оборудования

Ст. №	Тип (марка) турбины	Год ввода	Установленная электрическая мощность, МВт	Тепловая мощность, Гкал/ч
1	ПТ-60-130/13	1975	60	146
2	ПТ-60-130/13	1976	60	146
3	T-175-130	1980	175	280
4	T-175-130	1984	175	280
5	T-185-130	1987	185	290
6	P-50-130/13	2014	53	190

Таблица 1.2.1.2 - Основное котельного оборудования

Ст. №	Наименование оборудования	Тип котла	Год ввода в эксплуатацию	Примечание
1	Паровой котёл БКЗ 420- 140-6	Твердотопливный	1975	реконструкция/модернизация 2007
2	Паровой котёл БКЗ 420- 140-6	Твердотопливный	1976	реконструкция/модернизация 2007
3	Паровой котёл БКЗ 420- 140-6	Твердотопливный	1979	реконструкция/модернизация 1993, 2006
4	Паровой котёл БКЗ 420- 140-6	Твердотопливный	1980	реконструкция/модернизация 1994, 2007
5	Паровой котёл БКЗ 500- 140-1С	Твердотопливный	1984	реконструкция/модернизация 2003, 2004
6	Паровой котёл БКЗ 500- 140-1С	Твердотопливный	1985	реконструкция/модернизация 2005
7	Паровой котёл БКЗ 500- 140-1С	Твердотопливный	1987	реконструкция/модернизация 2007
8	Паровой котёл БКЗ 820- 140-1С	Твердотопливный	1996	реконструкция/модернизация 2011

Таблица 1.2.1.3 - Основное оборудование теплофикационной установки Н-ИТЭЦ

Бойлерная установка	Состав оборудования	Кол-во	Тип подогревателей	Пропускная способность в воде, т/час	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта
Турбоагрегат ст. № 1,2 тип ПТ-60-130	Пиковые болера 1-4	4	ПСВ-500-14-23	1500	01.январ.97	1 – 20.06.2016
					01.фев.79	2 – 01.06.2016
					01.мар.77	3 – 01.06.2016
					01.апр.76	4 – 30.11.2018
					01.май.75	5 – 21.02.2019
					01.июн.75	6 – 30.04.2019
	Основные бойлера 1-6	6	ПСВ-500-3-23	1150	01.январ.77	1 – 05.02.2019
					01.фев.77	2 – 03.06.2016
					01.мар.76	3 – 03.12.2019
					01.апр.76	4 – 30.10.2015
Турбоагрегат ст. № 3 тип Т-175-130	Подогреватели сетевой воды горизонтальные (ПСГ)	2	ПСГ-5000-3,5-8-II	2700-7200, расчетная 5869	1 – 1980	1 – 28.11.2018
					2 – 1980	2 – 30.04.2019
	Пиковые болера	3	ПСВ-500-14-23	1500	3А - 1980	3А – 13.02.2017
					3Б - 1980	3Б – 05.11.2014
					3В - 1980	3В – 13.02.2017
	Охладители конденсата	3	ПСВ-500-14-23	1500	3А - 1984	3А – 20.06.2016
					3Б - 1984	3Б – 11.08.2014
					3В - 1984	3В – 22.09.2014
Турбоагрегат ст. № 4 тип Т-175-130	Подогреватели сетевой воды горизонтальные (ПСГ)	2	ПСГ-5000-3,5-8-II	2700-7200, расчетная 5869	1 – 1984	1 – 25.12.2019
					2 – 1984	2 – 10.07.2020

Бойлерная установка	Состав оборудования	Кол-во	Тип подогревателей	Пропускная способность в воде, т/час	Год ввода в эксплуатацию	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта
Турбоагрегат ст. № 5 тип Т-185-130	ПСГ Подогреватели сетевой воды горизонтальные (ПСГ)	2	ПСГ-5000-3,5-8-II	2700-7200, расчетная 6086	1 – 1987	1 – 08.02.2017
					2 – 1987	2 – 08.02.2017
	Пиковые болера	3	ПСВ-500-14-23	1500	5А – 1988	5А – 06.02.2018
					5Б – 1988	5Б – 26.03.2018
					5В - 1988	5В – 08.10.2019
	Охладители конденсата	3	ПСВ-500-14-23	1500	5А – 1988	5А – 26.03.2018
					5Б – 1988	5Б – 26.03.2018
					5В – 1988	5В – 26.03.2018
Турбоагрегат ст. № 6 тип Р-50-130/13	Пиковые болера 6А, 6Б	2	ПСВ-500-14-23	1500	6А - 1997	6А -19.02.2020
					6Б - 1997	6Б -19.02.2020
	Охладители конденсата 6А, 6Б	2	ПСВ-500-14-23	1500	6А -1997	6А – 19.12.2019
					6 Б -1997	6Б – 25.12.2019

1.2.2 Описание источников тепловой энергии

Таблица 1.2.2.1 - Описание источников тепловой энергии

№	Показатель	Н-И ТЭЦ
1	Температурный график работы	150/70
2	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	1729,10
3	Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	99,40
4	Ограничения тепловой мощности	-
5	Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч	1629,70
6	Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	Данные в таблице 1.2.1.3.
7	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта	Данные в таблице 1.2.1.3.
8	Коэффициент использования установленной мощности, %	5,2305
9	Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественное регулирование
10	Способ учета тепла отпущенного в тепловые сети	Прибор учета
11	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	0
12	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	отсутствуют

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

Данные представлены в п.п. 1.2.1.

1.2.4 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

С года утверждения базовой версии Схемы теплоснабжения, изменений в составе оборудования отсутствуют:

Часть 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

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

1.3.1.1 Тепловые сети располагаемые на территории Марковского МО

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии Марковское МО осуществляется от Н-И ТЭЦ. Прокладка трубопроводов осуществляется как подземным, так и надземным способами. Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей осуществляется в непроходных каналах, а также тех подпольях. Теплоизоляционный материал трубопроводов из минераловатные маты, ППМ и ППУ изоляция. Покровный слой из оцинкованных листов и стеклоткани Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей находится в пределах от 1977 до 2018 гг. Суммарная протяженность тепловых сетей в Марковском МО составляет 57487,73 м со средним значением диаметра трубопровода 112 мм.

Таблица 1.3.1.1.1 – Тепловые сети на территории Марковского МО

Участки теплоснабжения	Собственники	Протяженность, м
Всего:		57487,73
НИТЭЦ-Маркова	Собственность ПАО «Иркутскэнерго», (договор аренды с ООО «Байкальская энергетическая компания» от 29.05.2020 № 1/БЭК-20)	9 011,46
	Собственность Марковского МО Тепловые сети в р. п. Маркова (к МКД, ул. Школьная, Строителей, Трудовая, Сосновая и пр.)	3 956,00
	Собственность Марковского МО Тепловые сети в р. п. Маркова (ул. Школьная, Речная, Садовая и пр.)	965,00
	Бесхозяйные сети Тепловые сети (р. п. Маркова, ул. Кайская)	103,00
	Собственность ТСЖ «Лесное» (р. п. Маркова, ул. Лесная, 1)	35
	Собственность прочих, частных домовладельцев, ИК-19, пром.предприятий и т.п.	2520
м-н Березовый	Бесхозяйные сети Тепловые сети мкр. Березовый	15 759,00
ЖК Луговое	Собственность ООО «Востибстрой» Тепловые сети (р. п. Маркова, ЖК «Луговое»)	7 403,00
	Внутриплощадочные сети	1 525,00
м-н Зеленый Берег	Бесхозяйные сети Тепловые сети м-н Зеленый Берег	5 754,00
	Внутриплощадочные сети	601,00

Участки теплоснабжения	Собственники	Протяженность, м
ООО «Агродорспецстрой»	Собственность ООО «Агродорспецстрой»	1 303,00
кв. Стрижи	Собственность «Восток Центр Иркутск» Тепловые сети квартал Стрижи	996,3
	Внутриплощадочные сети	571,00
«Квартал Стрижи»	Тепловые сети	905
кв. Сокол	Собственность ООО ФСК «Восход» Тепловые сети квартал Сокол	398,90
ООО "ОПХ"	Собственность ООО «ОПХ»	251,00
кв-л Южный парк	Собственность ООО «Сибэнергоремстрой» Тепловые сети квартал Южный парк	1 163,96
ЖК "Эковиль"	Бесхозные сети Тепловые сети (р. п. Маркова, ул. Голышева, 5 ЖК «Эковиль»)	1 438,00
ТСЖ "Маркова-2"	Собственность Марковского МО Тепловые сети (р. п. Маркова бывшее ТСЖ «Маркова-2»)	1 792,00
Сети ОГАУСО МГЦ	Собственность ОГАУСО МГЦ Тепловые сети (р. п. Маркова, ул. Лесная, 2)	1 036,11

1.3.1.2 Тепловые сети Н-И ТЭЦ

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии МО Марковское осуществляется от Н-И ТЭЦ. Прокладка трубопроводов осуществляется как подземным, так и надземным способами. Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей осуществляется в непроходных каналах, а также тех подпольях. Теплоизоляционный материал трубопроводов из минераловатные маты, ППМ и ППУ изоляция. Покровный слой из оцинкованных листов и стеклоткани Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей находится в пределах от 1977 до 2003 гг. Суммарная протяженность тепловых сетей в собственности УТС Н-И ТЭЦ составляет 9011,46 м.

Таблица 1.3.1.2.1 – Сети в собственности УТС Н-И ТЭЦ

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м2
1	от Н-И ТЭЦ до т.1	325,00	10,17	2003	150/70	3,31
2	от т.1 до т.2	325,00	17,26	2003	150/70	5,61
3	от т.2 до т.3	325,00	23,36	2003	150/70	7,59
4	от т.3 до т.4	325,00	11,67	2003	150/70	3,79
5	от т.4 до т.5	325,00	64,04	2003	150/70	20,81
6	от т.5 до т.6	325,00	8,29	2003	150/70	2,69

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м2
7	от т.6 до Узел ТЭ	325,00	27,51	2003	150/70	8,94
8	от Узел ТЭ до ТП-1	325,00	258,84	2003	150/70	84,12
9	от ТП-1 до т.7	325,00	181,46	2003	150/70	58,97
10	от т.7 до т.8	325,00	108,05	2003	150/70	35,12
11	от т.8 до т.9	325,00	234,26	2003	150/70	76,13
12	от т.9 до т.10	325,00	97,29	2003	150/70	31,62
13	от т.10 до ТП-1-1	325,00	408,40	2003	150/70	132,73
14	от ТП-1-1 до ТП-2	377,00	21,49	2003	150/70	8,10
15	от ТП-2 до т.11	377,00	34,20	2003	150/70	12,89
16	от т.11 до т.12	377,00	44,49	2003	150/70	16,77
17	от т.12 до т.13	377,00	166,92	2003	150/70	62,93
18	от т.13 до т.14	377,00	21,47	2003	150/70	8,09
19	от т.14 до ТП-3	377,00	77,60	2003	150/70	29,26
20	от т.ТП-3 до ТП-4	529,00	270,31	2003	150/70	142,99
21	от ТП-4 до ТП-4-1` (точка врезки)	89,00	140,33	2003	150/70	12,49
22	от ТП-4-1` (точка врезки) до ТП-4-2` (точка врезки)	89,00	258,12	2003	150/70	22,97
23	от ТП-4-2` (точка врезки) до НО№8 АБЗ	89,00	164,91	2003	150/70	14,68
24	от ТП-4 до т.1	529,00	9,34	2003	150/70	4,94
25	от т.1 до ТК-1	529,00	20,90	2003	150/70	11,06
26	от ТК-1 до ТП-4-1	529,00	55,25	2003	150/70	29,23
27	от ТП-4-1 до ТП-4-1-1	529,00	60,42	2003	150/70	31,96
28	от ТП-4-1-1 до ТП-4-2	529,00	370,66	2003	150/70	196,08
29	от ТП-4-2 до ТП-4-3	529,00	221,66	2003	150/70	117,26
30	от ТП-4-3 до ТП-4-4	529,00	236,01	2003	150/70	124,85
31	от ТП-4-4 до ТП-4-5	529,00	391,79	2003	150/70	207,26
32	от ТП-4-5 до ТНС	529,00	231,09	2003	150/70	122,25
33	ВНС до ТНС	529,00	15,49	2003	110/70	8,19

№	Обозначение участка сети	Диаметр, мм	Длина участка, м	Год ввода в эксплуатацию	Температурный график	Материальная характеристика сети, м2
34	от ТНС до ТП-4-6 (точка врезки)	529,00	12,75	2003	110/70	6,74
35	от ТП-4-6 (точка врезки) до ТП-4-7 (точка врезки)	529,00	21,40	2003	110/70	11,32
36	от ТП-4-7 до т.2 (до точки, где отходит объект №Тепловые сети от ТК-5 до ТК-7")	529,00	529,88	2003	110/70	280,31
37	от т.2 до т.3	529,00	8,01	2003	110/70	4,24
38	от т.3 до т.4	529,00	18,54	2003	110/70	9,81
39	от т.4 до ТП "Кайское"	529,00	31,73	2003	110/70	16,79
40	от ТК "Кайское" до ТП-7 (задвижка)	529,00	800,88	1993	110/70	423,67
41	от ТП-7 (задвижка) до ТП-8 (дренаж)	325,00	498,61	1993	110/70	162,05
42	от ТП-8 (дренаж) до ТП-9 (дренаж)	325,00	364,00	1993	110/70	118,30
43	от ТП-9 (дренаж) до ТП-10 (дренаж)	325,00	504,61	1993	110/70	164,00
44	от ТП-10 (дренаж) до т.1	325,00	586,94	1993	110/70	190,76
45	от т.1 до т.2	325,00	21,08	1993	110/70	6,85
46	от т.2 до ТП-11	325,00	129,83	1993	110/70	42,19
47	от ТП-11 до т.3	325,00	25,91	1993	110/70	8,42
48	от т.3 до ТП-12	273,00	91,11	1993	110/70	24,87
49	от т.1 до ТК-5	273,00	6,09	1977	110/70	1,66
50	ТК-5 до ТК-5`	273,00	383,08	1977	110/70	104,58
51	ТК-5` до ТК-6	273,00	337,04	1977	110/70	92,01
52	ТК-6 до ТК-6`	273,00	85,26	1977	110/70	23,28
53	ТК-6` до ТК-7	273,00	84,99	1977	110/70	23,20
54	т.1 до ТК-0	325,00	13,08	2003	110/70	4,25
55	ТК-0 до т.2	325,00	175,61	2003	110/70	57,07
56	т.2 до т.3	325,00	17,98	2003	110/70	5,84
Итого			9011,46			3437,89

Компенсация тепловых перемещений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов и П-образных компенсаторов.

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схема тепловой сети Марковского муниципального образования представлен на рисунке ниже.

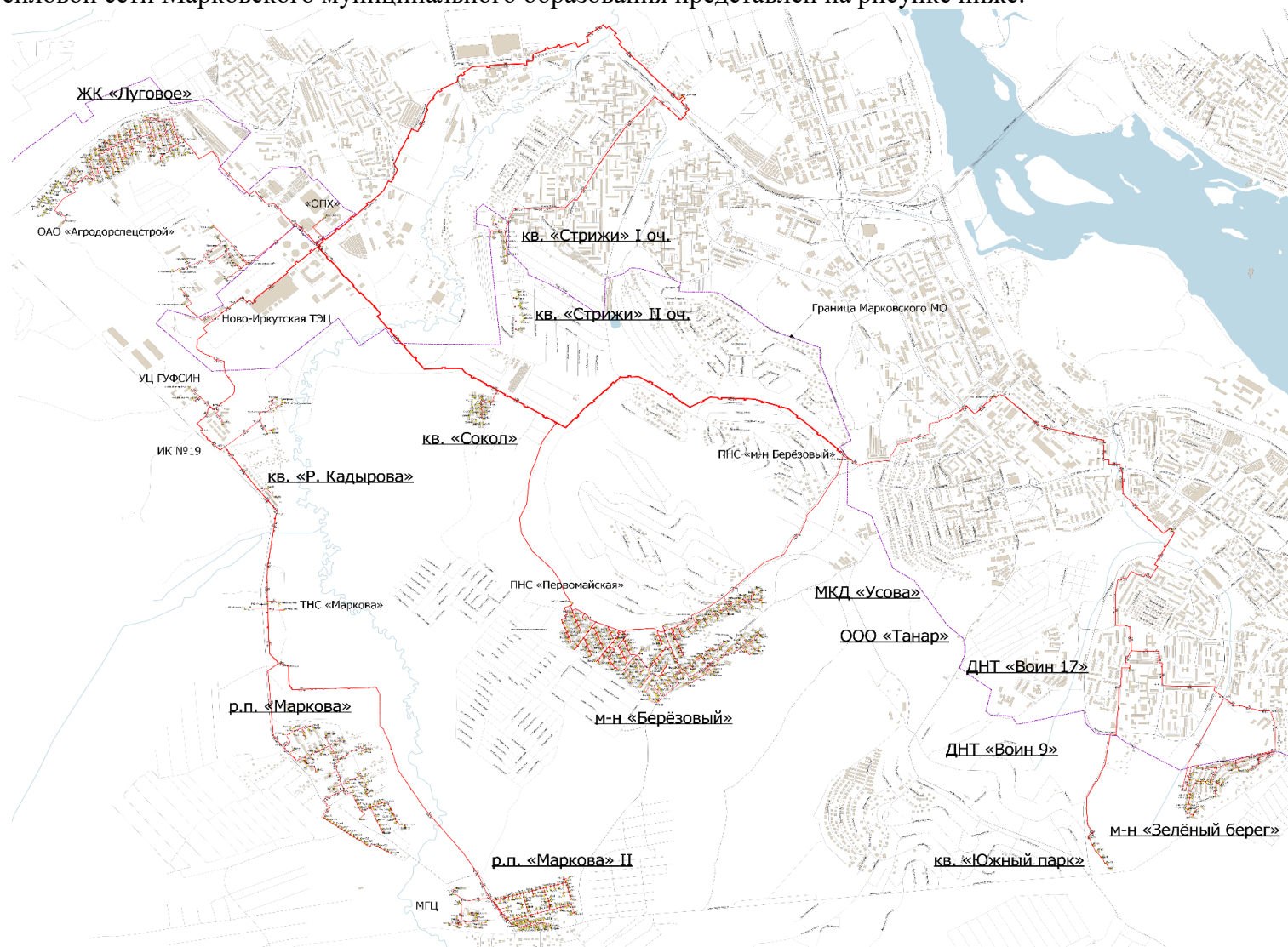


Рисунок 1.3.2.1 - Схема тепловой сети Марковского муниципального образования

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

Смотри п.1.3.1.

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

Основной тип запорной и секционирующей арматуры на тепловых сетях – клиновая-10 %, шаровая и дископоворотная 80% арматуры, для регулировки тепловых сетей применяются балансировочные краны.

Количество арматуры, установленной на тепловых сетях:

- секционирующей арматуры – 14 шт.;
- запорной арматуры – 139 шт.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры и павильоны, установленные на тепловых сетях Марковского городского поселения, на 90% смонтированы из железобетонных конструкций. Железобетонные конструкции состоят на 70% из железобетонных блоков, 20% - монолитные. 10% тепловых камер смонтированы с элементами кирпичной кладки.

При новом строительстве тепловых сетей тепловые камеры строятся только из железобетона (сборного или монолитного) с применением обмазочной гидроизоляции поверхностей.

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

1.3.6.1 Н-И ТЭЦ

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети по теплоисточникам УТС Н-И ТЭЦ соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

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

Центральное регулирование отопления может быть осуществлено тремя способами:

- 1) изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при неизменяемом его расходе - качественный способ центрального регулирования;
- 2) изменением расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре - количественный способ центрального регулирования;

3) изменением, как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети - качественно-количественный способ центрального регулирования.

Централизованное качественное регулирование по отопительному графику предусмотрено для двухтрубных водяных сетей с преобладающей тепловой нагрузкой на отопление и вентиляцию. При наличии нагрузки на горячее водоснабжение график температур воды в подающей линии в теплый период отопительного сезона спрямляют так, чтобы была обеспечена необходимая температура потребляемой горячей воды.

При расчете графиков температур г. Иркутска принимают: начало и конец отопительного периода со дня следующего за днем окончания 5-ти дневного периода со средней температурой $t_n = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$; температуру внутреннего воздуха отапливаемых зданий для жилых районов $t_{в} = 18\text{ }^{\circ}\text{C}$ при расчетной температуре для отопления $t_{н.р} \geq -33\text{ }^{\circ}\text{C}$ и $t_{в} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ при расчетной температуре для отопления $t_{н.р} < -33\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

- на Н-И ТЭЦ ООО «Байкальская энергетическая компания» утвержден температурный график 150-70 $^{\circ}\text{C}$,

- по системе теплоснабжения на тепловых сетях применяются другие температурные графики, температурный график 138-70 (45), 120-70(45), 115-70(45), 100-70(45), 95-70(45) $^{\circ}\text{C}$;

В системе теплоснабжения тепловых сетей, присоединенных от ООО «Байкальская энергетическая компания» в г. Иркутске принято центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде. Для теплоснабжения потребителей Марковского МО приняты основные температурные графики:

Таблица 1.3.6.1 Температурные графики Марковского МО

	Наименование	Показатель
	Диапазон температур наружного воздуха	От +10 $^{\circ}\text{C}$ до -33 $^{\circ}\text{C}$
	Ново-Иркутская ТЭЦ до ЦТП «Марковское»	150/70 $^{\circ}\text{C}$
	Для потребителей, подключенных от Н-И ТЭЦ-ТМ №3 п. Марковское от ЦТП «Маркова»: - п. Маркова, - ТСЖ «Маркова-2» - Марковский Геронтологический центр (МГЦ)	100/70 $^{\circ}\text{C}$
	Для потребителей, подключенных от магистралей 12 коллектора и ТМ №4: - кв. «Стрижи»,	138/70 $^{\circ}\text{C}$
	- кв. «Сокол»	75/45 $^{\circ}\text{C}$
	- м-н «Берёзовый»,	150/70 $^{\circ}\text{C}$
	- м-н «Зелёный берег».	138/70 $^{\circ}\text{C}$
	- ЖК «Луговое»	150/70 $^{\circ}\text{C}$
	- кв. Южный парк	138/70

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют графику.

Согласовано:
Начальник Правобережного
отделения ООО "ИЗСБК"
С. Г. Якимов
" 2020 г

Согласовано:
Начальник Иркутского
отделения ООО "ИЗСБК"
И. А. Отморский
" 2020 г

Утверждаю:
Технический директор
УТС Н-И ТЭЦ
В. В. Янышевский
" 2020 г

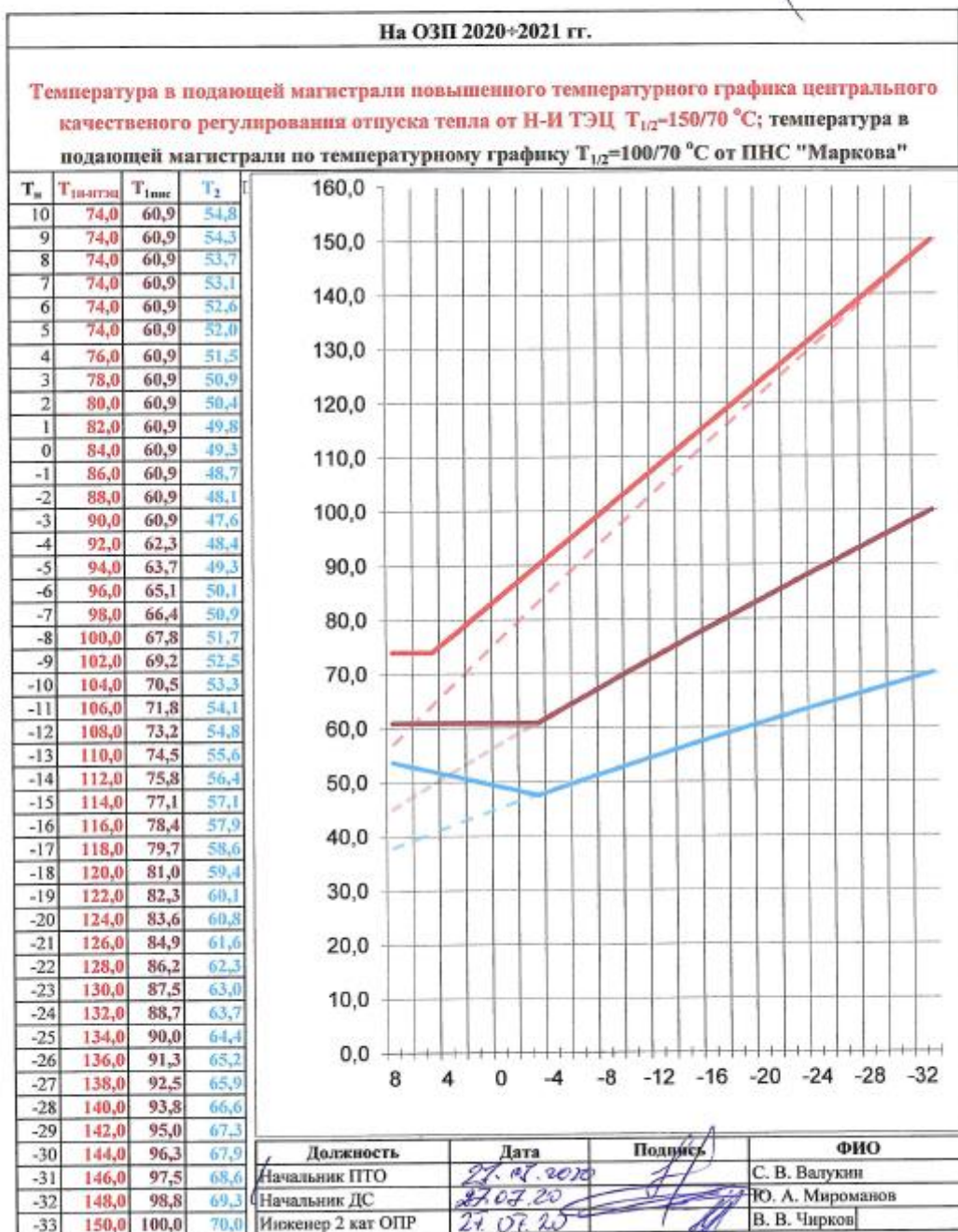


Рисунок 1.3.7.1 – Температурный график отпуска тепла от Н-И ТЭЦ (1)

Согласовано:
Начальник Иркутского
отделения ООО "ИЭСБК"
И. А. Отморский
" 2020 г.
Начальник ПБО ООО "ИЭСБК"
С. Г. Якимов
" 2020 г.

Согласовано:
Технический директор Н-ИТЭЦ
Д. А. Егранов
" 2020 г.

Утверждаю:
Технический директор
УТС Н-ИТЭЦ
В. В. Янышевский
" 20.07. 2020 г.

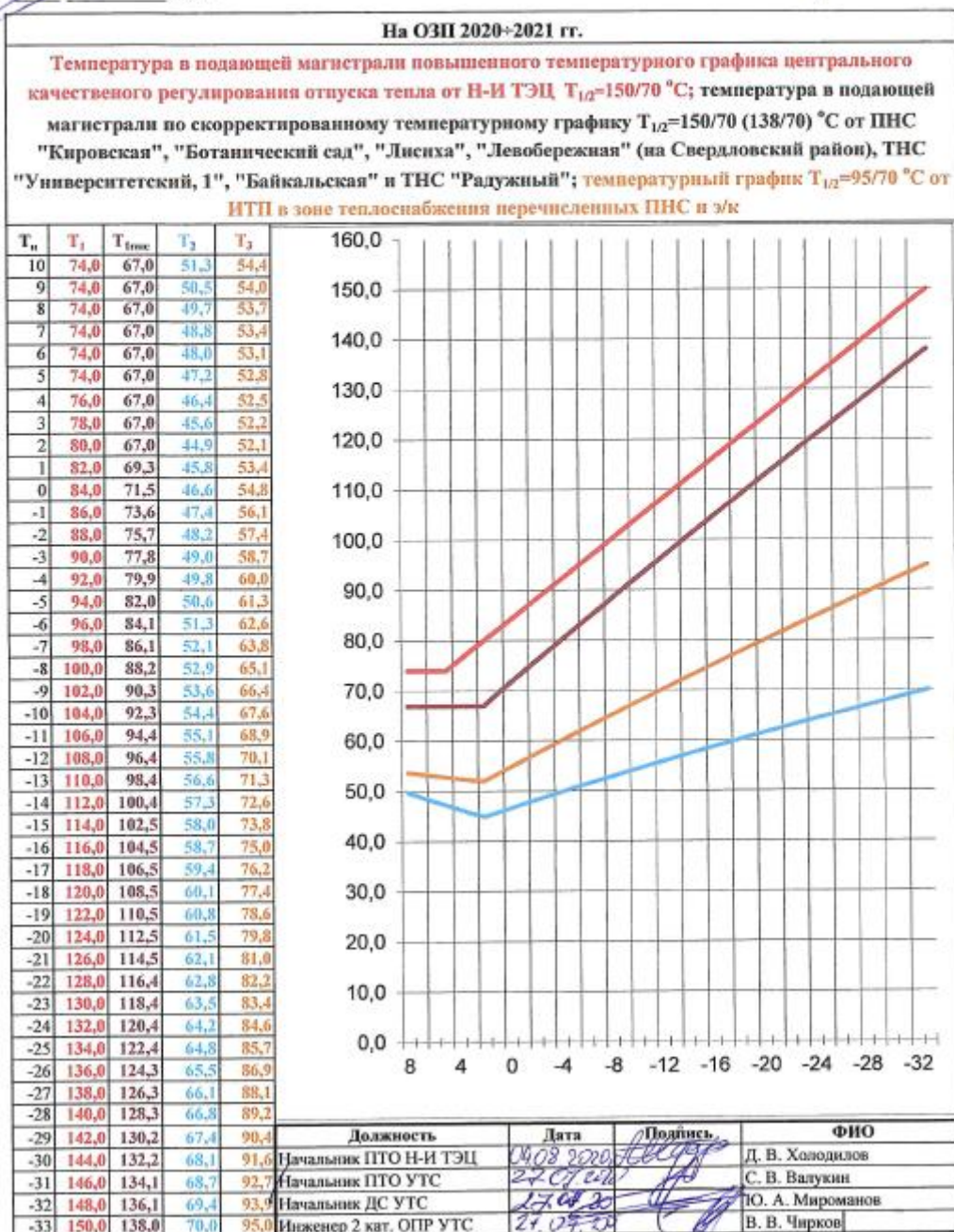


Рисунок 1.3.7.1 – Температурный график отпуска тепла от Н-И ТЭЦ (2)

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивают достаточное давление теплоносителя у потребителей тепловой энергии, и не превышает допустимую норму.

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

Таблица 1.3.9.1 - Статистика отказов тепловых сетей

№	Отключение		Включение		Оборудование	Причины отключения	Последствия отключения	примечание
	Дата	Время	Дата	Время				
2020								
От МТП-4-2 до здания рп. Маркова, ул. Кайская, д.51	27.08.2019 7:00:00		27.08.2019 15:00:00		Трубопровод	Прокап	нет	БЭ концессия
В без номера , Голышева, 3	11.10.2019 9:05:00		11.10.2019 17:20:00		Запорная арматура	Наружная коррозия	нет	Бесхоз
От МТК-12-40 до МТК-12-42 по адресу: п.Маркова, Березовая, 7	06.02.2020 9:00:00		06.02.2020 11:05:00		Трубопровод	Наружная коррозия	нет	Бесхоз
От МТК-12-3 до МТК-12-5 по адресу: Голышева,1	01.10.2020 5:25:00		01.10.2020 23:50:00		Трубопровод	Наружная коррозия	нет	Бесхоз
В МТК-12-31 , Первостроителей,25	22.09.2020 11:00:00		22.09.2020 13:00:00		Запорная арматура	Наружная коррозия	нет	Бесхоз
От МТК-7-1-8 до МТК-7-1-10 по адресу: Мира,7	29.10.2020 10:25:00		29.10.2020 16:20:00		Трубопровод	Наружная коррозия	нет	Бесхоз
В МТК-12 , Голышева, 1	01.10.2020 12:25:00		01.10.2020 23:50:00		Запорная арматура	Механическое повреждение	нет	Бесхоз
Итого:	7 шт.							
2019								
ТМ-3 от МТП-4 до НО-28	27.02.19 9:50		27.02.19 13:08		Трубопровод	Повреждение тепловой сети	нет	Собственность ИЭ
от МТП-4-2 до рп.Маркова, ул.Кайская, д.51	27.08.19 6:00		27.08.19 16:00		Запорная арматура	Повреждение тепловой сети	нет	Бесхоз
от МТК-12, ТК Голышева, 3	11.10.19 9:05		11.10.19 17:20		Трубопровод	Повреждение тепловой сети	нет	Бесхоз

№	Отключение		Включение		Оборудование	Причины отключения	Последствия отключения	примечание
	Дата	Время	Дата	Время				
от ТК-86-1-4 до жилого дома пер.Зеленый,1.	19.09.19 15:35		21.09.19 16:50		Трубопровод	внутренняя и наружная коррозия	нет	Бесхоз
От ТК-5 до ТК-6 Зеленая,10Б	19.11.19 12:05		20.11.19 3:44		Трубопровод	Повреждение тепловой сети	нет	Бесхоз
От ТК-6 до ул. Зеленая,10Б	27.11.19 14:20		27.11.19 17:00		Трубопровод	Повреждение тепловой сети	нет	Бесхоз
в ТК-1 мкр.Березовый, 30	02.12.19 10:00		02.12.19 15:00		Трубопровод	Повреждение тепловой сети	нет	Бесхоз
Итого:	7шт.							
2018								
ТМ-3 (от МТП-4-3 до МТП-4-4 НО№31)	11.01.19 11:10		11.01.19 16:00		Трубопровод	Повреждение тепловой сети	нет	Собственность ИЭ
Итого:	1шт.							

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет представлена в таблице 1.3.9.1.

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

Потребность в диагностике в тепловых сетях (ТС) обусловлена:

- длительным сроком эксплуатации тепловых сетей;
- сложными условиями эксплуатации тепловых сетей;
- большой протяженностью;
- возможность применения методов обследования тепловых сетей неразрушающими

методами диагностики;

Причины высокой повреждаемости по данным анализа эксплуатации за последние 10 лет можно выделить следующие:

- низкие защитные свойства традиционных изоляционных материалов;
- неэффективность существующих дренажных систем;
- ошибки проектировщиков и недостаточный (для сетей такого качества) объем работ по поддержанию надежности сетей;
- наличие грунтовых вод, постоянного подтопления водой ВКХ;
- наличие электрохимической коррозии;
- применение противогололедных материалов для посыпки автомобильных дорог;

Основные методы диагностики состояния тепловых сетей:

а) методы разрушающего контроля:

- гидравлические испытания на прочность повышенным давлением. Обоснование метода и прочностные расчеты проводились ВТИ в 1975 г. Проводится ежегодно с незначительным изменением величины давления и времени его выдержки отдельно по подающей и обратной трубе. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. В среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключок ТС.

б) методы неразрушающего контроля:

- метод визуального контроля, визуальный осмотр тепловых сетей, который позволяет при плановом осмотре тепловых сетей выявить узкие места, видимые повреждения, нарушения (при надземной прокладке – внешний осмотр, при подземной – контрольные шурфовки);

- метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеуказанным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

- метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода,

находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.

- ультразвуковые методы исследования
- оценка интенсивности процесса внутренней коррозии с помощью индикаторов коррозии;
- обследования строительных конструкций тепловых сетей (зданий, сооружений, опор и павильонов).

Наиболее распространенные методы диагностики неразрушающих методов в тепловых сетях УТС Н-И ТЭЦ являются:

- визуальный контроль, который осуществляет персонал теплосетевых организаций при плановом осмотре тепловых сетей;
- метод акустической эмиссии.
- ультразвуковые методы (толщинометрия).

Визуальный контроль за состоянием оборудования теплосети в ходе отопительного сезона выполняется по утвержденному техническим руководителем графику осмотра тепловых сетей, но не реже одного раза в две недели по каждой камере тепломагистральной. Все результаты осмотров тепловых сетей заносятся в журналы осмотров.

Контроль состояния тепловых сетей неразрушающими методами диагностики сетей осуществляет диагностическая группа УТС Н-И ТЭЦ. Группа осуществляет:

- проведение плановой диагностики тепловых сетей районов, в соответствии с утвержденными графиками, утвержденными руководителем УТС,
- диагностику тепловых сетей при выявлении/подозрении на повреждение сетей, в случае если визуально нет возможности определить/подтвердить повреждение (например, в случае затопления сетей водами ВКХ, грунтовыми водами и пр.),
- диагностику тепловых сетей, включенных в программы по капитальному и плановому ремонту,
- диагностика тепловых сетей по продлению срока службы тепловых сетей,
- выявление мест повышенных тепловых потерь, в случае если тепловые сети проложены подземно.

В распоряжении диагностической группы находятся приборы, которые позволяют выполнять комплекс работ:

- обнаружение утечек теплоносителя и диагностика тепловых сетей производится с помощью корреляционных течеискателей Fuji LC 2500, гидрофон «Микрон», «, с 2012 года «Каскад-2,3», а также тепловизионной камеры InfraCam.
- диагностика состояния трубопроводов тепловых сетей производится с помощью корреляционного течеискателя «Каскад-2».
- ультразвуковая толщинометрия, выполняется с помощью толщиномеров.
- Выполнение работ по поиску и уточнения расположения тепловых сетей, люков, кабельных линий.

Ввиду большой протяженности обслуживаемых сетей УТС Н-И ТЭЦ и ограниченного ремонтного фонда, и как следствие необходимости более эффективного планирования ремонтов тепловых сетей планирование ремонтов тепловых сетей осуществляется на основании данных полученных по результатам разных видов диагностики и анализа технического состояния тепловых сетей (срок службы, условия эксплуатации, наличие /отсутствие повреждений). Ежегодно происходит формирование годового графика ремонтов сетей, готовится обосновывающая документация и сметы затрат.

1.3.12 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний тепловых сетей

Ремонтные работы на тепловых сетях в летний период выполняются согласно планируемым работам производственной программы с привязкой к положению о планово-предупредительном ремонте.

Целью испытаний тепловых сетей:

- проверка работы и выявление дефектов тепловых сетей или их оборудования при наиболее напряженных гидравлических и тепловых режимах;
- определение технических характеристик, необходимых для нормирования показателей тепловых сетей и отдельных объектов, а также для разработки рациональных режимов работы СЦТ;
- контроль фактических технических показателей состояния и режимов работы тепловой сети и элементов её оборудования, выяснение причины их отклонения от расчётных или установленных ранее опытных значений.

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

Таблица 1.3.13.1 - Технологические потери

№	Наименование источника	Технологические потери при передаче тепловой энергии, Гкал	Нормативные потери теплоносителя, м3/ч
1	Н-И ТЭЦ	616262,0000	7,00

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Таблица 1.3.13.1 - Технологические потери

Наименование показателя	Ед. изм.		2017	2018	2019	2020
Потери тепловой энергии	Гкал	Факт по сетям УТС Н-И ТЭЦ	676 843	651 715	617 443	616 262
		в т.ч. по ТМ-№3 Марковское	15 936	16 259	19 533	
Потери сетевой воды	м3	Факт по сетям УТС Н-И ТЭЦ	2 216 983	2 201 454	2 102 209	7 тонн/ч
		в т.ч. по ТМ-№3 Марковское	30 456	35 654	47 666	

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

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

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

Наиболее распространенным типом присоединения к тепловой сети в случае зависимой системы теплоснабжения является элеваторная схема. В настоящее время

неэффективность принципа работы данного типа присоединения компенсируется включением в схему циркуляционных и повысительных насосных станций, что позволяет применять автоматическое погодное регулирование количества потребляемой тепловой энергии с большим эффектом. Схема на рисунке 1.3.16.1 применяется, если потери напора в остановленном насосе невелики и не могут заметно снизить коэффициент смешения элеватора. Если это условие не выполняется, применяют схему на рис.1.3.16.2.

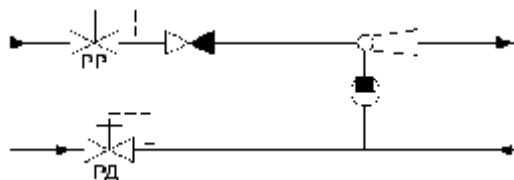


Рисунок 1.3.16.1

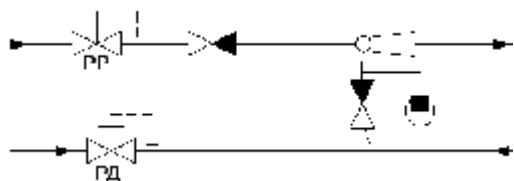


Рисунок 1.3.16.2

Малый перепад давления компенсируется перекрытием задвижки № 1 в схеме 1.3.16.3.

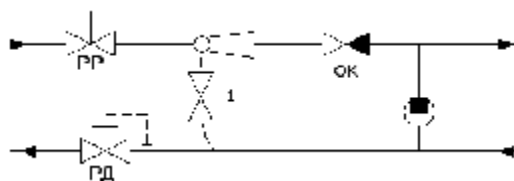


Рисунок 1.3.16.3

Процесс перевода горячего водоснабжения (ГВС) на закрытую схему открывает возможность для внедрения более эффективной независимой отопительной системы. При использовании для разделения контуров системы отопления (СО) и горячего водоснабжения (ГВС) современного теплообменного оборудования появляется возможность использования автоматических систем регулирования рабочей среды в наиболее широком диапазоне срабатывания датчиков.

Принципиальная схема независимого присоединения отопительной системы представлена на рисунке 1.3.16.4.

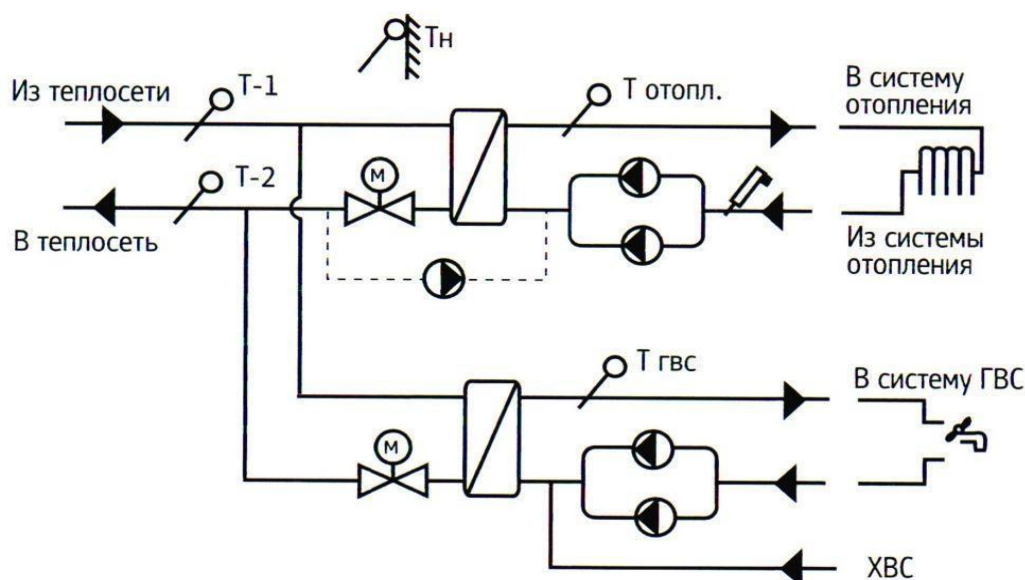


Рисунок 1.3.16.4 – Схема независимого присоединения

По представленным данным можно сделать вывод, что система теплоснабжения по способу подачи ГВС в основном закрытая (Приложение 1).

Открытая – 47 %

Закрытая- 49 %,

Отсутствует ГВС – 4 %.

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

В соответствии с НТД выводы тепловых сетей с Н-И ТЭЦ оборудованы узлами коммерческого учёта тепловой энергии и теплоносителя, которые установлены в точках учёта, расположенных на границе балансовой принадлежности. Узлы учёта установлены на каждом выводе тепловой сети.

Используется метод приборного учета – способ учета тепловой энергии и теплоносителей, при котором данные для определения количества тепловой энергии и (или) теплоносителей, качества тепловой энергии, режимов подачи и потребления тепловой энергии и (или) теплоносителей принимаются на основании результатов измерений.

Учет тепла, отпущенного в водяные и паровые тепловые сети, производится измерением электрических сигналов параметров теплоносителя с последующим расчётом потребления тепла и теплоносителя.

Отбор тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды Н-И ТЭЦ организованы до узлов учёта на выводах. Все узлы имеют допуск в эксплуатацию РОСТЕХНАДЗОРА РФ. Перед каждым отопительным сезоном и после очередной проверки осуществляется проверка готовности узла учёта к эксплуатации.

Обеспеченность прибором учета потребителей от Н-И ТЭЦ представлено в Приложении 1.

Оснащение приборами учета населения – 58 %, расчет по приборам учета бюджетных организаций – 80 %, и прочих потребителей – 46 %.

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

УТС Н-ИЭЦ осуществляет круглосуточное оперативно-диспетчерское управление системой теплоснабжения. Высшим оперативным руководителем в смене является диспетчер УТС. В его управлении находятся магистральные тепловые сети, тепловые источники, насосные станции и ЦТП, установленные на магистральных тепловых сетях. В оперативном ведении диспетчера УТС и под управлением диспетчеров районов тепловых сетей РТС-1, 2, 3 находятся распределительные тепловые сети, включая насосные станции и ЦТП на них.

В состав смены для обслуживания и эксплуатации тепловых сетей, тепломеханического оборудования насосных станций и ЦТП входят две оперативно выездные бригады (состав каждой бригады не менее 3 человек), оснащенные необходимым инструментом, приспособлениями, средствами малой механизации. (мобильная откачивающая техника, генераторы, воздушно-душирующие установки и т. п.). Кроме этого, за каждой бригадой закреплена вакуумная а/машина.

Эксплуатацию электрооборудования, оборудования КИПиА энергообъектов УТС Н-И ТЭЦ осуществляет оперативный персонал цеха по обслуживанию электрооборудования (далее по тексту ЦОЭО) УТС: 4 дежурных автомашины.

В процессе своей деятельности оперативно-диспетчерский персонал УТС Н-И ТЭЦ:

- Осуществляет круглосуточное оперативное управление работой системы централизованного теплоснабжения.
- Обеспечивает установление и поддержание заданного режима теплоснабжения и параметров теплоносителя на теплоисточниках, насосных станциях, ЦТП, в т/сетях и у потребителей.
- Обеспечивает планирование и подготовку к проведению ремонтных работ на оборудовании и тепловых сетях СЦТ.
- Предотвращает возникновение аварийных ситуаций.
- Руководит технологическими процессами и переключениями по локализации и ликвидации аварийных ситуаций.

Взаимодействие УТС Н-И ТЭЦ с организациями, эксплуатирующими системы теплоснабжения зданий (управляющие компании, ТСЖ, ЖСК, юр. лица и т. п.) осуществляется через ООО «Иркутская энергосбытовая компания». Потребитель по всем вопросам и проблемам теплоснабжения обращается в организацию, с которой у него заключен договор о теплоснабжении (ООО «ИЭСБК»), а представители этих организаций при необходимости оперативно отрабатывают на основании выше указанных документов с теплосетевыми организациями, администрацией.

Кроме того, нештатные ситуации, жалобы потребителей на некачественное теплоснабжение отрабатываются через МКУ «ЕДДС г. Иркутска».

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Обслуживание центральных тепловых пунктов, происходит по мере необходимости выездными бригадами.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На сегодняшний день в системе теплоснабжения Н-И ТЭЦ в целях защиты тепловых сетей от превышения давления используются на источниках теплоснабжения и насосных станциях:

- система АВР (автоматическое включения резервного насоса, при выходе из работы рабочего);
- сбросные и предохранительные клапана, установленные на насосных станциях и на Н-И ТЭЦ.

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

Выявленные бесхозяйные сети на территории Марковского муниципального образования представлены в таблице ниже.

Таблица 1.3.21.1- Бесхозяйные тепловые сети Марковского МО

Наименование эксплуатирующей организации	Бесхозяйные сети	Тип тепловых сетей (магистральные, распределительные)	Протяженность тепловых сетей, м
ПАО "Иркутскэнерго" УТС Н-И ТЭЦ (по распоряжению)	Тепловые сети м-н Зеленый Берег	Магистральные/распределительные	5755,00
ПАО "Иркутскэнерго" УТС Н-И ТЭЦ (по распоряжению)	Тепловые сети (р.п. Маркова, ул.Гольшьева,5 ЖК "Эковиль"	Магистральные/распределительные	1438,00
ПАО "Иркутскэнерго" УТС Н-И ТЭЦ (по распоряжению)	Тепловые сети м-н Березовый	Магистральные/распределительные	15759,00
ПАО "Иркутскэнерго" УТС Н-И ТЭЦ (по распоряжению)	Тепловые сети (р.п. Маркова, ул. Кайская)	Распределительные	103,00
Итого:			23055,00

1.3.22 Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

В 2020 году было выполнено техническое перевооружение опорных конструкций тепловой сети от МТП-5 до МТП-12. Четвертый участок строительства от Н67 до Н71.

Часть 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На территории Марковского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей муниципального образования осуществляется от Н-И ТЭЦ, зона действия источника тепловой энергии распространяется на все МО.

Часть 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах

территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

В таблице ниже приведены объемы потребления тепловой энергии за 2020 г в зоне действия источника тепловой энергии.

Таблица 1.5.1.1 - Объемы потребления тепловой энергии

Наименование	ед.изм	Значения 2020 г.
Выработка ТЭ,	Гкал	4925260
хоз нужды	Гкал	21136
Отпуск ТЭ в сеть	Гкал	4683776
Отпуск на г. Иркутск	Гкал	4607616
Отпуск на р.п. Маркова	Гкал	76160
Итого потери в сетях	Гкал	616262
г. Иркутск	Гкал	592186
р.п. Маркова*	Гкал	24076
Полезный отпуск потребителям р.п. Маркова	Гкал	52084

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Таблица 1.5.2.1 - Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах

Показатель	Ед. изм.	Значение
Мощность Нетто	Гкал/ч	1629,7
Потери в тепловых сетях, в том числе:	Гкал/ч	73,0
г. Иркутск	Гкал/ч	70,3
р.п. Маркова	Гкал/ч	2,7
Присоединенная тепловая нагрузка (по договорным нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1839,9
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1279,3
ГВС	Гкал/ч	519,1
Пар	Гкал/ч	41,5
Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах	Гкал/ч	1912,9

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

Квартиры с индивидуальными источниками тепловой энергии отсутствуют.

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

Таблица 1.5.4.1 - Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

№	Наименование источника	Потребление тепловой энергии в р.п. Маркова, Гкал/год	
		Отопительный период	Всего за год
1	Н-И ТЭЦ	30432,9169	52084,0000

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

Норматив отопления, Гкал/м2 - 0,029
 Норматив на ГВС куб.м на 1 чел. - 3,28

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

По предварительной оценке, договорные тепловые нагрузки не превышают расчетные (фактические). Значения договорных тепловых нагрузок, соответствуют величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии.

Таблица 1.5.6.1 - Тепловые нагрузки

№	Показатель	Ед.изм	Значения
1	Установленная мощность,	Гкал/ч	1 729,1
2	Располагаемая мощность,	Гкал/ч	1 729,1
3	Собственные и хоз. Нужды	Гкал/ч	99,4
4	Мощность Нетто	Гкал/ч	1 629,7
4	Потери в тепловых сетях, в том числе:	Гкал/ч	73,0
4.1.	г. Иркутск	Гкал/ч	70,3
4.2.	р.п. Маркова	Гкал/ч	2,7
5	Присоединенная тепловая нагрузка (по договорным нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1839,9
6	Присоединенная тепловая нагрузка (по фактическим нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1 387,7
6.1	г. Иркутск	Гкал/ч	1287,25
6.2	р.п. Маркова	Гкал/ч	100,45
6.2.1	Отопление	Гкал/ч	59,05
6.2.2	ГВС	Гкал/ч	40,55
6.2.3	Вентиляция	Гкал/ч	0,85
6.2.4	Пар	Гкал/ч	0,0

1.5.7 Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения,

зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 1.5.7.1 - Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии

№	Источник тепловой энергии	Ед. изм.	Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
Марковское муниципальное образование					
1	Н-И ТЭЦ	Гкал/ч	90,44	100,45	+ 10,01

Часть 6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

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

Балансы тепловой мощности приведены в таблице ниже

Таблица 1.6.1.1 - Балансы тепловой мощности

№	Показатель	Ед.изм	Значения
1	Установленная мощность,	Гкал/ч	1 729,1
2	Располагаемая мощность,	Гкал/ч	1 729,1
3	Собственные и хоз. Нужды	Гкал/ч	99,4
4	Мощность Нетто	Гкал/ч	1 629,7
4	Потери в тепловых сетях, в том числе:	Гкал/ч	73,0
4.1.	г. Иркутск	Гкал/ч	70,3
4.2.	р.п. Маркова	Гкал/ч	2,7
5	Присоединенная тепловая нагрузка (по договорным нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1839,9
6	Присоединенная тепловая нагрузка (по фактическим нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1 387,7
6.1	г. Иркутск	Гкал/ч	1287,25
6.2	р.п. Маркова	Гкал/ч	100,45
6.2.1	Отопление	Гкал/ч	59,05
6.2.2	ГВС	Гкал/ч	40,55
6.2.3	Вентиляция	Гкал/ч	0,85
6.2.4	Пар	Гкал/ч	0,0
7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (договор)	Гкал/ч	-283,3
8	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (факт)	Гкал/ч	242,0

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Анализируя данные о балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки можно сделать следующие выводы о том, что каждый из источников имеет резерв тепловой мощности.

В таблице ниже представлены данные:

Таблица 1.6.2.1 - Резервы и дефициты тепловой мощности

№	Показатель	Ед.изм	Значения
1	Установленная мощность,	Гкал/ч	1 729,1
2	Располагаемая мощность,	Гкал/ч	1 729,1
3	Собственные и хоз. Нужды	Гкал/ч	99,4
4	Мощность Нетто	Гкал/ч	1 629,7
4	Потери в тепловых сетях, в том числе:	Гкал/ч	73,0
4.1.	г. Иркутск	Гкал/ч	70,3
4.2.	р.п. Маркова	Гкал/ч	2,7
5	Присоединенная тепловая нагрузка (по договорным нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1839,9
5.1.	Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1279,3
5.2.	ГВС	Гкал/ч	519,1
5.3.	Пар	Гкал/ч	41,5
6	Присоединенная тепловая нагрузка (по фактическим нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1 387,7
6.1	Отопление, вентиляция	Гкал/ч	953,3
6.2	ГВС	Гкал/ч	408,6
6.3	Пар	Гкал/ч	25,8
7	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (договор)	Гкал/ч	-283,3
8	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (факт)	Гкал/ч	242,0

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

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивают достаточное давление теплоносителя у потребителей тепловой энергии, и не превышает допустимую норму.

1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Фактические дефициты тепловой мощности отсутствуют.

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

Балансы тепловой мощности представлены в пункте 1.6.1.

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

Откорректированы тепловые нагрузки на Н-И ТЭЦ и резервы/дефициты тепловой мощности.

Часть 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

1.7.1.1 Н-И ТЭЦ

Таблица 1.7.1.1.2 - Баланс теплоносителя

№	Показатель	Ед.изм	Значение за 2020 год
1	Всего подпитки тепловой сети	тонн/час	46,00
	- нормативные утечки теплоносителя	тонн/час	7,00
	- сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/час	0,00
	- отпуск теплоносителя на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/час	39,00
2	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/час	69,00
3	Максимум подпитки тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/час	72,00

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

№	Показатель	ед.изм	Значения за 2020
1	Производительность ВПУ	тонн/ч	6 400
2	Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5 040
3	Потери располагаемой производительности	%	21,25
4	Собственные нужды	тонн/ч	2,89
5	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.: (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ)	тонн/ч	46
5.1.	нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	7
5.2.	сверхнормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	0
5.3.	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых систем теплоснабжения)	тонн/ч	39
6	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	69
7	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка (в аварийном режиме)	тонн/ч	72

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

С момента актуализации предшествующей схемы теплоснабжения уточнены показатели в балансах водоподготовительных установок.

Часть 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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

Таблица 1.8.1.1 - Виды и количество основного топлива

№	Наименование теплового источника	Вид топлива	Фактический расход за 2020	
			в т.у.т.	В натуральном выражении
1	Н-И ТЭЦ	Уголь	1272028,0	2236853,0
2		Мазут	1688,0	1222,2

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

Согласно п.3 порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, утвержденного приказом Минэнерго России от 22.08.2013 г. №469 тепловые электростанции, которые используют в качестве основного топлива уголь и (или) торф создают запасы только вспомогательного топлива. Таким образом, в соответствии с нормативными требованиями резервного и аварийного топлива на Н-ИТЭЦ нет.

1.8.3 Описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки

В 2020 году Ново-Иркутская ТЭЦ использовала следующие виды топлива:

а) проектные виды твердого топлива:

- Азейский уголь бурый рядовой (производитель – ПУ «Азейский» ООО «Филиал «Разрез «Тулунуголь», управляющая компания ООО «КВСУ», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»);

- Мугунский уголь бурый рядовой (производитель – ПУ «Мугунский» ООО «Филиал «Разрез «Тулунуголь», управляющая компания ООО «КВСУ», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»);

б) непроектные виды твердого топлива:

- Ирбейский уголь бурый рядовой (производитель – ООО «Ирбейский Разрез», управляющая компания ООО «КВСУ», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»);

- Бородинский уголь бурый рядовой (производитель – Филиал «Разрез Бородинский имени М.И. Щадова» АО «СУЭК-Красноярск», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»);

- Переясловский уголь бурый рядовой (производитель – АО «Русский Уголь»/АО «Красноярсккрайуголь» Филиал «Переясловский разрез», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»).

в) При растопках котлоагрегатов используется мазут топочный марка М-100 (производитель – ПАО «НК «РОСНЕФТЬ», поставщик–ООО ТД «ЕвроСибЭнерго»).

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии качество предоставляемого топлива соответствует ГОСТу.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в процессе выработки тепловой энергии источниками теплоснабжения не используются.

1.8.5 Описание видов 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 тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 1.8.5.1 - Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания

Месторождение	Марка,класс	Низшая теплота сгорания, $Q_{н}^t$, ккал/кг	$W_r, \%$	$A_r, \%$	$S_{об}, \%$
Азейское	ЗБР	4140	25	12,8	0,4
Мугунское	ЗБР	4190	22	14,8	0,9

Ирша-бородинское	2БР	3740	33	7	0,25
Мазут топочный	М-100	9618	3,0	0,05	0,3

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

На территории Марковского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей муниципального образования осуществляется от Н-И ТЭЦ, основным видом топлива которого является уголь.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Направлений по переводу Н-И ТЭЦ на другие виды топлива отсутствуют.

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

Таблица 1.8.8.1 - Изменения в топливных балансах

№	Источник тепловой энергии	Вид топлива	Ед. изм	Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
1	Н-И ТЭЦ	Уголь	т.у.т	1247615,92	1272028,0	+24412,08

Часть 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Основные определения:

Основным показателем надежности тепловых сетей является вероятность безотказной работы (Р) – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и промышленных зданий ниже +12°C, в промышленных зданиях ниже +8°C, более числа раз, установленного нормативами.

Отдельные системы и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) с точки зрения надежности могут быть оценены как высоконадежные, надежные, малонадежные, ненадежные.

Градации основываются на значении вероятности безотказной работы системы. Так в зависимости от вероятности:

- 0 - 0,5 ненадежные;
- 0,5 - 0,74 малонадежные;
- 0,75 - 0,89 надежные;
- 0,9 - 1 высоконадежные.

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источников тепловой энергии $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя тепловой энергии $R_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения в целом $R_{сцт} = 0,97 \cdot 0,9 \cdot 0,99 = 0,86$.

Коэффициент готовности (качества) системы (K_g) – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами. Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_g принимается равным 0,97.

Живучесть системы (J) – способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных (более 54 ч) остановов.

Минимальная подача теплоты по трубопроводам, расположенным в неотапливаемых помещениях снаружи, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п., должна достаточной для поддержания температуры воды в течение всего ремонтно-восстановительного периода после отказа не ниже 3 °С.

Надежность тепловых сетей – способность обеспечивать потребителей требуемым количеством теплоносителя при заданном его качестве, оставаясь в течение заданного срока (25-30 лет) в полностью работоспособном состоянии при сохранении заданных на стадии проектирования технико-экономических показателей (значений абсолютных и удельных потерь теплоты, пропускной способности, расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя и т.д.)

К свойствам надежности, регламентированным, относятся:

безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость.

Безотказность – способность сетей сохранять рабочее состояние в течение заданного нормативного срока службы. Количественным показателем выполнения этого свойства может служить параметр потока отказов λ , определяемый как число отказов за год, отнесенное к единице (1 км) протяженности трубопроводов.

Долговечность – свойство сохранять работоспособность до наступления предельного состояния, когда дальнейшее их использование недопустимо или экономически нецелесообразно.

Ремонтпригодность – способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтпригодность теплопровода, можно принять время z_p , необходимое для ликвидации повреждения.

Сохраняемость – способность сохранять безотказность, долговечность и ремонтпригодность в течение срока консервации.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Таблица 1.9.2.1 - Частота отключений потребителей

№	Источник тепловой энергии	Кол-во отключений на источнике	Кол-во отключений на сетях
1	Н-И ТЭЦ	0	7

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

Исходя из анализа динамики устранения повреждений (аварийно-восстановительных ремонтов) УТС Н-И ТЭЦ:

- среднее время, затраченное на восстановление работоспособности сети в зимний период, составляет от 4 до 9 часов;
- среднее время восстановления работоспособности магистральных тепловых сетях (Ду500-300 мм) составляет от 6 до 12 часов;
- среднее время восстановления работоспособности тепловой сети в летний период определяется графиком устранения повреждений.

УТС Н-И ТЭЦ должна обеспечивать постоянную методическую, техническую и организационную готовность к предотвращению аварийных ситуаций, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации (элемента) систем теплоснабжения или тепловых сетей, находящихся в её ведении. Обеспечивать качественное и бесперебойное теплоснабжение потребителей в соответствии с требованиями закона «О теплоснабжении», обеспечивать теплоснабжение в зависимости от категории надежности теплоснабжения:

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

- вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч: жилых и общественных зданий до 12 °С; промышленных зданий до 8 °С.

- третья категория - остальные потребители.

Для потребителей остальных категорий расчетное время восстановления в соответствии СНиП 124.13330.2012 Тепловые сети п. 6.10 таблицы 2 составляет:

Наиболее частыми причинами технологических нарушений могут являться следующие причины:

- наружная коррозия теплопроводов;
- внутренняя коррозия участков теплопроводов;
- дефекты ремонта и монтажа;
- прочие причины.

Таблица 1.9.3.1- Время восстановления работоспособности теплоснабжения.

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

1.9.4 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных

ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

В муниципальном образовании не зафиксированы аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.

1.9.5 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении позволяет сделать следующий вывод о том, что большинство отказов тепловых сетей происходит по причине коррозии металла трубопроводов тепловой сети: язвенной, пленочной, точечной электрохимической.

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

По сравнению с базовой версией Схемы теплоснабжения произведено уточнение статистики отказов на тепловых сетях за 2020 г.

Часть 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

На территории Марковского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей муниципального образования осуществляется от Н-И ТЭЦ, расположенной на территории г. Иркутск, технико-экономические показатели представлены в Схеме теплоснабжения г. Иркутск.

Часть 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Таблица 1.11.1.1 - Тариф на тепловую энергию для ООО "Байкальская энергетическая компания"

Вид тарифа	Период действия	вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный тариф, руб/Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2021 по 30.06.2021	924,34
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	977,19
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	977,19
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	1015,97
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	1015,97
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	1056,66
Население		

Однотарифный тариф, руб/Гкал (с учетом НДС)	с 01.01.2021 по 30.06.2021	1130,81
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	1172,63
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	1172,63
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	1219,16
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	1219,16
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	1267,99

Таблица 1.11.1.2 - Тариф на тепловую энергию для ООО СК «Ресурстранзит»

Вид тарифа	Период действия	вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Однотарифный тариф, руб/Гкал (НДС не облагается)	с 01.01.2021 по 30.06.2021	152,50
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	208,79
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	208,79
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	278,22
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	278,22
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	284,65
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	284,65
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	291,31
	с 01.01.2025 по 30.06.2025	291,31
	с 01.07.2025 по 31.12.2025	298,19

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию. В тариф входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка топлива и прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее. На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту.

В целях утверждения единых тарифов для потребителей коммунальных услуг (населения) муниципального образования, формирование тарифа на тепловую энергию производится по замыкающей цене, при которой в экономически обоснованных расходах теплоснабжающих организаций, действующих в пределах границ муниципального образования, учитываются также и затраты на приобретение тепловой энергии у других теплоснабжающих организаций. При этом основной целью осуществления регулирования конечных цен указанным способом, является формирование стоимости коммунальных услуг по единой цене, для потребителей тепловой энергии, подключенных к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих организаций. Соответственно уполномоченным органом, осуществляющим функции государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию, производится экспертная оценка предложений от всех организаций в части предложений об установлении экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию по всем статьям расходов.

На основании указанной оценки и обоснованных корректировок формируются цены (тарифы) на тепловую энергию, которые после проведения слушаний, утверждаются приказом службы по тарифам Иркутской области.

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения в Марковском МО по состоянию на 31.12.2020 г. не установлена. Плата установлена только для г. Иркутск.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в Марковском МО по состоянию на 31.12.2020г. отсутствует по всем теплоснабжающим организациям.

1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Потребители в утвержденных ценовых зонах отсутствуют.

1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Потребители в утвержденных ценовых зонах отсутствуют.

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

Принципиальных изменений в прогнозах тарифов не произошло. Величины за отчетный период корректировались в пределах максимального индекса роста.

Часть 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

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

Из комплекса существующих проблем организации *качественного теплоснабжения* можно выделить следующие составляющие:

- отсутствие у потребителей приборов учета передачи тепловой энергии, что ведет к неточным данным по количеству потребления тепловой энергии.

- износ тепловых сетей - это наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Также отложения уменьшают проходной (внутренний) диаметр трубопроводов, что приводит к снижению

давления воды на вводе у потребителей и повышению давления в прямой магистрали на источнике, а, следовательно, увеличению затрат на электроэнергию вследствие необходимости задействования дополнительных мощностей сетевых насосов.

- наличие открытых систем теплоснабжения по способу подачи ГВС, что приводит к повышению расходов тепловой энергии на отопление и ГВС и высокому удельному расходу топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии, повышение затрат на химподготовку. Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

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

Основной причиной, определяющей надежность и безопасность теплоснабжения городского поселения – это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Износ основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревшее оборудование и трубопроводы.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Анализ работы существующей системы теплоснабжения Марковского МО показал, что в МО сложилась эффективная и надёжная система централизованного теплоснабжения, хотя необходимо отметить следующие недостатки:

- 1) Завышенные на этапе строительства Ду трубопроводов на участке тепловой сети от МТП-3 до НО-53 (участок тепловой сети от МТП-7 до МТП-8) в связи с чем наблюдаются большие тепловые потери.
- 2) Размещение магистральных трубопроводов тепловых сетей на болотистой местности, что приводит к замечаниям в работе опорных конструкций.
- 3) Режим работы ТНС «Маркова» на фактических расходах выше номинальных.
- 4) Сужение Ду магистрального трубопровода на участке тепловой сети от МТП-11 до МТП-12 до 150мм.
- 5) Разрегулировка системы теплопотребления существующих потребителей и их состояние, в связи с произвольным подключением потребителей к СЦТ. Соответствующие расчеты и проекты тепловых пунктов отсутствуют. Тепловая изоляция и регулирующая арматура в неисправном состоянии. Данное обстоятельство приводит к невозможности для организации качественного режима теплоснабжения потребителей.
- 6) Наличие произвольно установленных насосов в ИТП потребителей, что отрицательно влияют на гидравлический режим всей системы теплоснабжения Марковского МО.
- 7) Отсутствие оборудования в ИТП потребителей для регулирования температуры на нужды ГВС, в связи с чем водоразбор осуществлён напрямую из подающего трубопровода тепловой сети.
- 8) Распределительные сети рабочего поселка Маркова и ТСЖ Маркова-2:

- сети представлены Ду 57-219 мм, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная в непроходных каналах, частично надземная, попутная прокладка с водопроводными сетями.

- срок эксплуатации тепловых сетей более 26 лет.

- тепловые сети построены без соблюдения требований нормативной документации (свод правил (СП) «Тепловые сети» и правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (далее - ПТЭ ЭСЭ) и пр.) Полностью отсутствует техническая документация на тепловые сети.

- конструкция узлов тепловых сетей не соответствует требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому, атомному надзору от 25.03.2014 № 116 (далее - ФНП ОРД), СП «Тепловые сети» и ПТЭ ЭСЭ, выполнены без проекта: тепловые камеры преимущественно выполнены как однолучные колодцы (нарушение требований п. 77 ФНП ОРД), в 70 % колодцев расположены пожарные гидранты, в камерах отсутствуют стационарные лестницы для спуска в камеры. В аварийной ситуации выявленные замечания не позволяют провести оперативные мероприятия по устранению повреждения и отключению потребителей из-за отсутствия доступа в камеры и возможности обеспечить безопасную работу персонала в соответствии с Правилами техники безопасности (далее - ПТБ) (требования п. 2.8.7).

- в камерах полностью отсутствует антикоррозийное покрытие и тепловая изоляция трубопроводов. Отсутствие тепловой изоляции приводит к повышенным тепловым потерям в тепловых сетях, к интенсивной наружной коррозии из-за прокапов;

- диаметры трубопроводов выбраны без обоснования, в основном, с завышением, что приводит к «недотопам» и сложностям регулировки.

- рядом с участками тепловых сетей располагаются заборы и строения, охранные зоны тепловых сетей не выделены

9) Распределительные сети микрорайона Березовый и Зеленый берег:

- сети представлены Ду 57-400 мм, прокладка тепловых сетей преимущественно подземная бесканальная в ППМ изоляции, частично надземная;

- срок эксплуатации тепловых сетей более 5-10 лет.

- тепловые сети построены с нарушениями требований нормативной документации (свод правил (СП) «Тепловые сети» и правила технической эксплуатации электрических станций и сетей (далее - ПТЭ ЭСЭ) и пр.) Полностью отсутствует техническая документация на тепловые сети (документация не передана);

- для бесканальной прокладки отсутствует система дистанционного контроля тепловых сетей;

- конструкция узлов тепловых сетей не соответствует требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому, атомному надзору от 25.03.2014 № 116 (далее - ФНП ОРД), СП «Тепловые сети» и ПТЭ ЭСЭ, выполнены без проекта: тепловые камеры преимущественно выполнены как однолучные колодцы (нарушение требований п. 77 ФНП ОРД). Присутствуют камеры с заглублением до 5- 10 метров, без площадок обслуживания, в камерах отсутствуют стационарные лестницы для

спуска в камеры. В аварийной ситуации выявленные замечания не позволяют провести оперативные мероприятия по устранению повреждения и отключению потребителей из-за отсутствия доступа в камеры и возможности обеспечить безопасную работу персонала в соответствии с Правилами техники безопасности (далее - ПТБ) (требования п. 2.8.7).

- в камерах частично отсутствует антикоррозийное покрытие и тепловая изоляция трубопроводов. Отсутствие тепловой изоляции приводит к повышенным тепловым потерям в тепловых сетях, к интенсивной наружной коррозии из-за прокапов;

- рядом с участками тепловых сетей располагаются заборы и строения, охраняемые зоны тепловых сетей не выделены;

10) На территории Марковского муниципального образования (кроме ООО «Ресурстранзит») отсутствует подписанное соглашение об управлении системой теплоснабжения м/у теплоснабжающими организациями и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в этой системе теплоснабжения. Тем самым не определен порядок взаимных действий по обеспечению функционирования системы теплоснабжения в соответствии с требованиями Федерального закона № 190 "О теплоснабжении" от 27.07.2010.

Обязательные условия соглашения:

- 1) определение соподчиненности диспетчерских служб теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций, порядок их взаимодействия;

- 2) порядок организации наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

- 3) порядок обеспечения доступа сторон соглашения или, по взаимной договоренности сторон соглашения, другой организации к тепловым сетям для осуществления наладки тепловых сетей и регулирования работы системы теплоснабжения;

- 4) порядок взаимодействия теплоснабжающих организаций и теплосетевых организаций в чрезвычайных ситуациях и аварийных ситуациях.

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

Надежность снабжения топливом обуславливается наличием хранилищ топлива, где имеются необходимые резервы.

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

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

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения уточнены основные проблемы в системах теплоснабжения МО, которые имеют техническую, экономическую и организационную направленность.

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ 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	Значения за 2020
1	Выработка ТЭ,	Гкал	4925260
2	Собств. хоз нужды	Гкал	21136
3	Отпуск ТЭ в сеть	Гкал	4683776
3.1.	Отпуск на г. Иркутск	Гкал	4607616
3.2.	Отпуск на р.п. Маркова	Гкал	76160
4	Потери в сетях	Гкал	616262
4.1.	г. Иркутск	Гкал	592186
4.2.	р.п. Маркова*	Гкал	24076
5	Полезный отпуск потребителям	Гкал	4067514
5.1	г. Иркутск	Гкал	4015430
5.2.	р.п. Маркова	Гкал	52084

Часть 2. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ ФОНДОВ, СГРУППИРОВАННЫЕ 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 2.2.1.1 - Реестр объектов капитального строительства

Наименование объекта строительства	Адрес объекта	ориентировочный год подключения	Наименование объекта строительства
МКД	группа МКД Танар	Население	2025
МКД	группа 9-и эт. МКД кв. Ботаника (ДНТВоин)	Население	2021
МКД	группа 17-и эт. МКД кв. Ботаника (ДНТ Воин)	Население	2022
МКД	ЖК «Юго-Западный»	Население	2025
МКД	кв. Стрижи	Население	2021
МКД	Кв-л «Южный парк»	Население	2021
МКД (последняя очередь)	мкр.Березовый	Население	2022-2032
Общественные объекты	Школа в мкр. Березовый р.п. Маркова	Бюджетные	2025
Общественные объекты	Школа мкр.Изумрудный	Бюджетные	2024
Общественные объекты	Школа мкр.Сергиев Посад	Бюджетные	2025
Общественные объекты	Поликлиника р.п. Маркова	Бюджетные	2025

Наименование объекта строительства	Адрес объекта	ориентировочный год подключения	Наименование объекта строительства
Физкультурно-оздоровительный комплекс	Физкультурно-оздоровительный комплекс р.п. Маркова	Бюджетные	2024
Общественные объекты	Детский сад кв. Стрижи	Бюджетные	2021

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

Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию выполнен с учетом требований к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Показателем расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого или общественного здания, является удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания численно равная расходу тепловой энергии на 1 м³ отапливаемого объема здания в единицу времени при перепаде температуры в один градус. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания определяется с учетом климатических условий района строительства, выбранных объемно-планировочных решений, ориентации здания, теплозащитных свойств ограждающих конструкций, принятой системы вентиляции здания, а также применения энергосберегающих технологий. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания должно быть меньше или равно нормируемому значению.

Прогнозные перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление, вентиляцию приняты в соответствии со СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» и приведены в таблицах 60 и 61.

Таблица 2.3.1 - Нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление жилых зданий, Вт/(м³·°С·сут)

Площадь здания, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
50	0,579	-	-	-
100	0,517	0,558	-	-
150	0,455	0,496	0,538	-
250	0,414	0,434	0,455	0,476
400	0,372	0,372	0,393	0,414
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

Таблица 2.3.2 - Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию общественных зданий, Вт/(м³·°С·сут)

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290

2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4 Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232		-	
6 Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Удельные расходы воды на горячее водоснабжение были приняты в соответствии с СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 г. N 626). Дата введения 1 января 2013 г.

Удельные расходы воды на горячее водоснабжение на одного человека в жилых и общественных зданиях представлены в таблице ниже.

Таблица 2.3.3 - Расчетные (удельные) расходы воды в зданиях общественного назначения, (л) на одного потребителя

Водопотребители	Единица измерения	Нормы расхода горячей воды, л		
		в средние сутки	в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления
1. Жилые дома квартирного типа с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:				
умывальниками, мойками и душами	1 житель	85	100	7,9
сидячими ванными, оборудованными душами	1 житель	90	110	9,2
с ваннами длиной 1500-1700 мм, оборудованными душами	1 житель	105	120	10
жилые дома высотой св. 12 этажей с централизованным горячим водоснабжением и повышенными требованиями к благоустройству	1 житель	115	130	10,9
2. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты:				
с дневным пребыванием детей:				
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	11,5	16	4,5
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	25	35	8
с круглосуточным пребыванием детей:				
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	21,4	30	4,5
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	28,5	40	8
3 Общеобразовательные школы с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся и 1 преподаватель в смену	3	3,5	1
то же с продленным днем	1 учащийся и 1 преподаватель в смену	3,1	3,4	1

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

Таблица 2.4.2 - Расчетный прирост тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	Наименование объекта	Тип потребителя	Расчетные прирост тепловой нагрузки, Гкал/час				Ориентировочный год ввода
			Отопление	Вентиляция	ГВС	Пар	
Н-И ТЭЦ	группа МКД Танар	Прочие	2,55	0,00	1,98	0,00	2025
	группа 9-и эт. МКД кв. Ботаника (ДНТ Воин)	Прочие	1,20	0,00	0,20	0,00	2021
	группа 17-и эт. МКД кв. Ботаника (ДНТ Воин)	Прочие	1,90	0,00	0,30	0,00	2022
	ЖК «Юго-Западный»	Прочие	7,79	0,00	0,99	0,00	2025
	кв. Стрижи	Прочие	8,96	0,00	1,20	0,00	2021
	Кв-л «Южный парк»	Прочие	1,47	0,00	0,51	0,00	2021
	Последняя очередь мкр.Березовый	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	2027
	Школа в мкр. Березовый р.п. Маркова	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	2025
	Школа мкр.Изумрудный	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	2024
	Школа мкр.Сергиев Посад	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	2025
	Поликлиника р.п. Маркова	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	2025
	Физкультурно-оздоровительный комплекс р.п. Маркова	Прочие	0,21	0,7220	0,072	0,00	2024
	Детский сад кв. Стрижи	Прочие	0,00	0,00	0,00	0,00	2021
Итого:			24,076	0,722	5,252	0,00	

Таблица 2.4.2.2 - Прирост тепловой нагрузки по этапам в Марковском МО

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030	2022-2030
Отопление	59,05	70,6834	72,5834	72,5834	72,7894	83,1294	83,1294	83,1294	12,446
ГВС	40,55	42,4603	42,7603	42,7603	42,8323	45,8023	45,8023	45,8023	3,342
Вентиляция	0,85	0,8483	0,8483	0,8483	1,5703	1,5703	1,5703	1,5703	0,722
Пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	2120,45	113,992	116,192	116,192	117,192	130,502	130,502	130,502	16,51

Таблица 2.4.2.3 – Существующее и перспективное потребление тепловой энергии

Наименование	Ед. изм.	Значения за 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
Выработка ТЭ,	Гкал	4925260	4926656	4926819	4926819	4926819	4926819	4926819	4926819
Собств. И хоз. нужды	Гкал	21136	21136	21136	21136	21136	21136	21136	21136
Отпуск ТЭ в сеть	Гкал	4683776	4700000	4700000	4700000	4700000	4700000	4700000	4700000
Отпуск на г. Иркутск	Гкал	4607616	4623830	4623830	4623830	4623830	4623830	4623830	4623830
Отпуск на р.п. Маркова	Гкал	76160	76170	76170	76170	76170	76170	76170	76170
Итого потери в сетях	Гкал	616262	642380,9	642380,9	642380,9	642380,9	642380,9	642380,9	642380,9
г. Иркутск	Гкал	592186	614240,9	614240,9	614240,9	614240,9	614240,9	614240,9	614240,9
р.п. Маркова*	Гкал	24076	28140	28140	28140	28140	28140	28140	28140
Полезный отпуск потребителям р.п. Маркова	Гкал	52084	48030	48030	48030	48030	48030	48030	48030

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. Естественно ежегодное потребление не совпадают по факту из года в год, так как из-за разных погодных условий итоговое потребление будет всегда разным, плавающим.

Таблица 2.7.1 - Описание изменений тепловой энергии на цели теплоснабжения

№	Потребление тепловой энергии в Марковском МО, Гкал/год		
	существующее	перспективное	изменения
1	52084	48030	-4054

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, объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения:

квартал Южный парк, б/с № 7;
квартал Южный парк, дом № 5;
Школа ЖК "Юго-Западный".

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 2030 года, приводятся в таблице 2.10.1. Для прочих источников тепловой энергии расчетные тепловые нагрузки на коллекторах не изменятся и останутся на уровне базового 2020 года (рассмотрено в Главе 1 п/п 1.5.2).

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	
	2020	2030
Н-И ТЭЦ	1912,9	2108,4

Часть 11. ФАКТИЧЕСКИЕ РАСХОДЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ОТОПИТЕЛЬНЫЙ И ЛЕТНИЙ ПЕРИОДЫ

Таблица 2.11.1 - Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

№	Наименование источника	Расход теплоносителя, м3		
		Отопительный период	Летний период	Всего за год
ООО "Байкальская энергетическая компания"				
1	Н-И ТЭЦ	264960	138000	402960

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Согласно п. 2 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» разработка электронной модели не является обязательной при разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек.

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

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

На основании фактических данных по балансу тепловой мощности на базовый год, с учетом спрогнозированного объема потребления тепловой энергии на перспективу до 2030 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

№	Показатель	Ед.изм	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
1	Установленная мощность	Гкал/ч	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1
2	Располагаемая мощность	Гкал/ч	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1	1 729,1
3	Собственные и хоз. нужды	Гкал/ч	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4	99,4
4	Мощность Нетто	Гкал/ч	1 629,7	1 629,7	1 629,7	1 629,7	1 629,7	1 629,7	1 629,7	1 629,7
5	Потери в тепловых сетях, в том числе:	Гкал/ч	73,0	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1	76,1
5.1.	г. Иркутск	Гкал/ч	70,3	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9	72,9
5.2.	р.п. Маркова	Гкал/ч	2,7	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
6	Присоединенная тепловая нагрузка (по договорным	Гкал/ч	1839,9	1843,1	1856,4	1895,5	1926,3	1939,3	1973,3	1990,0

№	Показатель	Ед.изм	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
	нагрузкам), в том числе:									
6.1.	Отопление, вентиляция	Гкал/ч	1279,3	1287,0	1297,8	1328,4	1352,4	1363,1	1387,5	1400,7
6.2.	ГВС	Гкал/ч	519,1	514,7	517,1	525,6	532,4	534,7	544,3	547,7
6.3.	Пар	Гкал/ч	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5	41,5
7	Присоединенная тепловая нагрузка (по фактическим нагрузкам), в том числе:	Гкал/ч	1 387,7	1 436,9	1 455,8	1 489,9	1 498,5	1 512,2	1 522,5	1 555,1
7.1.	г. Иркутск	Гкал/ч	1 287,25	1 322,91	1 288,25	1 373,71	1 289,25	1 381,70	1 290,25	1 424,60
7.2.	р.п. Маркова	Гкал/ч	100,45	113,99	116,19	116,19	117,19	130,50	130,50	130,50
8	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (договор)	Гкал/ч	-283,3	-289,5	-302,8	-341,9	-372,7	-385,8	-419,8	-436,4
9	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности (факт)	Гкал/ч	242,0	192,8	173,9	139,8	131,2	117,5	107,2	74,6

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

Основанием для разработки гидравлического расчета тепловых сетей является:

- СНиП 41 -02-2003 «Тепловые сети»;
- СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование»;
- ГОСТ 21.605-82-СПД «Сети тепловые (тепломеханическая часть). Рабочие

чертежи»;

- ГОСТ 21.206-93 «Условные обозначения трубопроводов».

Справочная литература:

– Справочник проектировщика «Проектирование тепловых сетей». Автор А.А. Николаев;

– Справочник «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей», 3-е издание, переработанное и дополненное. Автор В.И. Манюк;

- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Условия проведения гидравлического расчета:

Схема тепловой сети – двухтрубная, тупиковая.

Схема подключения систем теплоснабжения к тепловой сети –зависимая.

Параметры теплоносителя – 150/70 0С.

Расчетная температура наружного воздуха: -33 0С.

Коэффициент эквивалентной шероховатости (поправочный коэффициент к величине удельных потерь давления) $K_z = 3,0$.

Из-за отсутствия точных данных о количестве местных сопротивлений – сумма коэффициентов местных сопротивлений принята как 10 % от линейных потерь давления.

1. Определение тепловых нагрузок потребителей, расчетных расходов теплоносителя.

Расчетные расходы воды определяются по формуле:

$$G_D = \frac{Q_{D(i)}}{(t_{1d} - t_{2d}) \cdot 10^3}$$

где:

- $Q(P)_{от}$ - расчетная тепловая нагрузка;
- t_{1p} – расчетная температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети;
- t_{2p} – расчетная температура воды в обратном трубопроводе тепловой сети.

2. Проведение гидравлического расчета.

Потери давления на участке трубопровода складываются из линейных потерь (на трение) и потерь на местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{тр} + \Delta p_{м};$$

Линейные потери давления пропорциональны длине труб и равны:

$$\Delta p_{тр} = R \cdot L;$$

где L – длина трубопровода, м;

R – удельные потери давления на трение, кгс/м².

$$R = \lambda \cdot \frac{\rho}{d_{Af}} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

где λ – коэффициент гидравлического трения;

v – скорость теплоносителя, м/с;
 ρ – плотность теплоносителя, кгс/м³;
 g – ускорение свободного падения, м/с²;
 d_{BH} – внутренний диаметр трубы, м;
 G – расчетный расход теплоносителя на рассчитываемом участке, т/ч.
 Потери давления в местных сопротивлениях находят по формуле:

$$\Delta p_i = \sum \xi \cdot \rho \cdot \frac{v^2}{2g}$$

где $\sum \xi$ – сумма коэффициентов местных сопротивлений.

Тепловые сети работают при турбулентном режиме движения теплоносителя в квадратичной области, поэтому коэффициент гидравлического трения определяется формулой Прандтля-Никурадзе:

$$\lambda = 1/(1,14 + 2 \cdot \lg(D_{BH}/K_{\Sigma}))^2$$

где K_{Σ} – эквивалентная шероховатость трубы, принимаемая для вновь прокладываемых труб водяных тепловых сетей $K_{\Sigma} = 0,5$ мм.

При значениях эквивалентной шероховатости трубопроводов, отличных от $K_{\Sigma} = 0,5$ мм, на величину удельных потерь давления вводится поправочный коэффициент β . В этом случае:

$$\Delta p = \beta \cdot R \cdot L + \Delta p_{\text{м.}}$$

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

На Ново-Иркутской ТЭЦ есть дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке. По расчетной тепловой нагрузке на весь период действия схемы теплоснабжения сохраняется резерв тепловой мощности.

Часть 4. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 4.4.1 - Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузке

Показатель	Существующий баланс, Гкал/ч			Перспективный баланс, Гкал/ч		
	Предшествующий актуализации схемы теплоснаб-я	На момент актуализации 2020	Изменения	Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
Установленная тепловая мощность	1729,1	1729,1	0,0	1729,1	1729,1	0,0
Расход тепла на собственные нужды	64,57	99,4	+34,83	64,57	99,4	+34,83

Показатель	Существующий баланс, Гкал/ч			Перспективный баланс, Гкал/ч		
	Предшествующий актуализации схемы теплоснаб-я	На момент актуализации 2020	Изменения	Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
Тепловая нагрузка потребителей р.п. Маркова	90,44	100,45	+10,01	119,49	130,5	+11,01
Потери в тепловых сетях	117,05	73,0000	-44,05	117,05	76,1000	-40,95

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)

В соответствии с генпланом, ранее утвержденной схемой для текущей актуализации схемы теплоснабжения:

- на территории МО отсутствуют источники теплоснабжения
- новое строительство источников тепла на территории МО не планируется, в период с 2015 года до настоящего времени источники теплоснабжения в эксплуатацию не вводились.

В соответствии с данной информацией какое-либо развитие систем теплоснабжения отсутствует.

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

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для утверждения сценария развития теплоисточников системы централизованного теплоснабжения, а также описания, обоснования и выбора наиболее целесообразного варианта его реализации.

В соответствии с ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения изменение вариантов развития системы теплоснабжения не планируется.

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

В соответствии с генпланом, ранее утвержденной схемой для текущей актуализации схемы теплоснабжения:

- на территории МО отсутствуют источники теплоснабжения
- новое строительство источников тепла на территории МО не планируется, в период с 2015 года до настоящего времени источники теплоснабжения в эксплуатацию не вводились.

В соответствии с данной информацией какое-либо развитие систем теплоснабжения отсутствует.

Часть 4. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В МАСТЕР-ПЛАНЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменений в мастер-плане за 2020 год не произошло.

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

Таблица 6.1.1.1 - Нормативные потери теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Ед.изм	2020	2021	2022	2023	2024-2030
ООО "Байкальская энергетическая компания"						
Н-И ТЭЦ	Тонн/ч	7	9	9	9	9

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

Таблица 6.2.1.1 - Расход теплоносителя на горячее водоснабжение потребителей для открытой системы теплоснабжения

Расход теплоносителя на ГВС потребителей для открытой системы теплоснабжения, тонн/час							
2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2030
39,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00

В разрабатываемой схеме теплоснабжения предлагается мероприятие по переводу потребителей на закрытую схему подключения. В такой схеме подготовка горячей воды будет осуществляться непосредственно у потребителя, а компенсация водоразбора будет осуществляться из систем водоснабжения потребителей, а не из тепловой сети.

Полный перевод на закрытую схему подключения позволит:

- отделить контуры системы теплоснабжения от контуров потребителей и, как следствие, сократить расходы подпиточной воды на ЦТП;
- исключить влияние возможных загрязнений теплоносителя у потребителей (в виду подключения производственных потребителей) на режим работы тепловой сети;
- повысить качество воды, идущей на горячее водоснабжения, у конечных потребителей, поскольку вода будет браться из холодного водопровода надлежащего питьевого качества;
- стабилизировать гидравлический режим в тепловых сетях, что приведет к повышению качества теплоснабжения в целом.

Часть 3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Для подпитки тепловой сети от Н-И ТЭЦ в аварийных режимах на котельной установлены баки-аккумуляторы общим объемом по 30 тыс м³.

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

Таблица 6.4.1 - Расход подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов, в зоне действия источников тепловой энергии

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030
Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	тонн/час	69	69	69	69	69	69	69
Аварийная подпитка тепловой сети	тонн/час	72	72	72	72	72	72	72

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

Балансы производительности водоподготовительных установок представлен в таблице ниже.

Таблица 6.5.1.1 - Прирост подпитки тепловой сети

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 - 2030
Производительность ВПУ	тонн/ч	6400	6400	6400	6400	6400	6400	6400

Показатель	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 - 2030
Располагаемая производительность ВПУ	тонн/ч	5040	5040	5040	5040	5040	5040	5040
Максимальная подпитка в эксплуатационном режиме	тонн/ч	69	69	69	69	69	69	69
Резерв/дефицит ВПУ	тонн/ч	4971	4971	4971	4971	4971	4971	4971

Часть 6. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСАХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ, ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Откорректированы значения потребления теплоносителя.

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

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

В соответствии со статьей 23 Федерального закона «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010, развитие систем теплоснабжения поселений, городских округов осуществляется в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию, теплоноситель и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, экономического стимулирования развития и внедрения энергосберегающих технологий.

Поквартирное отопление в рассматриваемом регионе возможно только с использованием в качестве источника электрической энергии, поскольку установка индивидуального газового отопления невозможна в виду отсутствия подключения к системам газоснабжения. Практика применения индивидуальных электрических источников тепловой энергии описана в Главе 1 Обосновывающих материалов.

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

Указанные объекты 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

Указанные объекты отсутствуют.

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

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок схемой теплоснабжения не предусмотрено.

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

Источник тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения Марковского МО – Ново-Иркутская ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск. Предложения по его реконструкции и техническому перевооружению представлены в Схеме теплоснабжения г. Иркутск.

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

Источник тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения Марковского МО – Ново-Иркутская ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск.

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

Источник тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения Марковского МО – Ново-Иркутская ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск.

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

На территории Марковское МО отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск.

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

На территории Марковское МО отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск.

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

На территории Марковское МО отсутствуют источники тепловой энергии. теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск.

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

Одной из особенностей муниципального образования Марковское МО с подведомственной территорией является отсутствие магистрального газа, поэтому основным топливом источников тепловой энергии является Уголь. В виду отсутствия газа, организация индивидуального теплоснабжения проблематична. В рассматриваемых нами элементах территориального деления индивидуальное теплоснабжение не выгодно.

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

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности Н-И ТЭЦ представлены в Главе 4 текущего Тома.

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 Марковское МО сохраняется в существующем виде.

Часть 15. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории Марковского МО отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения представлены в Схеме теплоснабжения г. Иркутск.

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

Данные объекты отсутствуют

Часть 17. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ, РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ И ПРОШЕДШИХ ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

При актуализации Схемы теплоснабжения на 2021 г. изменений не произошло.

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)

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников

тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой мощности источников тепловой энергии не планируется.

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

Перспективная застройка Марковского МО планируется в существующих, обеспеченных централизованным теплоснабжением по магистральным трубопроводам районах. По мере ввода новых потребителей будет выполняться разводящая сеть от магистральных трубопроводов. Застройщик осуществляет подключение к тепловым сетям в установленном законодательством порядке, в соответствии с проектом застройки земельного участка.

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

На территории Марковского МО отсутствуют источники тепловой энергии. В связи с этим строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, схемой теплоснабжения не предусмотрено.

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 территории Марковского МО отсутствуют источники тепловой энергии.

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

На сегодняшний день действует инвестиционная программа ООО «Байкальская энергетическая компания» утвержденная в 2020 году на 2021 год. По Марковскому МО предусмотрено 1 мероприятие, направленное на повышение надежности эксплуатации тепловых сетей - техническое перевооружение опорных конструкций тепловой сети от МТП-5 до МТП-12. Четвертый участок строительства от Н67 до Н71.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки схемой не предусмотрена.

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

Мероприятия по строительству линейных объектов инфраструктуры теплоснабжения направлены на обеспечение надежности и повышение эффективности теплоснабжения.

Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса, включают:

- проведение комплексного обследования технико-экономического состояния систем теплоснабжения, в том числе показателей физического износа и энергетической эффективности в соответствии с требованиями федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- перекладку сетей, истощивших свой ресурс и нуждающихся в замене.

Сроки реализации мероприятий определены исходя из их значимости и планируемых сроков ввода объектов капитального строительства.

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

Строительство и реконструкции насосных станций не планируется.

Часть 9. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НОВЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

При актуализации на 2021 г., откорректированы мероприятия, запланированные на тепловых сетях.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО 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 «перетокам» 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 ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного сезона внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла от источников тепловой энергии системы теплоснабжения применяется качественное регулирование (по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения) согласно графику изменения температуры воды, в зависимости от температуры наружного воздуха.

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

Для организации закрытой схемы горячего водоснабжения потребуется:

- выполнение гидравлического расчета тепловых сетей с учетом перехода на закрытую схему теплоснабжения с целью определения необходимости реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров и реконструкции ЦТП;
- реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров;

- реконструкция ЦТП с установкой теплообменных аппаратов и перекладкой квартирных тепловых сетей и сетей водоснабжения;
- оснащение потребителей, подключенных непосредственно к тепловым сетям по открытой схеме, теплообменниками ГВС;
- замена стальных трубопроводов ГВС в зданиях на полимерные трубопроводы;
- реконструкция сетей водоснабжения с перераспределением расходов воды от источников на ИТП;
- реконструкция систем водоподготовки на источниках.

При переходе на закрытую схему теплоснабжения рекомендуется организовать отдельный учет тепловой энергии на горячее водоснабжение в каждом тепловом пункте.

Применительно к новому строительству, проектирование тепловых сетей и сетей водоснабжения должно учитывать условия независимых и закрытых схем.

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

Суммарная стоимость установки АИТП у всех потребителей Марковского МО с полным переходом на закрытую схему теплоснабжения составит 159,910 млн.руб.

Кроме экономии на подпитке, снизится суммарный расход на сетевых насосах, что даст дополнительный положительный экономический эффект.

Отсутствие водоразбора из тепловой сети позволит перейти на стабильный постоянный гидравлический режим с качественным регулированием отпуска тепловой энергии, что сильно повысит качество теплоснабжения. У потребителей появится собственный инструмент регулирования качества и количества своего теплоснабжения, причем все регулировки внутри потребителя будут мало влиять на гидравлический режим работы всей тепловой сети, но при этом все искусственные «перетоки и недотоки» будут учитываться индивидуальными приборами учета.

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 квартирных тепловых сетей;
 - снижение нагрузки на систему подпитки теплосети;
- 2) 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 Марковского МО, средства ресурсоснабжающей организации, а также средства иных заинтересованных лиц в виде инвестиций.

Часть 7. ОПИСАНИЕ АКТУАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПЕРЕОБОРУДОВАННЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ

Откорректирована сумма необходимых инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Часть 1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО И ЛЕТНЕГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Таблица 10.1.1 - Перспективное потребление основного топлива источниками тепловой энергии

Период	Годовое потребление топлива, т у.т.				
	Всего	В отопительный период		В неотапливаемый период	
		Максимальное часовое	Годовое	Максимальное часовое	Годовое
2020 г.	1270340	225,51	1180856	32,81	89484
2021 г.	1273356	225,40	1180289	34,12	93067
2022 г.	1228950	215,17	1126720	37,48	102230
2023 г.	1228950	215,17	1126720	37,48	102230
2024 г.	1228950	215,17	1126720	37,48	102230

Период	Годовое потребление топлива, т у.т.				
	Всего	В отопительный период		В неотапливаемый период	
		Максимальное часовое	Годовое	Максимальное часовое	Годовое
2025 г.	1228950	215,17	1126720	37,48	102230
2026 г.	1228950	215,17	1126720	37,48	102230
2027-2030 гг.	1228950	215,17	1126720	37,48	102230

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

Согласно п.3 порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, утвержденного приказом Минэнерго России от 22.08.2013 г. №469 тепловые электростанции, которые используют в качестве основного топлива уголь и (или) торф создают запасы только вспомогательного топлива. Таким образом, в соответствии с нормативными требованиями резервного и аварийного топлива на Н-ИТЭЦ нет.

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

Таблица 10.3.1 - Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива

Наименование теплового источника	Вид топлива	Фактический расход за 2020	
		в т.у.т.	В натуральном выражении
Н-И ТЭЦ	Уголь	1270340	2236853
	Мазут	1688	1222,2

На территории муниципального образования возобновляемые источники тепловой энергии отсутствуют, ввод новых либо реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не планируется.

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 ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В 2020 году Ново-Иркутская ТЭЦ использовала следующие виды топлива:

а) проектные виды твердого топлива:

- Азейский уголь бурый рядовой (производитель – ПУ «Азейский» ООО «Филиал «Разрез «Тулунуголь», управляющая компания ООО «КВСУ», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»);

- Мугунский уголь бурый рядовой (производитель – ПУ «Мугунский» ООО «Филиал «Разрез «Тулунуголь», управляющая компания ООО «КВСУ», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»);

б) непроектные виды твердого топлива:

- Ирбейский уголь бурый рядовой (производитель – ООО «Ирбейский Разрез», управляющая компания ООО «КВСУ», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»);

- Бородинский уголь бурый рядовой (производитель – Филиал «Разрез Бородинский имени М.И. Щадова» АО «СУЭК-Красноярск», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»)

- Переясловский уголь бурый рядовой (производитель – АО «Русский Уголь»/АО «Красноярсккрайуголь» Филиал «Переясловский разрез», поставщик – ООО «Востсибуглесбыт»).

в) При растопках котлоагрегатов используется мазут топочный марка М-100 (производитель – ПАО «НК «РОСНЕФТЬ», поставщик–ООО ТД «ЕвроСибЭнерго»).

На основании заключенного договора на поставку топлива для источников тепловой энергии качество предоставляемого топлива соответствует ГОСТу.

Таблица 10.4.1 - Виды топлива и значения низшей теплоты сгорания

Месторождение	Марка,класс	Низшая теплота сгорания, $Q_{н}^r$, ккал/кг	W _r ,%	A _r ,%	So _b ,%
Азейское	ЗБР	4140	25	12,8	0,4
Мугунское	ЗБР	4190	22	14,8	0,9
Ирша-бородинское	2БР	3740	33	7	0,25
Мазут топочный	М-100	9618	3,0	0,05	0,3

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

На территории Марковского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей муниципального образования осуществляется от Н-И ТЭЦ, основным видом топлива которого является уголь.

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

На территории Марковского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей муниципального образования осуществляется от Н-И ТЭЦ. Направлений по переводу ТЭЦ на другие виды топлива отсутствуют.

Часть 7. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТОПЛИВНЫХ БАЛАНСАХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ВВЕДЕННЫХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОСТРОЕННЫХ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Описание изменений перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице ниже.

Таблица 10.7.1 - Изменения в перспективных топливных балансах

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Перспективное потребление топлива, т у.т.		
		Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
Н-И ТЭЦ	Уголь	1246900,2	1270340	+23439,8

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.

На диаграмме представлена статистика отказов за последние 3 года.

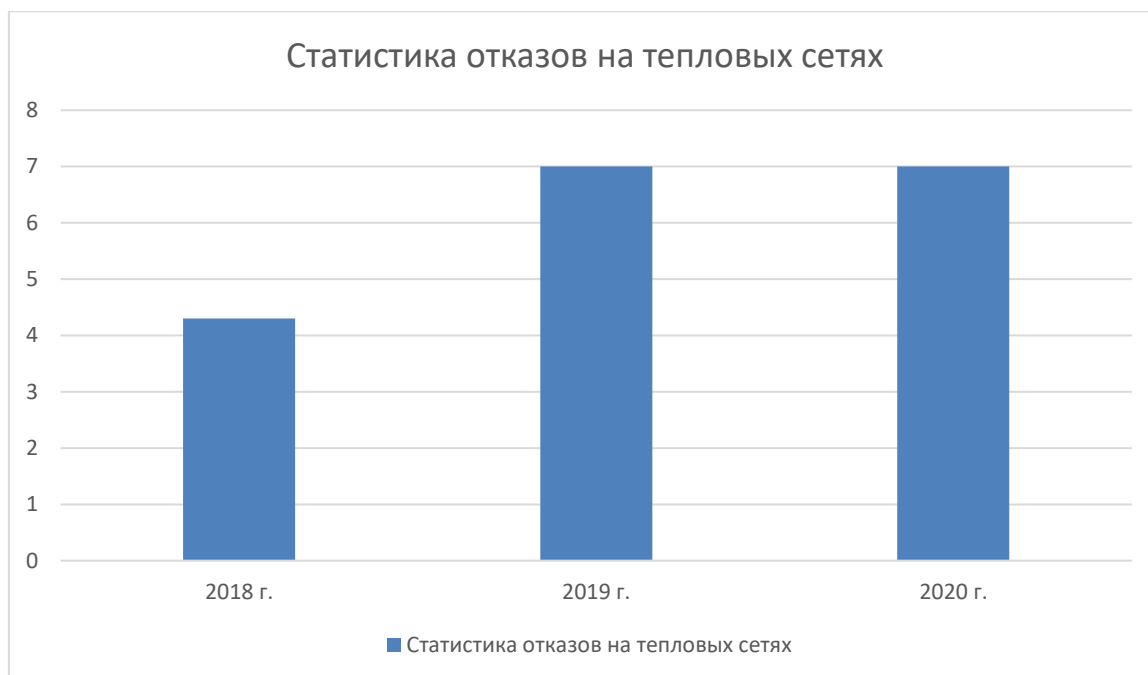


Таблица 11.2.1 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

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 тепломагистралей, выполненные при первичной разработке Схемы теплоснабжения, по результатам расчета надежности тепломагистралей 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

При условии реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей, прогнозные показатели готовности систем теплоснабжения к безотказным поставкам тепловой энергии будут превышать установленный в СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 норматив - 0,97.

Для снижения подачи тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения необходимо изменение следующих технологических факторов:

- снижение количества систем с централизованным приготовлением горячей воды до минимального технически и экономически оправданного уровня (в работе остаются ЦТП с потребителями, подключенными по независимой схеме, которые по соотношению материальной характеристики и подключенной нагрузки дают сходные параметры по удельному потреблению теплоносителей и тепловых потерь на ПХН, что и схемы, работающие через ИТП); - реализация эксплуатационных программ, предусматривающих переход на сжатый регламент обслуживания участка сетей, продолжительностью не более 2-х суток.

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

Недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

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 ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

На сегодняшний день действует утвержденная инвестиционная программа ООО «Байкальская энергетическая компания» утвержденная в 2020 году на 2021 год. По Марковскому МО предусмотрено 1 мероприятие, направленное на повышение надежности эксплуатации тепловых сетей.

Таблица 12.1.1 – Финансовые потребности

№	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма затрат, тыс. руб.	Срок реализации
1	Техническое перевооружение опорных конструкций тепловой сети от МТП-5 до МТП-12. Четвертый участок строительства от Н67 до Н71	Амортизация	20 068	2021 г.

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

Финансирование мероприятий 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

Расчет экономической эффективности инвестиций затрудняется тем, что проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в первую очередь не на получение прибыли, а на выполнение мероприятий на устранение износа существующих теплосетей и мощностей, а также на выполнение требований законодательства.

Часть 4. РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ 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.

Часть 5. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ОБОСНОВАНИИ ИНВЕСТИЦИЙ (ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ, ПРЕДЛОЖЕНИЯХ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ) В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УЧЕТОМ ФАКТИЧЕСКИ ОСУЩЕСТВЛЕННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИХ ФАКТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Откорректированы мероприятия, планируемые в Марковском муниципальном образовании.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Таблица 13.1 - Индикаторы развития систем теплоснабжения

№	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Ожидаемые показатели
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	ед.	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	ед.	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	кг.у.т./ Гкал	128,8
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	21,00
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности;	%	5
6	удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;	м·м/Гкал/ч	40,6622
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа);	%	100
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	кг.у.т./кВт	
9	коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);	%	

№	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Ожидаемые показатели
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	100
11	средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	7
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0,48
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.	%	0
14	отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.	е.о	0

Часть 1. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ (ФАКТИЧЕСКИХ ДАННЫХ) В ОЦЕНКЕ ЗНАЧЕНИЙ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ С УЧЕТОМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Откорректированы перспективные показатели.

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

На территории Марковского МО отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск. Ценовые (тарифные) последствия представлены в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1 – Тарифно- балансовые расчетные модели*

№	Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Операционные расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), в том числе:	тыс.руб.	1107014,0	1165549,9	1235992,3	1320045,4	1420128,9	1538810,0	1667329,2	1806373,6	1956787,5	2119563,1	2295790,9
	Индекс эффективности о.р.	%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Коэффициент эластичности		0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	Индекс изменения количества активов		0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
2	Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	990119,3	1238649,9	1375740,6	1476164,6	1558381,6	1624907,0	1688973,7	1755875,2	1816956,8	1872613,0	1607670,3
3	Расходы на приобретение энергетических ресурсов	тыс.руб.	4267442,6	4805321,0	5007988,9	4959317,8	5247963,3	5513164,2	5575219,4	5790485,2	6009198,5	6253736,8	6509753,8
4	Прибыль по налогообложения	тыс.руб.	72989,7	268988,1	447436,3	590233,9	709462,5	807971,3	899975,7	990821,5	1071567,2	1142664,9	1177605,6
5	Себестоимость		6110260,6	685123,9	7262219,9	7415477,3	7910542,7	8391236,9	8678346,8	9133019,4	9599862,6	10102598,8	10304325,7
6	Необходимая валовая выручка, всего	тыс.руб.	6437565,6	7478509,0	8067158,0	8345761,7	8935936,3	9484852,5	9831497,9	10343555,5	10854510,1	11388577,9	11590820,6
7	Тариф на тепловую энергию	руб/Гкал	1130,81	1305,36	1391,9	1423,61	1518,71	1593,97	1636,47	1702,83	1767,57	1834,65	1847,41

*данные из действующей Схемы теплоснабжения г. Иркутск

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

На территории Марковского МО отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск. Ценовые (тарифные) последствия представлены в таблице 14.1.1.

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

На территории Марковского МО отсутствуют источники тепловой энергии. Теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск. Ценовые (тарифные) последствия 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 на территории Марковского МО.

Таблица 15.1.1 - Перечень теплоснабжающих организаций

№	Наименование организации	Статус организации	Зона действия	Основание
1	ООО "Байкальская энергетическая компания"	Теплоснабжающая организация, Теплосетевая организация	Марковское МО	Постановление администрации Марковского МО от 04.09.2020 г. № 1138

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

Таблица 15.2.1 - Реестр теплоснабжающих организаций

№	Источник тепловой энергии	Организация наделенная статусом Единой теплоснабжающей организацией
1	Н-И ТЭЦ	ООО "Байкальская энергетическая компания"

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.

Обоснование решений о присвоении статуса ЕТО ООО "Байкальская энергетическая компания" на территории Марковское МО - постановление администрации Марковского МО от 04.09.2020 г. № 1138.

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

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, заявки теплоснабжающих организаций, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, отсутствуют.

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

Границы зон деятельности единых теплоснабжающих организаций находятся в Марковском МО.

Часть 6. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ЗОНАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПРОИЗОШЕДШИХ ЗА ПЕРИОД, ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, И АКТУАЛИЗИРОВАННЫЕ СВЕДЕНИЯ В РЕЕСТРЕ СИСТЕМ

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И РЕЕСТРЕ ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ (В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ) С ОПИСАНИЕМ ОСНОВАНИЙ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, сменилась ЕТО, ранее бала ПАО «Иркутскэнерго», стала ООО «Байкальская энергетическая компания», изменений в зонах деятельности единой теплоснабжающей организаций - не произошло.

ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

На территории Марковского МО отсутствуют источники тепловой энергии. теплоснабжение потребителей Марковского МО осуществляется от Ново-Иркутской ТЭЦ, которая расположена на территории г. Иркутск.

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

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Сумма затрат, тыс. руб.	Срок реализации
1	Техническое перевооружение опорных конструкций тепловой сети от МТП-5 до МТП-12. Четвертый участок строительства от Н67 до Н71	Амортизация	20 068	2021 г.

Часть 2. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД ОТ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Суммарная стоимость установки АИТП у всех потребителей Марковского МО и с полным переходом на закрытую схему теплоснабжения составит 159,91 млн. руб.

Мероприятия не реализуются в связи с отсутствием источников средств на данные мероприятия при текущем тарифном регулировании.

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

Перечень изменений, внесенных в доработанную и актуализированную схему теплоснабжения представлен ниже.

Обосновывающие материалы

ИЗМЕНЕНИЯ, ВНЕСЕННЫЕ ПРИ АКТУАЛИЗАЦИИ:

ОБОСНОВЫВАЮЩИЙ МАТЕРИАЛ

ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

За базовый период актуализации в части изменений функциональной структуры теплоснабжения произошли следующие изменения:

- сменилась теплоснабжающая организация.

1.2 Источники тепловой энергии

С года утверждения базовой версии Схемы теплоснабжения, изменений в составе оборудования отсутствуют:

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

В 2020 году было выполнено техническое перевооружение опорных конструкций тепловой сети от МТП-5 до МТП-12. Четвертый участок строительства от Н67 до Н71.

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

№	Источник тепловой энергии	Ед. изм.	Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
Марковское муниципальное образование					
1	Н-И ТЭЦ	Гкал/ч	90,44	100,45	+ 10,01

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

Откорректированы тепловые нагрузки на Н-И ТЭЦ и резервы/дефициты тепловой мощности.

1.7 Балансы теплоносителя

С момента актуализации предшествующей схемы теплоснабжения уточнены показатели в балансах водоподготовительных установок

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

№	Источник тепловой энергии	Вид топлива	Ед. изм	Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
1	Н-И ТЭЦ	Уголь	т.у.т	1247615,92	1272028,0	+24412,08

1.9 Надежность теплоснабжения

По сравнению с базовой версией Схемы теплоснабжения произведено уточнение статистики отказов на тепловых сетях за 2020 г.

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Принципиальных изменений в прогнозах тарифов не произошло. Величины за отчетный период корректировались в пределах максимального индекса роста.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

При актуализации Схемы теплоснабжения уточнены основные проблемы в системах теплоснабжения Марковского МО, которые имеют техническую, экономическую и организационную направленность.

ГЛАВА 2 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Произведена актуализация базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения на 2020 год. Переработаны значения прогноза приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) на каждом этапе планирования. Внесены изменения в список перспективных потребителей.

ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Изменений не произошло.

ГЛАВА 4 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ»

Показатель	Существующий баланс, Гкал/ч			Перспективный баланс, Гкал/ч		
	Предшествующий актуализации схемы теплоснаб-я	На момент актуализации 2020	Изменения	Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
Установленная тепловая мощность	1729,1	1729,1	0,0	1729,1	1729,1	0,0
Расход тепла на собственные нужды	64,57	99,4	+34,83	64,57	99,4	+34,83
Тепловая нагрузка потребителей р.п. Маркова	90,44	100,45	+10,01	119,49	130,5	+11,01
Потери в тепловых сетях	117,05	73,0000	-44,05	117,05	76,1000	-40,95

ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН»

Изменений не произошло.

ГЛАВА 6 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК»

Откорректированы значения потребления теплоносителя.

ГЛАВА 7 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ»

При актуализации Схемы теплоснабжения на 2021 г. изменений не произошло.

ГЛАВА 8 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»

При актуализации на 2021 г., откорректированы мероприятия, запланированные на тепловых сетях.

ГЛАВА 9 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ»

Откорректирована сумма необходимых инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые.

ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»

Источник тепловой энергии	Вид топлива	Перспективное потребление топлива, т у.т.		
		Предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	На момент актуализации 2020	Изменения
Н-И ТЭЦ	Уголь	1246900,2	1270340	+23439,8

ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Уточнена статистика отказов на тепловых сетях за 2020 год.

ГЛАВУ 12 «ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ»

Откорректированы мероприятия, планируемые в Марковском муниципальном образовании.

ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ»

Откорректированы перспективные показатели.

ГЛАВА 14 «ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ»

Обновлены данные.

ГЛАВА 15 «РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ»

За период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения, сменилась ЕТО, ранее бала ПАО «Иркутскэнерго», стала ООО «Байкальская энергетическая компания», изменений в зонах деятельности единой теплоснабжающей организаций - не произошло.

ГЛАВА 16 «РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Откорректированы мероприятия, планируемые в Марковском муниципальном образовании и необходимые инвестиции.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
1	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11, пом 17-18	Прибор учета	Закрытая
2	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, оф 4	Прибор учета	Закрытая
3	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11, пом 14-16	Прибор учета	Закрытая
4	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 138	Прибор учета	Закрытая
5	обл Иркутская, рп Маркова, мкр Березовый, дом № 226, пом 3	Прибор учета	Закрытая
6	обл Иркутская, рп Маркова, мкр Березовый, дом № 226, пом 4	Расчетный	Закрытая
7	рп Маркова, ул Академика Герасимова, дом № 8	Прибор учета	Закрытая
8	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 8	Прибор учета	Закрытая
9	р.п. Маркова, квартал Стрижи, 1	Прибор учета	Закрытая
10	рп Маркова, дом № 37, кв 1,2	Расчетный	Открытая
11	рп Маркова, дом № 2, кв 1-3	Расчетный	Открытая
12	рп Маркова, ул Луговая, дом № 1	Прибор учета	Закрытая
13	рп Маркова, ул. Дивная, дом № 2	Прибор учета	Закрытая
14	р.п. Маркова, ул.Лесная,2	Прибор учета	Открытая
15	р.п. Маркова, ул.Лесная,2	Расчетный	Открытая
16	р.п. Маркова, ул.Лесная,2	Расчетный	Открытая
17	р.п. Маркова, ул. Лесная,2	Расчетный	Открытая
18	р.п. Маркова, ул. Лесная,2	Расчетный	Открытая
19	р.п. Маркова, ул. Лесная,2	Расчетный	Отсутствует
20	р.п. Маркова, ул. Лесная,2	Расчетный	Открытая
21	р.п. Маркова, ул. Лесная,2	Расчетный	Открытая
22	р.п. Маркова, ул.Лесная,2	Прибор учета	Открытая
23	р.п. Маркова, ул. Мира, 13 лит. А	Прибор учета	Открытая
24	р.п. Маркова, д. 25-а	Прибор учета	Открытая
25	р.п. Маркова, ул. Кайская,1 лит. А	Прибор учета	Открытая
26	р.п. Маркова, ул. Кайская, 1 лит. П	Расчетный	Открытая
27	р.п. Маркова, ул. Кайская,1 лит. Л	Расчетный	Открытая
28	р.п. Маркова, ул. Кайская,1 лит. Д	Расчетный	Открытая
29	рп Маркова, пер Березовый, дом № 161-А	Прибор учета	Закрытая
30	р.п. Маркова, квартал Евгения Сичкарука, строение 1	Прибор учета	Отсутствует
31	р.п.Маркова, д. 26-б	Прибор учета	Открытая
32	рп Маркова, ул Речная, дом № 6-2	Прибор учета	Открытая
33	Маркова	Расчетный	Открытая
34	Маркова	Расчетный	Открытая
35	Маркова	Расчетный	Открытая
36	Маркова	Расчетный	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
37	Маркова	Расчетный	Открытая
38	р.п. Маркова, ул. Мира, 15	Прибор учета	Закрытая
39	Маркова	Расчетный	Открытая
40	Маркова	Расчетный	Открытая
41	Маркова	Расчетный	Отсутствует
42	Маркова	Расчетный	Открытая
43	Маркова	Расчетный	Открытая
44	Маркова	Расчетный	Открытая
45	Маркова	Расчетный	Открытая
46	Маркова	Расчетный	Открытая
47	Маркова	Расчетный	Открытая
48	Маркова	Расчетный	Открытая
49	Маркова	Расчетный	Открытая
50	Маркова	Расчетный	Открытая
51	Маркова	Расчетный	Открытая
52	Маркова	Расчетный	Открытая
53	Маркова	Расчетный	Открытая
54	Маркова	Расчетный	Открытая
55	Маркова	Расчетный	Отсутствует
56	Маркова	Расчетный	Открытая
57	Маркова	Расчетный	Открытая
58	Маркова	Расчетный	Открытая
59	Маркова	Расчетный	Закрытая
60	Маркова	Расчетный	Открытая
61	Маркова	Расчетный	Открытая
62	Маркова	Расчетный	Открытая
63	Маркова	Расчетный	Открытая
64	Маркова	Расчетный	Открытая
65	Маркова	Расчетный	Открытая
66	Маркова	Расчетный	Открытая
67	Маркова	Расчетный	Закрытая
68	рп Маркова, дом № 25Б	Расчетный	Открытая
69	Иркутский р-н в 1,2 км автодороги Иркутск-Агродорспецстрой, с левой стороны	Расчетный	Открытая
70	Иркутский р-н в 1,2 км автодороги Иркутск-Агродорспецстрой, с левой стороны	Расчетный	Открытая
71	Иркутский р-н в 1,2 км автодороги Иркутск-Агродорспецстрой, с левой стороны	Расчетный	Открытая
72	р.п. Маркова, ул.Промышленная, 2	Расчетный	Открытая
73	рп Маркова	Прибор учета	Закрытая
74	рп Маркова	Расчетный	Закрытая
75	рп Маркова	Расчетный	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
76	рп Маркова	Расчетный	Закрытая
77	рп Маркова	Расчетный	Закрытая
78	рп Маркова	Расчетный	Отсутствует
79	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 117б	Расчетный	Открытая
80	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 5	Расчетный	Открытая
81	р.п. Маркова, ул. Мира, 5	Расчетный	Открытая
82	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 6а, 6б	Прибор учета	Открытая
83	664519, рп Маркова, мкр Березовый, дом № 6	Расчетный	Открытая
84	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 6	Расчетный	Открытая
85	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 5а	Прибор учета	Открытая
86	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 6а, 6б	Расчетный	Открытая
87	р.п. Маркова, д.20 лит. А	Прибор учета	Отсутствует
88	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 112а	Расчетный	Открытая
89	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 107а	Расчетный	Открытая
90	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 235а	Расчетный	Отсутствует
91	Иркутский район, в 0,7 км севернее р.п. Маркова	Расчетный	Открытая
92	рп Маркова, пер Фролова, дом № 1	Расчетный	Открытая
93	рп Маркова, пер Фролова, дом № 1/2	Расчетный	Открытая
94	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8, пом 16-18	Прибор учета	Закрытая
95	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8, пом 19-21	Прибор учета	Закрытая
96	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 24	Прибор учета	Открытая
97	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 29	Расчетный	Отсутствует
98	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 31	Прибор учета	Открытая
99	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 114	Прибор учета	Открытая
100	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 164, пом 11	Расчетный	Отсутствует
101	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 164, пом 10	Прибор учета	Закрытая
102	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 164, пом 3	Расчетный	Отсутствует
103	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 164, пом 2	Расчетный	Отсутствует
104	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 164, пом 1	Расчетный	Отсутствует
105	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 1	Прибор учета	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
106	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 233, пом ц.э.	Прибор учета	Закрытая
107	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 202	Прибор учета	Закрытая
108	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, пом этаж 1	Прибор учета	Закрытая
109	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 1, пом эт.1, №1-10	Прибор учета	Закрытая
110	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 4/1, пом эт.№1, №1-6	Прибор учета	Закрытая
111	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 2/1, пом 1-3	Расчетный	Закрытая
112	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 17, пом 4,4а,4б,4в	Расчетный	Открытая
113	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 95, пом 1	Прибор учета	Открытая
114	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6	Прибор учета	Закрытая
115	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8, пом 1-6	Прибор учета	Закрытая
116	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 8, пом -	Расчетный	Открытая
117	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2	Прибор учета	Закрытая
118	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8	Прибор учета	Закрытая
119	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 115, пом 1-4	Прибор учета	Открытая
120	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 113, пом 1-4	Прибор учета	Открытая
121	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, пом эт.1,1,2,3	Прибор учета	Закрытая
122	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, пом эт.1,4-6	Прибор учета	Закрытая
123	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 122	Прибор учета	Закрытая
124	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 123	Прибор учета	Закрытая
125	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 124	Прибор учета	Закрытая
126	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 125	Прибор учета	Закрытая
127	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 125	Прибор учета	Закрытая
128	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 127	Прибор учета	Закрытая
129	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 128	Прибор учета	Закрытая
130	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 129	Прибор учета	Закрытая
131	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 130	Прибор учета	Закрытая
132	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 131	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
133	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 132	Расчетный	Закрытая
134	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 133	Прибор учета	Закрытая
135	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 134	Прибор учета	Закрытая
136	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 135	Прибор учета	Закрытая
137	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 136	Прибор учета	Закрытая
138	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 137	Прибор учета	Закрытая
139	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 138	Прибор учета	Закрытая
140	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 139	Расчетный	Закрытая
141	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 140	Расчетный	Закрытая
142	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 141	Расчетный	Закрытая
143	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 142	Расчетный	Закрытая
144	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 150	Прибор учета	Закрытая
145	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 230	Прибор учета	Закрытая
146	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 162	Прибор учета	Закрытая
147	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 163	Прибор учета	Закрытая
148	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 161	Прибор учета	Закрытая
149	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 200	Прибор учета	Закрытая
150	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 201	Прибор учета	Закрытая
151	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 205	Прибор учета	Закрытая
152	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 203	Прибор учета	Закрытая
153	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 149	Прибор учета	Закрытая
154	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 179	Расчетный	Закрытая
155	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 180	Расчетный	Закрытая
156	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 181	Прибор учета	Закрытая
157	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 182	Прибор учета	Закрытая
158	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 183	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
159	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 216	Прибор учета	Закрытая
160	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 212	Прибор учета	Закрытая
161	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 218	Прибор учета	Закрытая
162	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 219	Прибор учета	Закрытая
163	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 229	Прибор учета	Закрытая
164	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 158	Прибор учета	Закрытая
165	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 159	Прибор учета	Закрытая
166	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 160	Прибор учета	Закрытая
167	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 184	Прибор учета	Закрытая
168	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 185	Прибор учета	Закрытая
169	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 186	Прибор учета	Закрытая
170	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 187	Расчетный	Закрытая
171	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 188	Расчетный	Закрытая
172	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 206	Прибор учета	Закрытая
173	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 207	Прибор учета	Закрытая
174	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 208	Прибор учета	Закрытая
175	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 209	Прибор учета	Закрытая
176	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 210	Прибор учета	Закрытая
177	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 211	Расчетный	Закрытая
178	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 212	Расчетный	Закрытая
179	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 213	Прибор учета	Закрытая
180	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 214	Прибор учета	Закрытая
181	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 215	Прибор учета	Закрытая
182	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 172	Прибор учета	Закрытая
183	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 173	Прибор учета	Закрытая
184	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 174	Расчетный	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
185	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 175	Прибор учета	Закрытая
186	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 176	Прибор учета	Закрытая
187	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 177	Расчетный	Закрытая
188	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 178	Расчетный	Закрытая
189	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 199	Прибор учета	Закрытая
190	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 164	Расчетный	Закрытая
191	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 166	Прибор учета	Закрытая
192	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 189	Прибор учета	Закрытая
193	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 190	Прибор учета	Закрытая
194	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 191	Прибор учета	Закрытая
195	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 192	Прибор учета	Закрытая
196	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 193	Прибор учета	Закрытая
197	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 194	Расчетный	Закрытая
198	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 195	Расчетный	Закрытая
199	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 151	Прибор учета	Закрытая
200	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 152	Прибор учета	Закрытая
201	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 153	Прибор учета	Закрытая
202	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 154	Прибор учета	Закрытая
203	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 155	Прибор учета	Закрытая
204	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 143	Прибор учета	Закрытая
205	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 156	Прибор учета	Закрытая
206	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 144	Прибор учета	Закрытая
207	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 157	Прибор учета	Закрытая
208	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 145	Прибор учета	Закрытая
209	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 167	Прибор учета	Закрытая
210	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 146	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
211	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 168	Прибор учета	Закрытая
212	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 147	Прибор учета	Закрытая
213	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 170	Прибор учета	Закрытая
214	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 171	Прибор учета	Закрытая
215	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 202	Прибор учета	Закрытая
216	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 148	Прибор учета	Закрытая
217	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 220	Прибор учета	Закрытая
218	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 221	Прибор учета	Закрытая
219	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 231	Расчетный	Закрытая
220	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 222	Прибор учета	Закрытая
221	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 223	Прибор учета	Закрытая
222	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 224	Прибор учета	Закрытая
223	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 232	Расчетный	Закрытая
224	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 225	Прибор учета	Закрытая
225	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 226	Расчетный	Закрытая
226	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 227	Расчетный	Закрытая
227	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 228	Прибор учета	Закрытая
228	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 233	Прибор учета	Закрытая
229	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 234	Прибор учета	Закрытая
230	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 235	Прибор учета	Закрытая
231	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 76	Расчетный	Открытая
232	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 165	Прибор учета	Закрытая
233	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 197	Прибор учета	Закрытая
234	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 198	Прибор учета	Закрытая
235	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 196	Прибор учета	Закрытая
236	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 204	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
237	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 29	Прибор учета	Открытая
238	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 30	Прибор учета	Открытая
239	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 84	Расчетный	Открытая
240	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 85	Расчетный	Открытая
241	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 86	Расчетный	Открытая
242	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 87	Прибор учета	Открытая
243	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 88	Прибор учета	Открытая
244	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 89	Прибор учета	Открытая
245	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 94	Прибор учета	Открытая
246	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 111	Прибор учета	Открытая
247	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 112	Прибор учета	Открытая
248	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 113	Прибор учета	Открытая
249	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 113а	Прибор учета	Открытая
250	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 113б	Прибор учета	Открытая
251	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 114	Прибор учета	Открытая
252	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 114а	Прибор учета	Открытая
253	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 267	Расчетный	Закрытая
254	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 236	Расчетный	Закрытая
255	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 237	Расчетный	Закрытая
256	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 238	Расчетный	Закрытая
257	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 239	Прибор учета	Закрытая
258	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 240	Прибор учета	Закрытая
259	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 1	Прибор учета	Открытая
260	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 2	Прибор учета	Открытая
261	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 3	Прибор учета	Открытая
262	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 4	Прибор учета	Открытая
263	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 7	Прибор учета	Открытая
264	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 8	Прибор учета	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
265	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 10	Прибор учета	Открытая
266	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 11	Прибор учета	Открытая
267	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 14	Прибор учета	Открытая
268	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 18	Прибор учета	Открытая
269	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 19	Прибор учета	Открытая
270	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 20	Прибор учета	Открытая
271	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 21	Прибор учета	Открытая
272	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 22	Прибор учета	Открытая
273	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 23	Прибор учета	Открытая
274	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 24	Прибор учета	Открытая
275	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 28	Прибор учета	Открытая
276	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 37	Прибор учета	Открытая
277	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 38	Прибор учета	Открытая
278	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 39	Прибор учета	Открытая
279	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 40	Прибор учета	Открытая
280	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 41	Прибор учета	Открытая
281	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 49	Прибор учета	Открытая
282	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 50	Расчетный	Открытая
283	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 51	Прибор учета	Открытая
284	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 52	Прибор учета	Открытая
285	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 53	Прибор учета	Открытая
286	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 54	Прибор учета	Открытая
287	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 55	Прибор учета	Открытая
288	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 56	Прибор учета	Открытая
289	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 57	Прибор учета	Открытая
290	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 60	Расчетный	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
291	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 61	Расчетный	Открытая
292	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 62	Прибор учета	Открытая
293	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 64	Прибор учета	Открытая
294	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 65	Расчетный	Открытая
295	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 66	Прибор учета	Открытая
296	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 67	Прибор учета	Открытая
297	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 69	Прибор учета	Открытая
298	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 70	Прибор учета	Открытая
299	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 71	Прибор учета	Открытая
300	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 72	Расчетный	Открытая
301	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 74	Расчетный	Открытая
302	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 75	Расчетный	Открытая
303	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 77	Прибор учета	Открытая
304	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 78	Прибор учета	Открытая
305	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 79	Прибор учета	Открытая
306	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 81	Прибор учета	Открытая
307	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 82	Прибор учета	Открытая
308	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 83	Прибор учета	Открытая
309	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 1146	Прибор учета	Открытая
310	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 115	Прибор учета	Открытая
311	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 115а	Прибор учета	Открытая
312	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 1156	Прибор учета	Открытая
313	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 116	Расчетный	Открытая
314	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 116	Расчетный	Открытая
315	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 1166	Прибор учета	Открытая
316	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 117	Расчетный	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
317	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 117а	Расчетный	Открытая
318	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 118	Прибор учета	Открытая
319	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 119	Прибор учета	Открытая
320	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 120	Прибор учета	Открытая
321	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 121	Прибор учета	Открытая
322	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 34	Прибор учета	Открытая
323	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 36	Прибор учета	Открытая
324	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 90	Прибор учета	Открытая
325	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 91	Прибор учета	Открытая
326	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 92	Прибор учета	Открытая
327	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 93	Прибор учета	Открытая
328	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 95	Прибор учета	Открытая
329	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 96	Прибор учета	Открытая
330	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 97	Прибор учета	Открытая
331	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 98	Прибор учета	Открытая
332	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 99	Прибор учета	Открытая
333	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 100	Прибор учета	Открытая
334	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 101	Прибор учета	Открытая
335	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 102	Расчетный	Открытая
336	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 103	Расчетный	Открытая
337	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 104	Прибор учета	Открытая
338	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 105	Прибор учета	Открытая
339	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 106	Прибор учета	Открытая
340	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 107	Прибор учета	Открытая
341	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 108	Прибор учета	Открытая
342	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 109	Прибор учета	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
343	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 110	Прибор учета	Открытая
344	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 68	Прибор учета	Открытая
345	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11, пом 1-5	Прибор учета	Закрытая
346	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11, пом 6-10	Прибор учета	Закрытая
347	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 12, кв 8	Расчетный	Закрытая
348	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, пом 10	Расчетный	Закрытая
349	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, оф 6	Прибор учета	Закрытая
350	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, оф 9	Расчетный	Закрытая
351	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, оф 11	Прибор учета	Закрытая
352	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6, кв 53	Расчетный	Закрытая
353	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6, оф 5-9	Расчетный	Закрытая
354	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6, оф 10-15	Расчетный	Закрытая
355	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, оф 19-24	Расчетный	Закрытая
356	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 4, пом 9-13	Прибор учета	Закрытая
357	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 3,	Прибор учета	Закрытая
358	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2, пом 17,18	Расчетный	Отсутствует
359	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6, оф 16-22	Расчетный	Отсутствует
360	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8, пом этаж 1	Прибор учета	Закрытая
361	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 146	Прибор учета	Закрытая
362	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6	Прибор учета	Отсутствует
363	рп Маркова, ул Медовая, дом № 8	Расчетный	Закрытая
364	рп Маркова, ул А. Рыбака, дом № 2/1, оф 108	Прибор учета	Закрытая
365	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, пом 2	Прибор учета	Закрытая
366	рп Маркова, ул Луговая, дом № 4, пом цокольный этаж № 1	Расчетный	Отсутствует
367	рп Маркова, ул Медовая, дом № 6, пом 18,19	Прибор учета	Закрытая
368	666058, рп Маркова, квартал Сокол, дом № 8	Расчетный	Закрытая
369	рп Маркова, дом № 4, пом эт.1, №1-8	Прибор учета	Открытая
370	рп Маркова, ул Видная, дом № 5/2, пом 5,6	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
371	рп Маркова, дом № 5а, пом 2,3,4,5	Прибор учета	Открытая
372	рп Маркова, ул Медовая, дом № 8, пом 5,6	Расчетный	Закрытая
373	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2, пом цок.эт.№13,14	Расчетный	Закрытая
374	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 10, пом Цокольный этаж №1	Прибор учета	Открытая
375	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, кв 48	Прибор учета	Закрытая
376	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, кв 44	Прибор учета	Закрытая
377	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, кв 49	Прибор учета	Закрытая
378	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, кв 106	Прибор учета	Закрытая
379	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, кв 107	Прибор учета	Закрытая
380	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 2/1	Прибор учета	Закрытая
381	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 80, пом 2	Расчетный	Открытая
382	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 2/1, пом Цок.эт№1	Расчетный	Закрытая
383	рп Маркова, ул Видная, дом № 5/2, пом ц.эт№ 1	Прибор учета	Закрытая
384	рп Маркова, ул Луговая, дом № 4, пом 15,16	Расчетный	Закрытая
385	рп Маркова, ул Видная, дом № 5/2, пом ц.э.№1	Расчетный	Закрытая
386	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, пом 11	Прибор учета	Закрытая
387	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11, пом 19-20	Прибор учета	Закрытая
388	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2, пом 0	Прибор учета	Закрытая
389	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 123, пом Цок.эт.№1	Прибор учета	Закрытая
390	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 123, пом Цок.эт.№1	Прибор учета	Закрытая
391	рп Маркова, дом № 9, пом этаж №1	Прибор учета	Закрытая
392	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 80, пом 3	Прибор учета	Открытая
393	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, пом этаж 1	Прибор учета	Закрытая
394	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 2а	Прибор учета	Закрытая
395	рп Маркова, ул Луговая, дом № 4, пом 8,9	Прибор учета	Закрытая
396	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8, пом 13-15	Расчетный	Закрытая
397	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11, пом 21-22	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
398	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 4, пом 1	Расчетный	Закрытая
399	рп Маркова, дом № 1	Прибор учета	Открытая
400	рп Маркова, дом № 2	Прибор учета	Открытая
401	рп Маркова, дом № 3	Прибор учета	Открытая
402	рп Маркова, дом № 4	Прибор учета	Открытая
403	рп Маркова, дом № 5	Прибор учета	Открытая
404	рп Маркова, дом № 6	Прибор учета	Открытая
405	рп Маркова, дом № 24	Прибор учета	Открытая
406	рп Маркова, дом № 25	Прибор учета	Открытая
407	рп Маркова, дом № 26	Прибор учета	Открытая
408	рп Маркова, дом № 27	Прибор учета	Открытая
409	рп Маркова, дом № 34	Прибор учета	Открытая
410	рп Маркова, дом № 35	Прибор учета	Открытая
411	рп Маркова, дом № 36	Прибор учета	Открытая
412	рп Маркова, дом № 37	Прибор учета	Открытая
413	рп Маркова, ул Мира, дом № 3	Расчетный	Отсутствует
414	рп Маркова, ул Мира, дом № 7	Расчетный	Отсутствует
415	рп Маркова, ул Мира, дом № 11	Расчетный	Отсутствует
416	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9	Прибор учета	Закрытая
417	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 1	Прибор учета	Закрытая
418	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 3	Прибор учета	Закрытая
419	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 4	Прибор учета	Закрытая
420	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8	Прибор учета	Закрытая
421	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6	Прибор учета	Закрытая
422	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 2	Расчетный	Закрытая
423	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 4	Расчетный	Закрытая
424	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 5	Прибор учета	Закрытая
425	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 6	Прибор учета	Закрытая
426	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 8	Прибор учета	Закрытая
427	рп Маркова, кв-л Сокол, дом № 7	Расчетный	Закрытая
428	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10	Прибор учета	Закрытая
429	рп Маркова, ул Лесная, дом № 1	Прибор учета	Открытая
430	рп Маркова, ул Еловая, дом № 9	Прибор учета	Закрытая
431	рп Маркова, ул Еловая, дом № 11	Прибор учета	Закрытая
432	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2	Расчетный	Закрытая
433	рп Маркова, ул Луговая, дом № 4	Прибор учета	Закрытая
434	рп Маркова, ул Видная, дом № 1/1	Прибор учета	Закрытая
435	рп Маркова, ул Видная, дом № 1/2	Расчетный	Закрытая
436	рп Маркова, ул Видная, дом № 3/1	Расчетный	Закрытая
437	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 3/1	Прибор учета	Закрытая
438	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 6/1	Расчетный	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
439	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 6/2	Прибор учета	Закрытая
440	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 6/1	Прибор учета	Закрытая
441	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 6/2	Расчетный	Закрытая
442	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 3/2	Расчетный	Закрытая
443	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/1	Прибор учета	Закрытая
444	рп Маркова, ул Видная, дом № 3/2	Прибор учета	Закрытая
445	рп Маркова, ул Видная, дом № 5/1	Прибор учета	Закрытая
446	рп Маркова, ул Видная, дом № 5/2	Расчетный	Закрытая
447	рп Маркова, ул Медовая, дом № 6	Расчетный	Закрытая
448	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 5/2	Расчетный	Закрытая
449	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 6/2	Расчетный	Закрытая
450	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 7	Прибор учета	Закрытая
451	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 9	Расчетный	Закрытая
452	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 2/1	Расчетный	Закрытая
453	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 4/1	Прибор учета	Закрытая
454	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 4/2	Расчетный	Закрытая
455	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 2/2	Прибор учета	Закрытая
456	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 4	Прибор учета	Закрытая
457	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 5	Прибор учета	Закрытая
458	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 6/1	Прибор учета	Закрытая
459	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 4/1	Прибор учета	Закрытая
460	рп Маркова, ул Медовая, дом № 1/1	Расчетный	Закрытая
461	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 3/2	Расчетный	Закрытая
462	рп Маркова, ул Медовая, дом № 3/2	Расчетный	Закрытая
463	рп Маркова, ул Медовая, дом № 4	Расчетный	Закрытая
464	рп Маркова, ул Еловая, дом № 1	Расчетный	Закрытая
465	рп Маркова, ул Еловая, дом № 2	Расчетный	Закрытая
466	рп Маркова, ул Еловая, дом № 3	Прибор учета	Закрытая
467	рп Маркова, ул Еловая, дом № 4	Прибор учета	Закрытая
468	рп Маркова, ул Еловая, дом № 5	Расчетный	Закрытая
469	рп Маркова, ул Еловая, дом № 6	Расчетный	Закрытая
470	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 1	Расчетный	Закрытая
471	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 2	Расчетный	Закрытая
472	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 3	Прибор учета	Закрытая
473	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 4	Прибор учета	Закрытая
474	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 5	Расчетный	Закрытая
475	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 1	Прибор учета	Закрытая
476	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 3/1	Расчетный	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
477	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 2/1	Расчетный	Закрытая
478	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 2/2	Прибор учета	Закрытая
479	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 1	Расчетный	Закрытая
480	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 1/1	Расчетный	Закрытая
481	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 2/1	Прибор учета	Закрытая
482	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 2	Расчетный	Закрытая
483	рп Маркова, ул Медовая, дом № 1	Расчетный	Закрытая
484	рп Маркова, ул Медовая, дом № 2	Прибор учета	Закрытая
485	рп Маркова, ул Медовая, дом № 2/2	Расчетный	Закрытая
486	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 1/1	Расчетный	Закрытая
487	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 2/1	Расчетный	Закрытая
488	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 1/2	Прибор учета	Закрытая
489	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 2/2	Расчетный	Закрытая
490	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 6/1	Прибор учета	Закрытая
491	рп Маркова, ул Изумрудная, дом № 6/3	Расчетный	Закрытая
492	рп Маркова, ул Медовая, дом № 3	Расчетный	Закрытая
493	рп Маркова, ул Медовая, дом № 5	Прибор учета	Закрытая
494	рп Маркова, ул Медовая, дом № 3/1	Расчетный	Закрытая
495	рп Маркова, ул Медовая, дом № 8	Прибор учета	Закрытая
496	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 3/1	Расчетный	Закрытая
497	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 5/1	Прибор учета	Закрытая
498	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 4/1	Расчетный	Закрытая
499	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 4/2	Расчетный	Закрытая
500	рп Маркова, ул Видная, дом № 2/1	Прибор учета	Закрытая
501	рп Маркова, ул Видная, дом № 2/2	Расчетный	Закрытая
502	рп Маркова, ул Видная, дом № 4/1	Прибор учета	Закрытая
503	рп Маркова, ул Видная, дом № 4/2	Расчетный	Закрытая
504	рп Маркова, ул Видная, дом № 6/1	Прибор учета	Закрытая
505	рп Маркова, ул Видная, дом № 6/2	Расчетный	Закрытая
506	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 1/1	Прибор учета	Закрытая
507	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 1/2	Расчетный	Закрытая
508	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 7	Прибор учета	Закрытая
509	рп Маркова, ул Еловая, дом № 8	Прибор учета	Закрытая
510	рп Маркова, ул Еловая, дом № 7	Прибор учета	Закрытая
511	рп Маркова, ул Кайская, дом № 57	Прибор учета	Открытая
512	рп Маркова, ул Ромашковая, дом № 11	Прибор учета	Закрытая
513	рп Маркова, ул Пихтовая, дом № 8	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
514	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 80	Прибор учета	Открытая
515	рп Маркова, ул Академика Герасимова, дом № 1	Прибор учета	Закрытая
516	рп Маркова, ул Академика Герасимова, дом № 3	Прибор учета	Закрытая
517	рп Маркова, кв-л Южный парк, дом № 1	Прибор учета	Закрытая
518	рп Маркова, кв-л Южный парк, дом № 3	Прибор учета	Закрытая
519	рп Маркова, ул Академика Герасимова, дом № 5	Прибор учета	Закрытая
520	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11	Прибор учета	Закрытая
521	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 12,	Прибор учета	Закрытая
522	рп Маркова, Центральный, дом № 4/1	Прибор учета	Закрытая
523	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Березовая, дом № 5	Прибор учета	Открытая
524	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Березовая, дом № 9	Прибор учета	Открытая
525	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Березовая, дом № 11	Прибор учета	Открытая
526	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 3	Расчетный	Открытая
527	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 4	Расчетный	Открытая
528	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 5	Расчетный	Открытая
529	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 8,	Прибор учета	Открытая
530	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 10	Прибор учета	Открытая
531	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 11	Расчетный	Открытая
532	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 12	Прибор учета	Открытая
533	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 14	Прибор учета	Открытая
534	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 17	Расчетный	Открытая
535	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Зеленая, дом № 19	Прибор учета	Открытая
536	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Кедровая, дом № 4	Расчетный	Открытая
537	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 2	Расчетный	Открытая
538	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 6	Расчетный	Открытая
539	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 8	Расчетный	Открытая
540	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 10	Расчетный	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
541	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 14	Расчетный	Открытая
542	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 16	Расчетный	Открытая
543	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 1	Прибор учета	Открытая
544	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 3	Прибор учета	Открытая
545	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 4	Расчетный	Открытая
546	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 5	Прибор учета	Открытая
547	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 6	Расчетный	Открытая
548	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 6а	Расчетный	Открытая
549	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 7	Прибор учета	Открытая
550	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 8	Прибор учета	Открытая
551	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 9	Прибор учета	Открытая
552	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Снежная, дом № 12	Прибор учета	Открытая
553	рп Маркова, ул Академика Герасимова, дом № 2	Прибор учета	Закрытая
554	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 31	Прибор учета	Открытая
555	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 32	Прибор учета	Открытая
556	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 9	Прибор учета	Открытая
557	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 12	Прибор учета	Открытая
558	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 13	Прибор учета	Открытая
559	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 15	Прибор учета	Открытая
560	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 16	Прибор учета	Открытая
561	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 17	Прибор учета	Открытая
562	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 25	Прибор учета	Открытая
563	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 26	Прибор учета	Открытая
564	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 27	Прибор учета	Открытая
565	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 58	Прибор учета	Открытая
566	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 59	Прибор учета	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
567	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 63	Расчетный	Открытая
568	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 73	Расчетный	Открытая
569	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 33	Прибор учета	Открытая
570	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 35	Прибор учета	Открытая
571	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 169	Прибор учета	Закрытая
572	рп Маркова, кв-л Южный парк, дом № 11	Прибор учета	Закрытая
573	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/8	Расчетный	Закрытая
574	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/10	Расчетный	Закрытая
575	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/9	Расчетный	Закрытая
576	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/11	Расчетный	Закрытая
577	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/12	Расчетный	Закрытая
578	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/13	Расчетный	Закрытая
579	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/14	Расчетный	Закрытая
580	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/22	Расчетный	Закрытая
581	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/23	Расчетный	Закрытая
582	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/24	Расчетный	Закрытая
583	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/25	Расчетный	Закрытая
584	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/26	Расчетный	Закрытая
585	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/27	Расчетный	Закрытая
586	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/28	Расчетный	Закрытая
587	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/15	Расчетный	Закрытая
588	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/16	Расчетный	Закрытая
589	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/17	Расчетный	Закрытая
590	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/18	Расчетный	Закрытая
591	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/19	Расчетный	Закрытая
592	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/20	Расчетный	Закрытая
593	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/21	Расчетный	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
594	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/29	Расчетный	Закрытая
595	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/30	Расчетный	Закрытая
596	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/31	Расчетный	Закрытая
597	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/32	Расчетный	Закрытая
598	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/33	Расчетный	Закрытая
599	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/34	Расчетный	Закрытая
600	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/35	Расчетный	Закрытая
601	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/36	Расчетный	Закрытая
602	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/37	Расчетный	Закрытая
603	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/38	Расчетный	Закрытая
604	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/39	Расчетный	Закрытая
605	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/40	Расчетный	Закрытая
606	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/41	Расчетный	Закрытая
607	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/42	Расчетный	Закрытая
608	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/43	Расчетный	Закрытая
609	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/44	Расчетный	Закрытая
610	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5	Прибор учета	Закрытая
611	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/1	Расчетный	Закрытая
612	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/2	Расчетный	Закрытая
613	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/3	Расчетный	Закрытая
614	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/4	Расчетный	Закрытая
615	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/5	Расчетный	Закрытая
616	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/6	Расчетный	Закрытая
617	рп Маркова, ул Голышева, дом № 5/7	Расчетный	Закрытая
618	рп Маркова, кв-л Южный парк, дом № 5	Прибор учета	Закрытая
619	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 79	Прибор учета	Открытая
620	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 26, пом цоколь	Прибор учета	Открытая
621	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 163, пом 12	Прибор учета	Закрытая
622	обл Иркутская, рп Маркова, мкр Березовый, дом № 211, пом 2	Расчетный	Отсутствует

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
623	обл Иркутская, рп Маркова, мкр Березовый, дом № 211, пом 1	Прибор учета	Открытая
624	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 146, пом 5	Прибор учета	Закрытая
625	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 167, пом Цок.этаж №1	Прибор учета	Закрытая
626	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 5/2, пом 1	Расчетный	Закрытая
627	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 5/2, пом 1	Расчетный	Закрытая
628	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 10, Этаж №1, пом 8	Прибор учета	Закрытая
629	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 145	Прибор учета	Закрытая
630	рп Маркова, ул Школьная, дом № 4	Прибор учета	Открытая
631	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 14А	Прибор учета	Открытая
632	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 21	Расчетный	Открытая
633	рп Маркова, ул Школьная, дом № 49	Расчетный	Открытая
634	рп Маркова, ул Сосновая, дом № 1	Расчетный	Отсутствует
635	рп Маркова, ул Черемуховая, дом № 9	Расчетный	Отсутствует
636	рп Маркова, ул Сосновая, дом № 21	Расчетный	Отсутствует
637	рп Маркова, ул Промышленная, дом № 1	Прибор учета	Открытая
638	рп Маркова, ул Сосновая, дом № 25	Расчетный	Отсутствует
639	рп Маркова, ул Сосновая, дом № 39	Расчетный	Отсутствует
640	рп Маркова, ул Сосновая, дом № 29	Расчетный	Отсутствует
641	рп Маркова, ул Первая Первостроителей, дом № 28	Расчетный	Открытая
642	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 8	Прибор учета	Открытая
643	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 1	Расчетный	Открытая
644	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 3	Прибор учета	Открытая
645	рп Маркова, ул Трудовая, дом № 1	Расчетный	Открытая
646	рп Маркова, ул Трудовая, дом № 8	Прибор учета	Открытая
647	рп Маркова, ул Садовая, дом № 55	Расчетный	Открытая
648	рп Маркова, ул Садовая, дом № 56	Прибор учета	Открытая
649	рп Маркова, ул Садовая, дом № 57	Расчетный	Открытая
650	рп Маркова, ул Садовая, дом № 58	Прибор учета	Открытая
651	рп Маркова, ул Березовая, дом № 5	Расчетный	Открытая
652	рп Маркова, ул Березовая, дом № 9	Расчетный	Открытая
653	рп Маркова, ул Березовая, дом № 13	Расчетный	Открытая
654	рп Маркова, ул Дорожная, дом № 2	Расчетный	Открытая
655	рп Маркова, ул Речная, дом № 2	Прибор учета	Открытая
656	рп Маркова, ул Речная, дом № 5	Прибор учета	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
657	рп Маркова, ул Речная, дом № 6	Расчетный	Открытая
658	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 18	Расчетный	Открытая
659	рп Маркова, ул Сосновая, дом № 27	Расчетный	Отсутствует
660	рп Маркова, ул Сосновая, дом № 41	Расчетный	Отсутствует
661	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 1	Расчетный	Открытая
662	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 2	Расчетный	Открытая
663	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 3	Расчетный	Открытая
664	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 4	Расчетный	Открытая
665	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 5	Расчетный	Открытая
666	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 6	Расчетный	Открытая
667	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 7	Расчетный	Открытая
668	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 10	Расчетный	Открытая
669	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 11	Расчетный	Открытая
670	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 12	Расчетный	Открытая
671	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 13	Расчетный	Открытая
672	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 14	Расчетный	Открытая
673	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 15	Прибор учета	Открытая
674	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 16	Расчетный	Открытая
675	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 17	Расчетный	Открытая
676	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 19	Расчетный	Открытая
677	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 20	Расчетный	Открытая
678	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 21	Расчетный	Открытая
679	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 22	Прибор учета	Открытая
680	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 23	Расчетный	Открытая
681	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 24	Прибор учета	Открытая
682	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 25	Расчетный	Открытая
683	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 26	Расчетный	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
684	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 27	Прибор учета	Открытая
685	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 28	Расчетный	Открытая
686	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 29	Расчетный	Открытая
687	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 30	Расчетный	Открытая
688	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 31	Расчетный	Открытая
689	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 33	Расчетный	Открытая
690	рп Маркова, ул В. Высоцкого, дом № 35	Расчетный	Открытая
691	рп Маркова, ул Голышева, дом № 1	Расчетный	Открытая
692	рп Маркова, ул Дорожная, дом № 1	Расчетный	Открытая
693	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 15	Расчетный	Открытая
694	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 17	Расчетный	Открытая
695	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 19	Расчетный	Открытая
696	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 20	Расчетный	Открытая
697	рп Маркова, ул Дорожная, дом № 3	Расчетный	Открытая
698	рп Маркова, ул Дорожная, дом № 4	Расчетный	Открытая
699	рп Маркова, ул Дорожная, дом № 5	Расчетный	Открытая
700	рп Маркова, ул Садовая, дом № 57 А	Расчетный	Открытая
701	рп Маркова, ул Школьная, дом № 4а	Расчетный	Открытая
702	рп Маркова, ул Школьная, дом № 10	Прибор учета	Открытая
703	рп Маркова, ул Школьная, дом № 12	Расчетный	Открытая
704	рп Маркова, ул Школьная, дом № 39	Прибор учета	Открытая
705	рп Маркова, ул Школьная, дом № 41	Прибор учета	Открытая
706	рп Маркова, ул Школьная, дом № 42	Прибор учета	Открытая
707	рп Маркова, ул Школьная, дом № 43	Расчетный	Открытая
708	рп Маркова, ул Школьная, дом № 43 А	Прибор учета	Открытая
709	рп Маркова, ул Школьная, дом № 44	Прибор учета	Открытая
710	рп Маркова, ул Школьная, дом № 45	Прибор учета	Открытая
711	рп Маркова, ул Школьная, дом № 46	Прибор учета	Открытая
712	рп Маркова, ул Школьная, дом № 47	Расчетный	Открытая
713	рп Маркова, ул Кайская, дом № 8 а	Прибор учета	Открытая
714	рп Маркова, ул Кайская, дом № 45	Прибор учета	Открытая
715	рп Маркова, ул Кайская, дом № 8 б	Прибор учета	Открытая
716	рп Маркова, пер Лесной, дом № 2	Прибор учета	Открытая
717	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 1Б	Расчетный	Открытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
718	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 22	Расчетный	Открытая
719	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 1В	Прибор учета	Открытая
720	рп Маркова, ул Кайская, дом № 51	Прибор учета	Открытая
721	рп Маркова, ул Речная, дом № 3	Прибор учета	Открытая
722	рп Маркова, ул Трудовая, дом № 2	Расчетный	Открытая
723	рп Маркова, ул Трудовая, дом № 3	Расчетный	Открытая
724	рп Маркова, ул Трудовая, дом № 6	Прибор учета	Открытая
725	рп Маркова, ул Трудовая, дом № 9	Расчетный	Открытая
726	рп Маркова, ул Трудовая, дом № 12	Прибор учета	Открытая
727	рп Маркова, ул Мира, дом № 39	Расчетный	Открытая
728	рп Маркова, ул Речная, дом № 1	Прибор учета	Открытая
729	рп Маркова, ул Речная, дом № 7	Расчетный	Открытая
730	рп Маркова, ул Старательская, дом № 1	Расчетный	Открытая
731	рп Маркова, ул Старательская, дом № 2	Расчетный	Открытая
732	рп Маркова, ул Старательская, дом № 3	Расчетный	Открытая
733	рп Маркова, ул Старательская, дом № 6	Прибор учета	Открытая
734	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 5	Расчетный	Открытая
735	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 7	Расчетный	Открытая
736	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 9	Расчетный	Открытая
737	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 13	Расчетный	Открытая
738	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 23	Расчетный	Открытая
739	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 25	Прибор учета	Открытая
740	рп Маркова, ул Первостроителей, дом № 27	Расчетный	Открытая
741	рп Маркова, ул Строителей, дом № 11	Прибор учета	Открытая
742	рп Маркова, ул Строителей, дом № 13	Прибор учета	Открытая
743	рп Маркова, ул Строителей, дом № 14	Расчетный	Открытая
744	рп Маркова, ул Строителей, дом № 15	Прибор учета	Открытая
745	рп Маркова, ул Березовая, дом № 1	Расчетный	Открытая
746	рп Маркова, ул Березовая, дом № 2	Расчетный	Открытая
747	рп Маркова, ул Березовая, дом № 4	Прибор учета	Открытая
748	рп Маркова, ул Березовая, дом № 11	Расчетный	Открытая
749	рп Маркова, ул Березовая, дом № 19	Расчетный	Открытая
750	рп Маркова, ул Голышева, дом № 41	Расчетный	Закрытая
751	рп Маркова, ул Рассветная, дом № 5/2, пом 1	Прибор учета	Закрытая

№	Адрес потребителя	Способ учета передачи потребителю	Система теплоснабжения по способу подачи ГВС
752	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2, пом Цоколь, №105	Расчетный	Закрытая
753	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2, пом цоколь	Расчетный	Закрытая
754	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 4, пом этаж № 1	Прибор учета	Закрытая
755	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 5, пом 2-4	Прибор учета	Закрытая
756	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 8, пом эт.1, №10-12	Прибор учета	Закрытая
757	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 9, пом эт.1, №13,14,15	Прибор учета	Закрытая
758	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 106	Прибор учета	Открытая
759	рп Маркова, дом № 4	Прибор учета	Закрытая
760	рп Маркова, ул А. Рыбака, дом № 2/1	Расчетный	Отсутствует
761	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 6, пом 2-5	Прибор учета	Закрытая
762	рп Маркова, ул Алексея Рыбака, дом № 2/1	Расчетный	Отсутствует
763	обл Иркутская, рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 3, пом 10-13	Прибор учета	Закрытая
764	обл Иркутская, рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 3, пом этаж №1	Прибор учета	Закрытая
765	рп Маркова, кв-л Стрижи (не использовать), дом № 3, пом Этаж №1	Прибор учета	Закрытая
766	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 3, пом 7-9	Прибор учета	Закрытая
767	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11	Прибор учета	Закрытая
768	рп Маркова, ул Еловая, дом № 1, кв 22	Расчетный	Закрытая
769	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 11, пом 23-24	Прибор учета	Закрытая
770	рп Маркова, кв-л Южный парк, дом № 7	Прибор учета	Закрытая
771	рп Маркова, кв-л Южный парк, б/с 7	Расчетный	Закрытая
772	рп Маркова, кв-л Стрижи, дом № 3, пом 17-19 цокольный этаж №1	Прибор учета	Закрытая
773	рп Маркова, микрорайон "Юго-Западный"	Расчетный	Закрытая
774	рп Маркова, ул. Первомайская, 2	Расчетный	Открытая
775	рп Маркова, ул. Первомайская, 2	Расчетный	Отсутствует
776	рп Маркова, мкр Березовый, дом № 76, пом цок. эт. №1	Прибор учета	Открытая
777	рп Маркова, мкр Зеленый Берег, ул Сибирская, дом № 16, кв 13	Прибор учета	Открытая
778	рп Маркова, ул Луговая, дом № 2/2, пом цокольный этаж № 1	Расчетный	Закрытая
779	рп Маркова, ул Медовая, дом № 8	Прибор учета	Закрытая