Общество с ограниченной ответственностью
«Энергоэффективные технологии»

610017 г. Киров, ул. Горького 5, оф 703, тел. (8332) 22-07-61, 22-07-86, 22-07-51, (факс) 22-07-76, e-mail: eet43@yandex.ru

Утверждено
Постановлением администрации
_____

«___»_____2014 г.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования на период с 2014 по 2029 год.

Разработчик:
ООО «Энергоэффективные технологии»
Генеральный директор А.А. Рылов

2014 год

Оглавление

Введение 5

Характеристика Махнёвского муниципального образования 7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МАХНЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 8

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 8

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения. 8

Часть 2 Источники тепловой энергии. 11

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. 20

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии. 39

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. 53

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. 58

Часть 7 Балансы теплоносителя. 60

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 60

Часть 9 Надежность теплоснабжения. 61

Часть 10 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. 65

Часть 11 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения. 67

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 68

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ 71

ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ 73

ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 80

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 80

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ 81

ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 82

ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 82

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ 101
РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ МАХНЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. 101
1.1 Площади строительных фондов и приросты площадей строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения..... 101
1.2 Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии системой теплоснабжения Махневского муниципального образования..... 102
РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....103
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения..... 103
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. 105
2.3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии. 105
РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 116
РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.116
4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. 116
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. 117
4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения. 117
4.4 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения. 118
4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. 118
4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы..... 119
4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии..... 119

4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения. 119

4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей. 120

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 120

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов). . 120

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку. 121

5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 121

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения. 121

РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ 121

РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ 122

7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов. 122

7.2 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения. 123

РАЗДЕЛ 8.РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ) 123

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 127

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ 127

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ 128

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 130

Введение

Схема теплоснабжения — документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Система централизованного теплоснабжения представляет собой сложный технологический объект с огромным количеством непростых задач, от правильного решения которых во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития населенного пункта, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер.

Конечной целью грамотно организованной схемы теплоснабжения является:

- определение направления развития системы теплоснабжения населенного пункта на расчетный период;

- определение экономической целесообразности и экологической возможности строительства новых, расширения и реконструкции действующих теплоисточников;

- снижение издержек производства, передачи и себестоимости любого вида энергии;

- повышение качества предоставляемых энергоресурсов;

- увеличение прибыли самого предприятия.

Значительный потенциал экономии и рост стоимости энергоресурсов делают проблему энергоресурсосбережения весьма актуальной.

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

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа крышным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях,

квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основанием для разработки схемы теплоснабжения Махнёвского МО является:

- Федеральный закон от 26.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

- Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;

- Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения (утв. Приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667).

Характеристика Махнёвского муниципального образования.

Территория Махнёвского муниципального образования расположена на севере Алапаевского района Свердловской области и граничит на севере с Серовским районом, на северо-западе – Верхотурским районом, на северо-востоке – с Гаринским районом. Основные населенные пункты Махневского муниципального образования расположены по берегам рек Тагил и Тура (за исключением некоторых поселков). Основными каналами сообщения с центром муниципального образования (п.г.т. Махнёво) является железная дорога, автодорога регионального значения р.п. Верхняя Синячиха - пгт. Махнёво - с. Болотовское. Общая протяженность региона с севера на юг составляет 40 км, с запада на восток – 60 км. Площадь муниципального образования 5125,39 квадратных километров (57,5 % от общей площади Алапаевского района). Районный центр – г. Алапаевск, областной центр – г. Екатеринбург, год основания Махнёвского муниципального образования 2009-й.

Территория Махнёвского муниципального образования находится в районе значительного нарастания влияния Приморского Урала и поэтому существенно отличается по погодно-климатическим условиям от основной территории Алапаевского района в сторону ужесточения факторов, определяющих развитие сельскохозяйственного производства, и всегда считалась преимущественно лесным краем, где основным видом деятельности была лесозаготовка.

.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МАХНЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

В соответствии с предоставленными данными в Махневском муниципальном образованиитеплоснабжениезастройки населенных пунктов осуществляется от централизованной системы, а также от собственных источников теплоснабжения (печи, индивидуальные отопительные установки). В связи с плохо развитой системой газоснабжения на проектной территории не все котельные муниципального образования работают на газу.

п.г.т. Махнево

На территории населенного пункта функционируют котельные:

Газовая котельная(основная, зимний период) и твердотопливная котельная (резервная, летний период), расположенные по адресу ул. Городок Карьера, 17б. Котельные отапливают жилфонд, детский сад, 2 школы, больницу, здание администрации, музыкальную школу, объекты соцкультбыта. Физический износ составляет 5%. Производительность газовой котельной 3,1 Гкал/час, производительность твердотопливной котельной 4,3 Гкал/ч;

Газовая котельная(основная, зимний период) и твердотопливная котельная (резервная, летний период), расположенные по адресуул. Гагарина, 94. Котельные отапливают жилфонд и здание спортивного комплекса. Производительность газовой котельной 2,32Гкал/час, производительность твердотопливной котельной 1,38 Гкал/ч;

Котельная ул. Профсоюзная 2в, работающая на твердом топливе. Котельная обслуживает жилфонд по ул. Профсоюзная. Физический износ оборудования составляет 79%. Производительность – 0,449 Гкал/час.

Централизованным теплоснабжением обеспечено 58% застройки, 42% оборудовано индивидуальными источниками.

с. Санкино

Централизованным теплоснабжением в селе обеспечено 15% застройки. Основная часть застройки оснащена собственными источниками теплоснабжения (печами, индивидуальными отопительными установками).

На территории населенного пункта функционируют котельные:

Твердотопливная котельная, расположенная по адресу п. Санкино, ул. Садовая, 8, производительностью 0,84 Гкал/час. Фактическая эффективность системы теплоснабжения 40,88%.

Твердотопливная котельная, расположенная по адресу п. Санкино, пер. Школьный, производительностью 0,214 Гкал/час. Фактическая эффективность системы теплоснабжения 55,1%. Фактическое КПД котлов составляет 80%.

с. Кишкинское

Застройка населенного пункта частично отапливается централизованной системой теплоснабжения (41%), функционирующей от котельной на твердом топливе. Производительность источника составляет 1,08 Гкал/час. Котельная подает тепло в жилую

застройку, детский сад, культурно-досуговый центр, здание администрации. Остальная застройка (59%) оборудована индивидуальными источниками.

с. Хабарчиха

Для отопления объектов соцкультбыта – детского сада, школы и культурно-досугового центра в селе работает угольная котельная (производительность 0,248 Гкал/час). Жилфонд отапливается частными источниками.

с. Мугай

Для отопления школы в селе работает угольная котельная производительность 0,298 Гкал/час. Жилфонд отапливается частными источниками.

Так же в с. Мугай расположена блочная газовая котельная 1,38Гкал/час, находящаяся на консервации.

с. Измоденово

Газовая котельная(основная, зимний период) и твердотопливная котельная (резервная, летний период), расположенные на территории населенного пункта осуществляют теплоснабжение части жилфонда, детского сада, школы, здания администрации.Производительность газовой котельной 1,38Гкал/час, производительность твердотопливной котельной 0,496 Гкал/ч; Физический износ газовой составляет 25%, износ твердотопливной котельной составляет 68%. Остальные объекты отапливаются собственными источниками.

Полный список котельных представлен в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1

№ п/п	Наименование производителя тепловой энергии	Вид деятельности	Договор эксплуатации объекта теплоснабжения (вид, номер, дата)	Собственник объекта теплоснабжения (котельная, тепловые сети)
1	Участок Махнево-1 п. Махнево, ул. Городок Карьера, 17б МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования
2	Участок Махнево-2 п. Махнево, ул. Гагарина, 94 МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования
3	Участок Махнево-3 п. Махнево, ул. Профсоюзная, 2в МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования

4	Участок Санкино-1 п. Санкино, пер. Клубный, 8 МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования
5	Участок Санкино-2, п. Санкино, ул. Школьная, 13 МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	-	Администрация Махневского муниципального образования
6	Участок Хабарчиха п. Хабарчиха, ул. Школьная МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования
7	Участок Кишкинка с. Кишкинское, ул. Корелина, 2 МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования
8	Участок Измоденово с. Измоденово, ул. Мира, 16 МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования
9	Участок Мугай с. Мугай, ул. 70 лет Октября, 17а МУП «Теплосистемы»	Производство и транспортировка тепловой энергии	Договор №1 от 1 декабря 2013 года «О закреплении имущества на праве хозяйственного ведения за муниципальным предприятием	Администрация Махневского муниципального образования

Часть 2 Источники тепловой энергии.

2.1 Структура основного оборудования источников теплоснабжения
2.1.1 Структура основного оборудования котельной Махнево-1

По данному адресу расположены две котельные: газовая (основная, на зимний период) и твердотопливная (находится в резерве, на консервации).Котельная введена в эксплуатацию в 1970 году.Фактическая эффективность системы теплоснабжения 76,78%. Фактическое КПД котлов составляет 90%.Сводная информация по газовой котельнойМахнево-1 предоставлена в таблице 2.1.1.Котельное оборудование газовойкотельной Махнево-1 представлено в таблице 2.1.2. Насосное оборудование газовойкотельной Махнево-1 представлено в таблице 2.1.3. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.4. Сводная информация по твердотопливнаякотельной Махнево-1 предоставлена в таблице 2.1.5.Котельное оборудованиетвердотопливнаякотельной Махнево-1 представлено в таблице 2.1.6. Насосное оборудованиетвердотопливнаякотельной Махнево-1 представлено в таблице 2.1.7.

Таблица 2.1.1.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Махнево, ул. Г.Карьера, 17б	3,1	4,064	газ

Таблица 2.1.2.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.	Примечание
IVAR SuperRac 1860	2009	1,55	2	Основные

Таблица 2.1.3.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Willo	200	20	15	1500	1	Сетевой циркуляционный

Таблица 2.1.4.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный СТЭ 561 (кВт/ч)	1

Таблица 2.1.5.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Махнево, ул. Г.Карьера, 17б	4,3	4,064	дрова

Таблица 2.1.6.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.	Примечание

КВр «Алмаз» 2,5	2008	2,15	2	Резервные

Таблица 2.1.7.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Willo	200	20	15	1500	1	Сетевой циркуляционный

2.1.2. Структура основного оборудования котельной Махнево-2.

По данному адресу расположены две котельные: газовая (основная, на зимний период) и твердотопливная (резервная, на летний период). Котельная введена в эксплуатацию в 1967 году. Фактическая эффективность системы теплоснабжения 73,88%.Фактическое КПД котлов составляет 90 и 40%. Сводная информация по газовой котельной Махнево-2 предоставлена в таблице 2.1.8.Котельное оборудование газовой котельной Махнево-2 представлено в таблице 2.1.9. Насосное оборудованиекотельной газовой Махнево-2 представлено в таблице 2.1.10. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.11. Сводная информация по твердотопливной котельной Махнево-2 предоставлена в таблице 2.1.12.Котельное оборудование твердотопливной котельной Махнево-2 представлено в таблице 2.1.13. Насосное оборудованиетвердотопливной котельной Махнево-2 представлено в таблице 2.1.14.

Таблица 2.1.8.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Махнево, ул. Гагарина, 94	2,32	0,472	газ

Таблица 2.1.9.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.	Примечание
IVAR SuperRac 1860	2009	1,16	2	Основной

Таблица 2.1.10.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт
Willo	Не установлена	Не установлен	18,5	2290	2

Таблица 2.1.11.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный СТЭ 561 (кВт/ч)	1

Таблица 2.1.11.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Махнево, ул. Гагарина, 94	1,38	0,472	уголь

Таблица 2.1.12.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.	Примечание
КВр -0,8К	2006	0,69	2	Резервный

Таблица 2.1.13.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3$/ч	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт
Willo	Не установлена	Не установлен	18,5	2290	2

2.1.3Структура основного оборудования котельнойМахнево-3.

Котельная введена в эксплуатацию в 1982 году. Фактическая эффективность системы теплоснабжения 25,92%. Сводная информация по котельной Махнево-3 предоставлена в таблице 2.1.14.Котельное оборудование котельной Махнево-3 представлено в таблице 2.1.15. Насосное оборудованиекотельной Махнево-3 представлено в таблице 2.1.16. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.17

Таблица 2.1.14.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Махнево, ул. Профсоюзная, 2в	0,449	0,0773	дрова

Таблица 2.1.15.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
КВр -0,63К	2004	0,3	1
Энергия-3	1973	0,149	1

Таблица 2.1.16.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3$/ч	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Willo	Не установлена	Не установлен	3	2900	2	

Таблица 2.1.17.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный	1

	ЭнергомераСЕ301 (кВт/ч)	

2.1.4Структура основного оборудования котельной Санкино-1

Фактическая эффективность системы теплоснабжения 40,88%. Сводная информация по котельной Санкино-1 предоставлена в таблице 2.1.18.Котельное оборудование котельной Санкино-1 представлено в таблице 2.1.19. Насосное оборудованиекотельной Санкино-1 представлено в таблице 2.1.20. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.21

Таблица 2.1.18.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Санкино, ул. Садовая, 8	0,84	0,277	дрова

Таблица 2.1.19.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
КВр -0,8К	2007	0,36	1
КВс-0,93	2011	0,48	1

Таблица 2.1.20.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3$/ч	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Не установлен	Не установлена	Не установлен	5,5	2290	2	Сетевой циркуляционный

Таблица 2.1.21.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный Энергомера СЕ 301 (кВт/ч)	1

2.1.5Структура основного оборудования котельной Санкино-2.

Котельная введена в эксплуатацию в 1973 году. Фактическая эффективность системы теплоснабжения 55,1%.Фактическое КПД котлов составляет 80%. Сводная информация по котельной Санкино-2 предоставлена в таблице 2.1.22.Котельное оборудование котельной Санкино-2 представлено в таблице 2.1.23. Насосное оборудованиекотельной Санкино-2 представлено в таблице 2.1.24. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.25

Таблица 2.1.22.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Санкино, пер. Школьный	0,214	0,042	дрова

Таблица 2.1.23.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
КВс-0,11	2008	0,094	1
КВр -0,2	2012	0,12	1

Таблица 2.1.24.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Не установлен	Не установлена	Не установлен	3	3000	1	Сетевой циркуляционный

Таблица 2.1.25.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный Энергомера СЕ 301 (кВт/ч)	1

2.1.6Структура основного оборудования котельной п. Хабарчиха.

Фактическая эффективность системы теплоснабжения 60,4%.Фактическое КПД котлов составляет 40%. Сводная информация по котельной Хабарчиха предоставлена в таблице 2.1.26.Котельное оборудование котельной Хабарчиха представлено в таблице 2.1.27. Насосное оборудованиекотельной Хабарчиха представлено в таблице 2.1.28. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.29.

Таблица 2.1.26.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
п. Хабарчиха, ул. Мира, 16	0,248	0,056	дрова

Таблица 2.1.27.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
Энергия-3	1972	0,149	2

Таблица 2.1.28.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Не установлен	Не установлена	Не установлен	15	2900	1	Сетевой циркуляционный

Таблица 2.1.29.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный Энергомера СЕ	1

	301 (кВт/ч)	

2.1.7 Структура основного оборудования котельной села Кишкинское.

Фактическая эффективность системы теплоснабжения 55,56%. Фактическое КПД котлов составляет 45%. Сводная информация по котельной с.Кишкинское предоставлена в таблице 2.1.30.Котельное оборудование котельной с.Кишкинское представлено в таблице 2.1.31. Насосное оборудованиекотельной с.Кишкинское представлено в таблице 2.1.32. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.33.

Таблица 2.1.30.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
с. Кишкинское, ул. Корелина, 18	1,08	0,188	дрова

Таблица 2.1.31.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
КВр -1,16К	2005	0,6	1
КВс-0,93	2011	0,48	1

Таблица 2.1.32.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3$/ч	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Не установлен	Не установлена	Не установлен	5,5	2900	1	Сетевой циркуляционный

Таблица 2.1.33.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный Энергомера СЕ 301 (кВт/ч)	1

2.1.8.Структура основного оборудования котельной с. Измоденово.

По данному адресу расположены две котельные: газовая (основная, на зимний период) и твердотопливная (резервная, на летний период). Фактическая эффективность системы теплоснабжения 36,9%. Сводная информация по газовой котельной с. Измоденово предоставлена в таблице 2.1.34.Котельное оборудованиегазовой котельной с. Измоденово представлено в таблице 2.1.35. Насосное оборудованиегазовой котельной с. Измоденово представлено в таблице 2.1.36. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.37. Сводная информация по твердотопливной котельной с. Измоденово предоставлена в таблице 2.1.38.Котельное оборудованиетвердотопливной котельной с. Измоденово представлено в таблице 2.1.39. Насосное оборудованиетвердотопливной котельной с. Измоденово представлено в таблице 2.1.40.

Таблица 2.1.34.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
с. Измоденово, ул. Мира, 16	1,38	0,269	газ

Таблица 2.1.35.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
IVAR SuperRac 1860	2009	0,69	2

Таблица 2.1.36.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Willo	Не установлена	Не установлен	15	-	2	Сетевой циркуляционный

Таблица 2.1.37.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный Энергомера СЕ 301 (кВт/ч)	1

Таблица 2.1.38.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
с. Измоденово, ул. Мира, 16	0,496	0,269	дрова

Таблица 2.1.39.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
Энергия-3	1980	0,248	2

Таблица 2.1.40.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
Willo	Не установлена	Не установлен	15	-	1	Сетевой циркуляционный

2.1.9. Структура основного оборудования котельнойс. Мугай

По данному адресу расположены две котельные: газовая (находится на консервации) и твердотопливная (основная). Газовая котельная введена в эксплуатацию в 2009 году. Фактическая эффективность системы теплоснабжения 84,85%.Фактическое КПД котлов составляет 90 и 40%. Сводная информация по газовой котельной с. Мугай предоставлена в таблице 2.1.41.Котельное оборудование газовой котельной с. Мугай представлено в таблице 2.1.42. Насосное оборудованиегазовой котельной с. Мугайпредставлено в таблице 2.1.43. Коммерческие и технологические приборы учета представлены в таблице 2.1.44.Сводная

информация по твердотопливной котельной с. Мугай предоставлена в таблице 2.1.45.Котельное оборудование твердотопливнойкотельной с. Мугай представлено в таблице 2.1.46. Насосное оборудованиетвердотопливной котельной с. Мугай представлено в таблице 2.1.47.

Таблица 2.1.41.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
с. Мугай, ул. 70 лет Октября, 17а	1,38	0,104	газ

Таблица 2.1.42.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
IVAR Super Rac 810	2009	0,69	2

Таблица 2.1.43.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
IL80/170-15/2	Не установлена	Не установлен	17,5	2910	1	Сетевой циркуляционный
Willo	Не установлена	Не установлен	3	-	1	циркуляционный

Таблица 2.1.44.

Измеряемая среда	Название, тип и шкала приборов измерения	Кол-во
Электроэнергия	Счетчик активной электрической энергии, трехфазный Энергомера СЕ 301 (кВт/ч)	1

Таблица 2.1.45.

Адрес	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Вид топлива
с. Мугай, ул. 70 лет Октября, 17а	0,298	0,104	дрова

Таблица 2.1.46.

Тип,марка	Год установки котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/час.	Кол-во, шт.
Энергия-3	1982	0,149	2

Таблица 2.1.47.

Тип, марка насоса	Подача, $м^3/ч$	Напор, м.	Мощность, кВт	Скорость, об/мин	Кол-во,шт	Примечание
IL80/170-15/2	Не установлена	Не установлен	17,5	2910	1	Сетевой циркуляционный

Willo	Не установлена	Не установлен	3	-	1	циркуляционный

2.2 Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения

Сопоставление объемов выработки, отпуска тепла, потребления тепловой энергии на собственные нужды и потерь тепловой энергии по котельным приведено в таблице 2.2.1

Таблица 2.2.1

	Котельная Махнево-1	Котельная Махнево-2	Котельная Махнево-3	Котельная Санкино-1	Котельная Санкино-2
Потребление тепловой энергии потребителями, Гкал/год	8021,796	2708,922	371,112	614,411	244,695
Собственный нужды котельной	113,167	92,85	54,647	56,132	56,132
Нормативныетеплопотери трубопроводов находящихся на собственной балансе	2180,97	822,18	878,72	788,15	143,202
Нормативные теплопотери трубопроводов с нормативной утечкой сетевой воды	131,25	42,5	127,3	44	-
Суммарное расчетно-нормативное потребление (выработка) тепловой энергии	10447,18	3666,452	1431,779	1502,693	444,029

Продолжение Таблицы 2.2.1

	Котельная п. Хабарчиха	Котельная с. Кишкинское	Котельная с. Измоденово	Котельная с. Мугай
Потребление тепловой энергии потребителями, Гкал/год	332,256	1087,98	1571,058	602,837
Собственный нужды котельной	56,132	70,897	85,951	78,085
Нормативныетеплопотери трубопроводов находящихся на собственной балансе	159,633	789,82	2543	35,06
Нормативные	2,05	9,5	56,5	0,45

теплопотеритрубопроводов с нормативной утечкой сетевой воды				
Суммарное расчетно-нормативное потребление (выработка) тепловой энергии	550,071	1958,197	4256,5	713,432

2.3 Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температуры теплоносителя.

Для малых источников тепловой энергииМахневского муниципального образования принято центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде в диапазоне температур наружного воздуха от +8˚С до -32˚С. Температурный график теплосети представлен в Разделе 4 Утверждаемой части схемы теплоснабжения.

2.4 Среднегодовая загрузка оборудования.

Динамика загрузки оборудования по тепловой мощности в отопительный и неотопительный периоды резко неравномерна. Это обусловлено значительным превышением теплопотребления на отопление жилых и общественных зданий по сравнению с теплопотреблением на вентиляцию и горячее водоснабжение.

2.5 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Учет отпуска тепловой энергии на котельных МУП «Теплосистемы» осуществляется расчетным способом. Приборы учета количества тепловой энергии, отпущенной потребителям, на источниках тепловой энергии отсутствуют.

2.6 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

У теплоснабжающей организации МУП «Теплосистемы» отсутствует необходимая для анализа статистика отказов и восстановлений за 5 лет, предшествующих началу разработки схемы теплоснабжения.

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

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

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

3.1 Описание тепловых сетей источников теплоснабжения

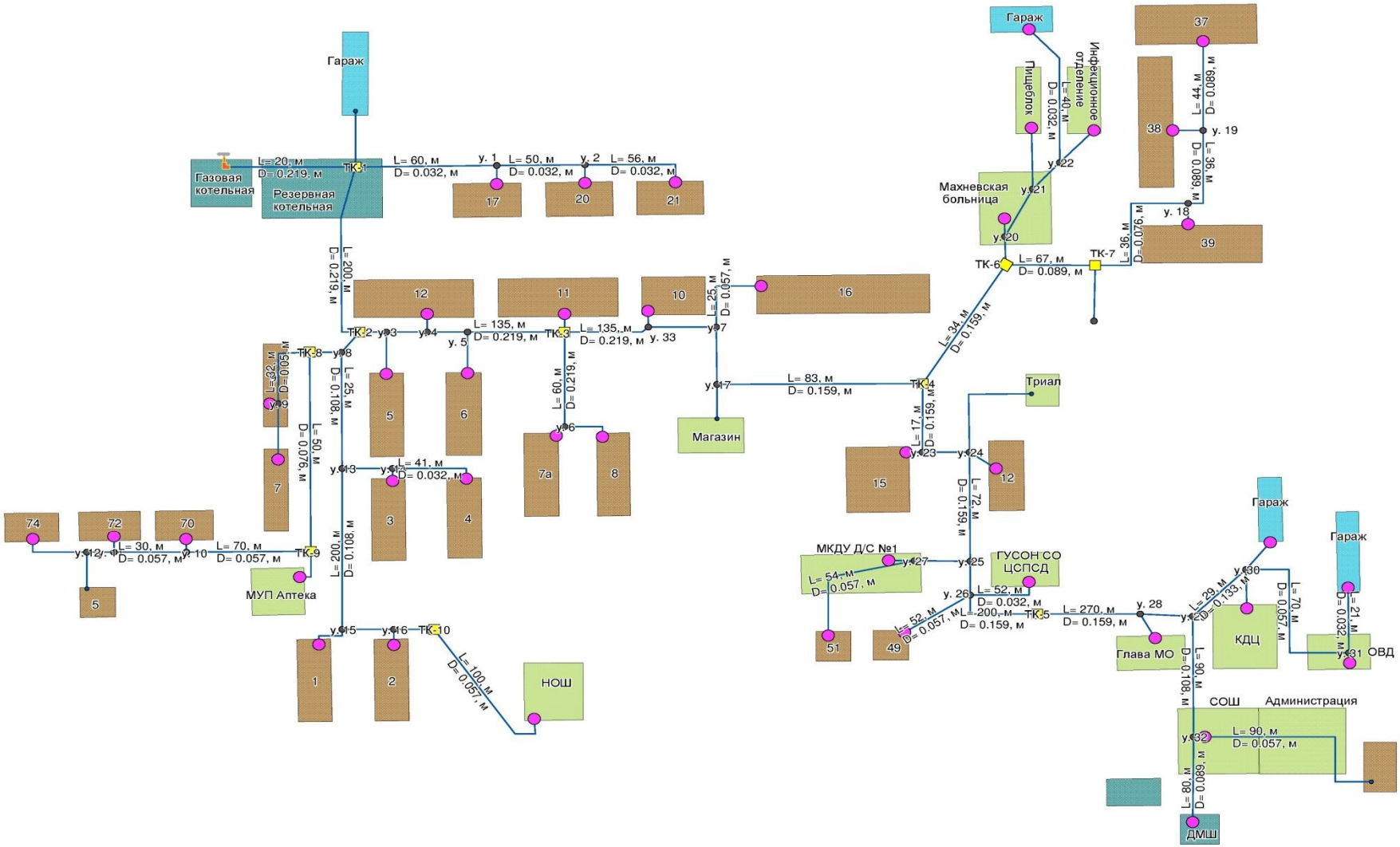
3.1.1Тепловые сетимуниципальной котельнойМахнево-1.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет2886м, введены вэксплуатация в 1989 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом.Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд,

опил.Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	2886	-	Надземная подземная



Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на период с 2014 по 2029 год

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема теплоснабжения котельной п. Махнево ул. Городок Карьера, 17б Махневское МО

ООО "Энергоэффективные технологии"

Взам. инв. №

Подп. и дата

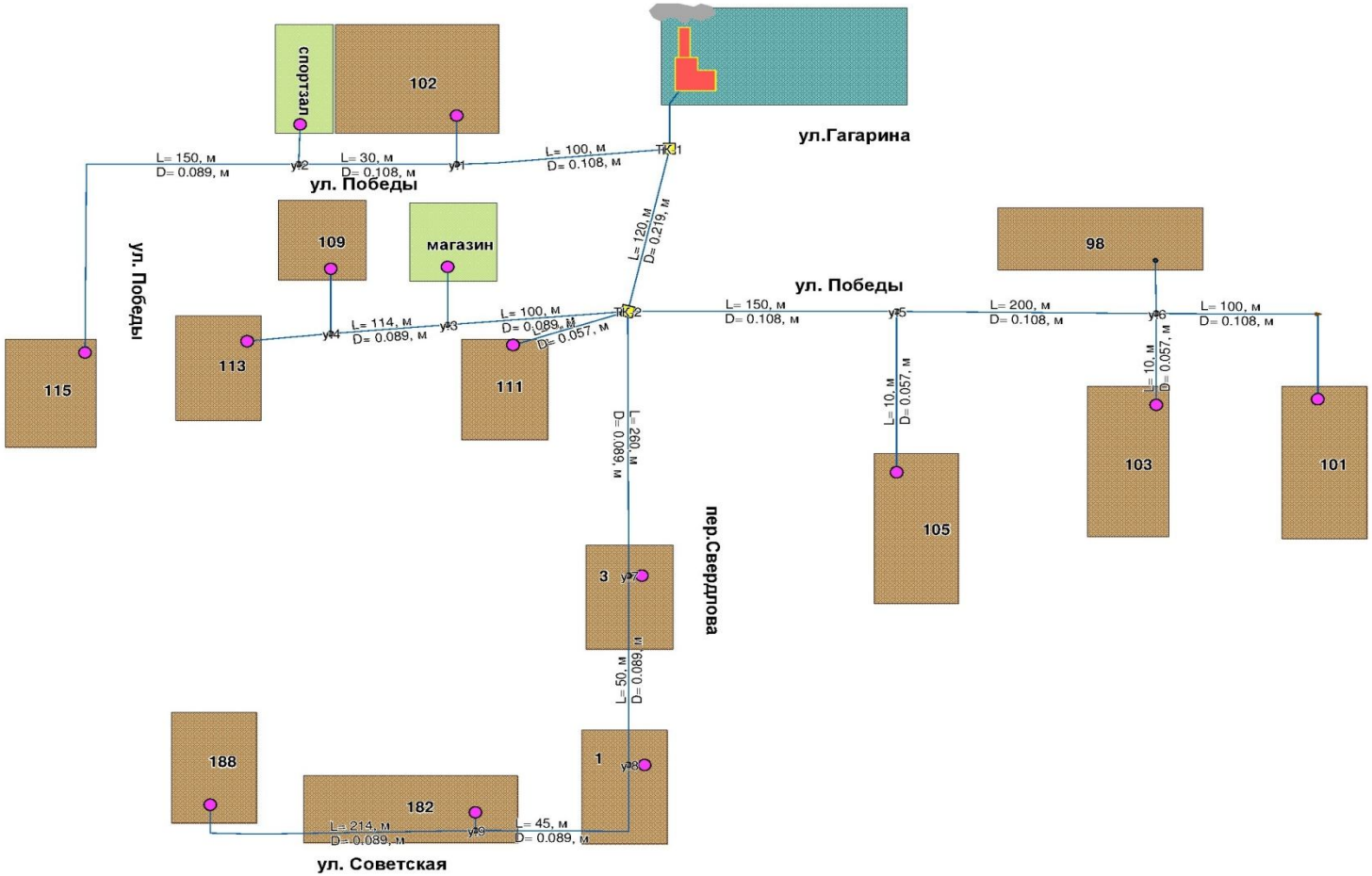
Инв. № подл.

3.1.2Тепловые сетимуниципальной котельнойМахнево-2.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет1178 м, введены вэксплуатация в 1989 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	1178	-	Надземная подземная



Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной п. Махнево ул. Гагарина 94 Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"

Взам. инв. №

Подп. и дата

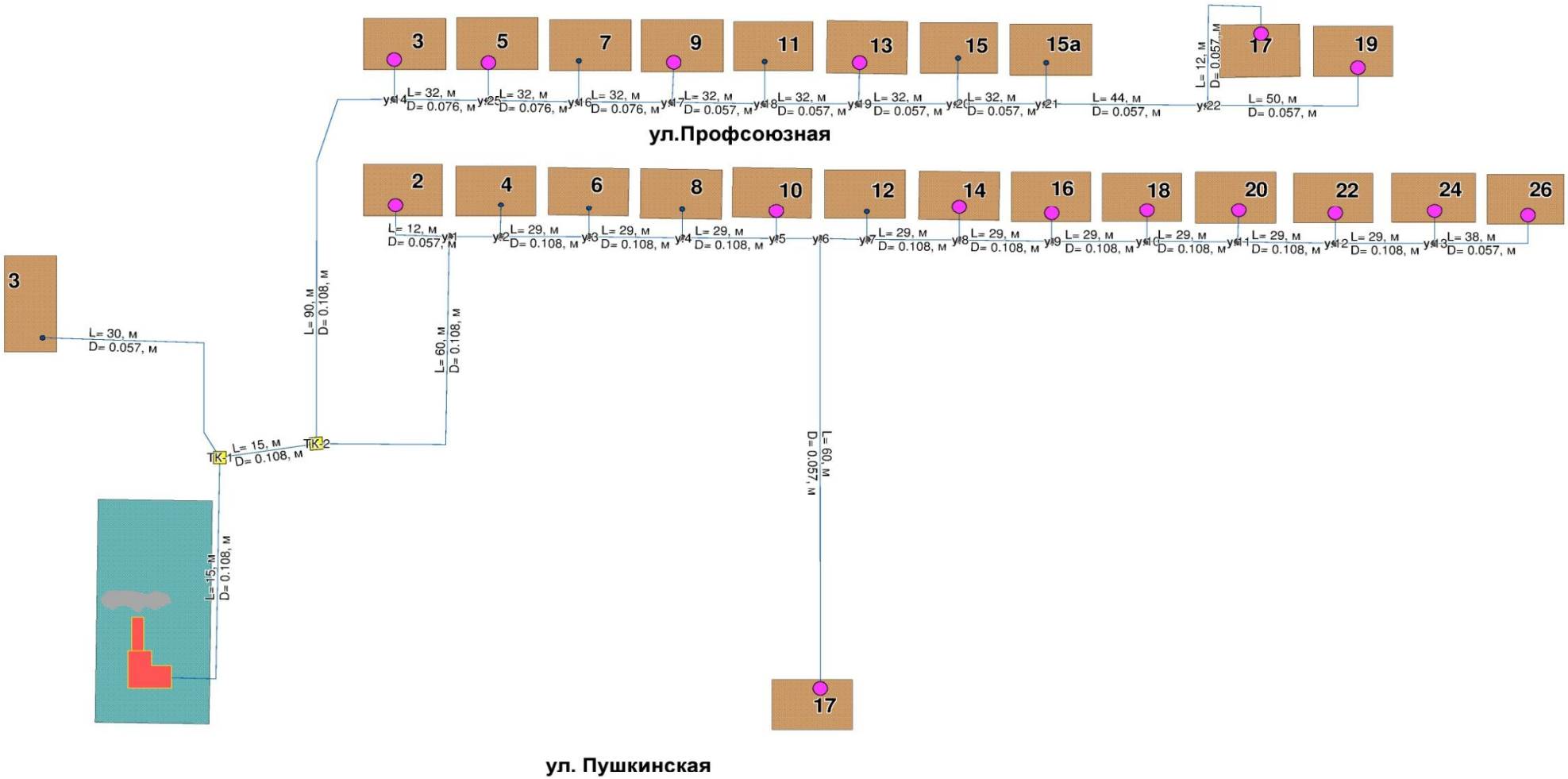
Инв. № подл.

3.1.3Тепловые сетимуниципальной котельнойМахнево-3.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет1245 м, введены вэксплуатация в 1995 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	1245	-	Надземная подземная



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной п. Махнево ул. Профсоюзная, 2В Махневского МО

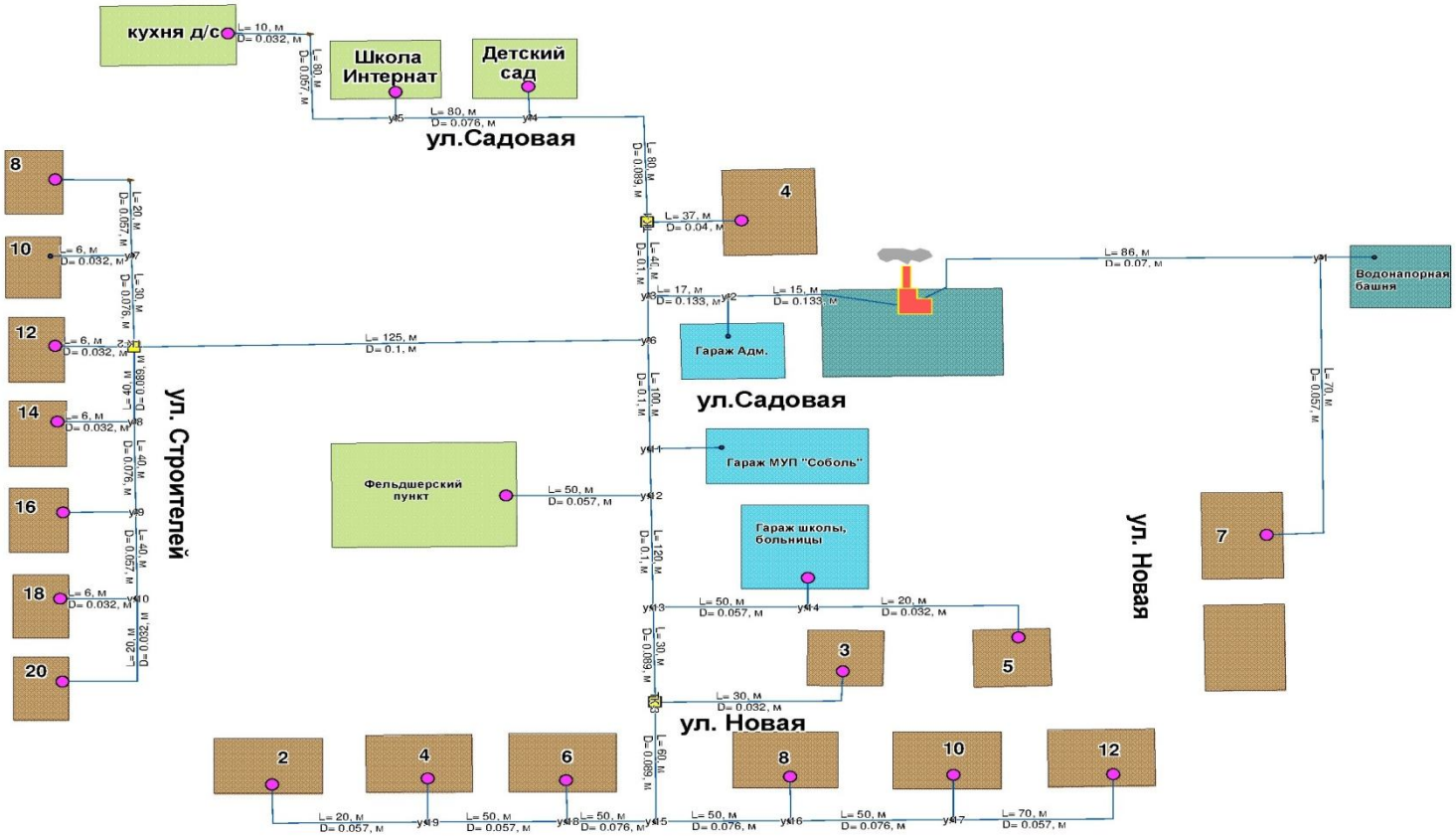
ООО "Энергоэффективные технологии"

3.1.4Тепловые сетимуниципальной котельнойСанкино-1.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет1220 м, введены вэксплуатация в 1956 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	1220	-	Надземная подземная



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной п. Санкино-1 Махневского МО

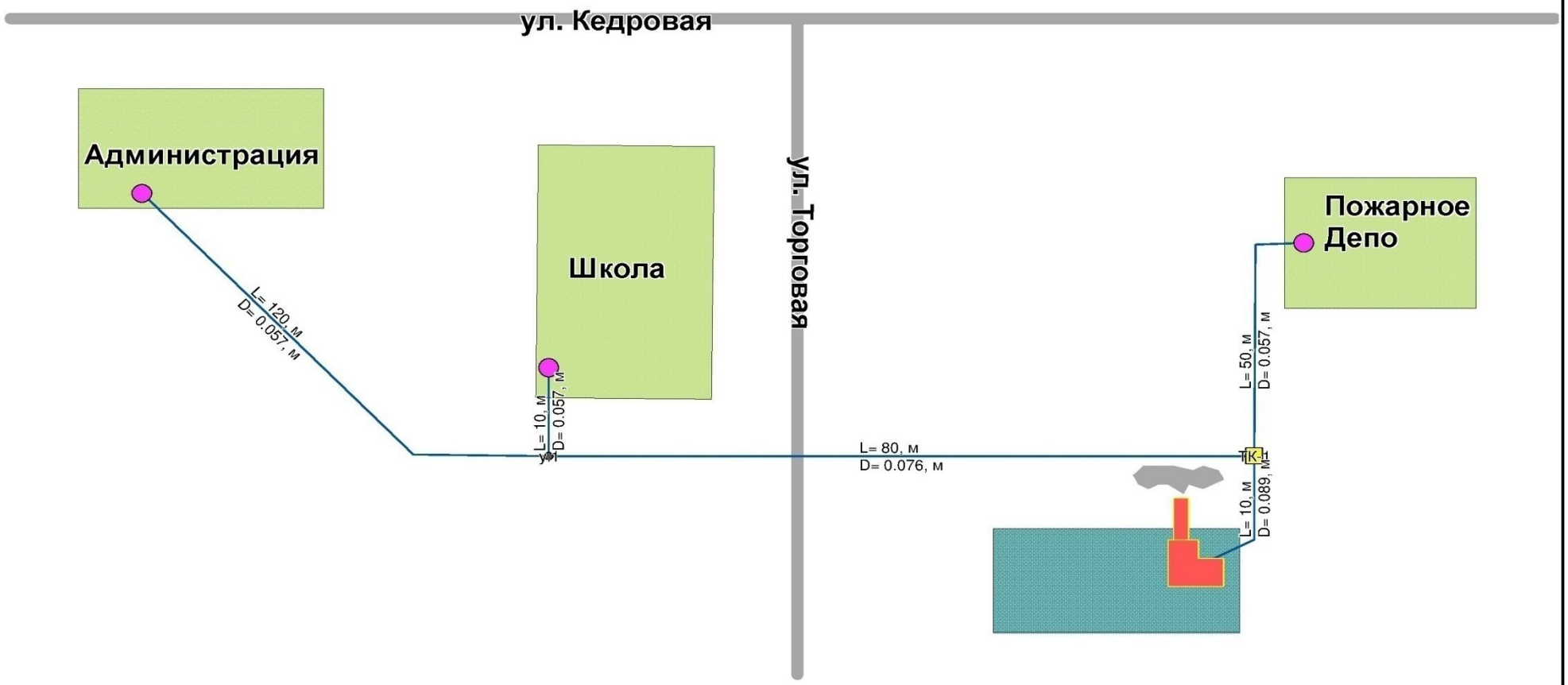
ООО "Энергоэффективные технологии"

3.1.5Тепловые сетимуниципальной котельнойСанкино-2.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет250 м, введены вэксплуатация в 1996 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.5.1.

Таблица 3.4.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	250	-	Надземная подземная



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной п. Санкино-2 Махневского МО

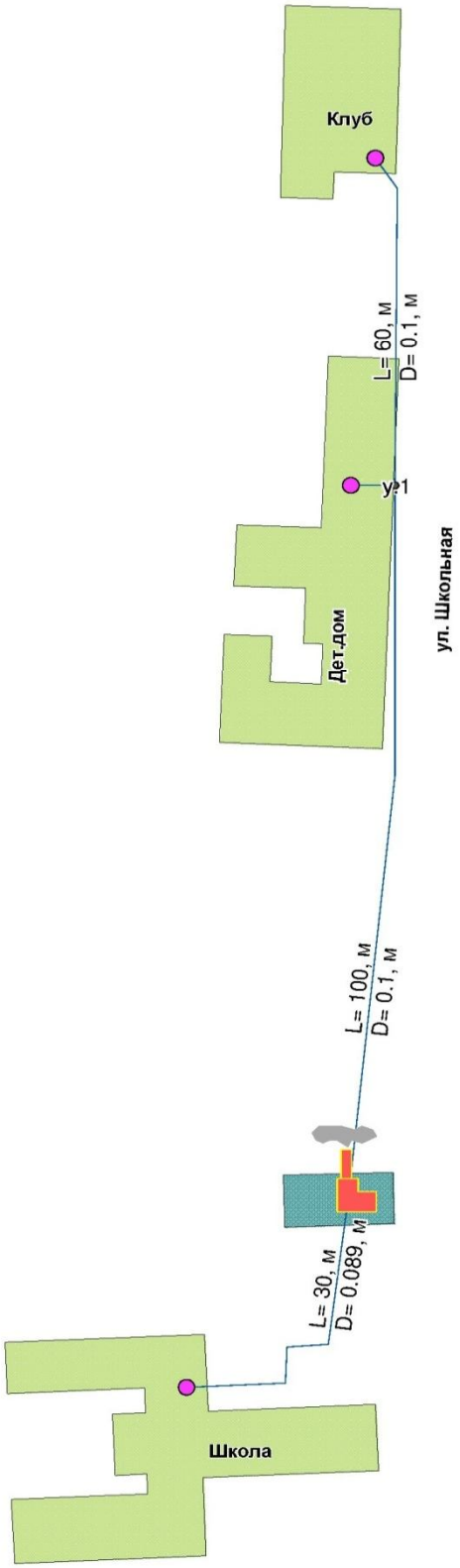
ООО "Энергоэффективные технологии"

3.1.6Тепловые сетимуниципальной котельнойп. Хабарчиха.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет250 м, введены вэксплуатация в 1973 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	250	-	Надземная подземная



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной п. Хабарчиха Махневского МО

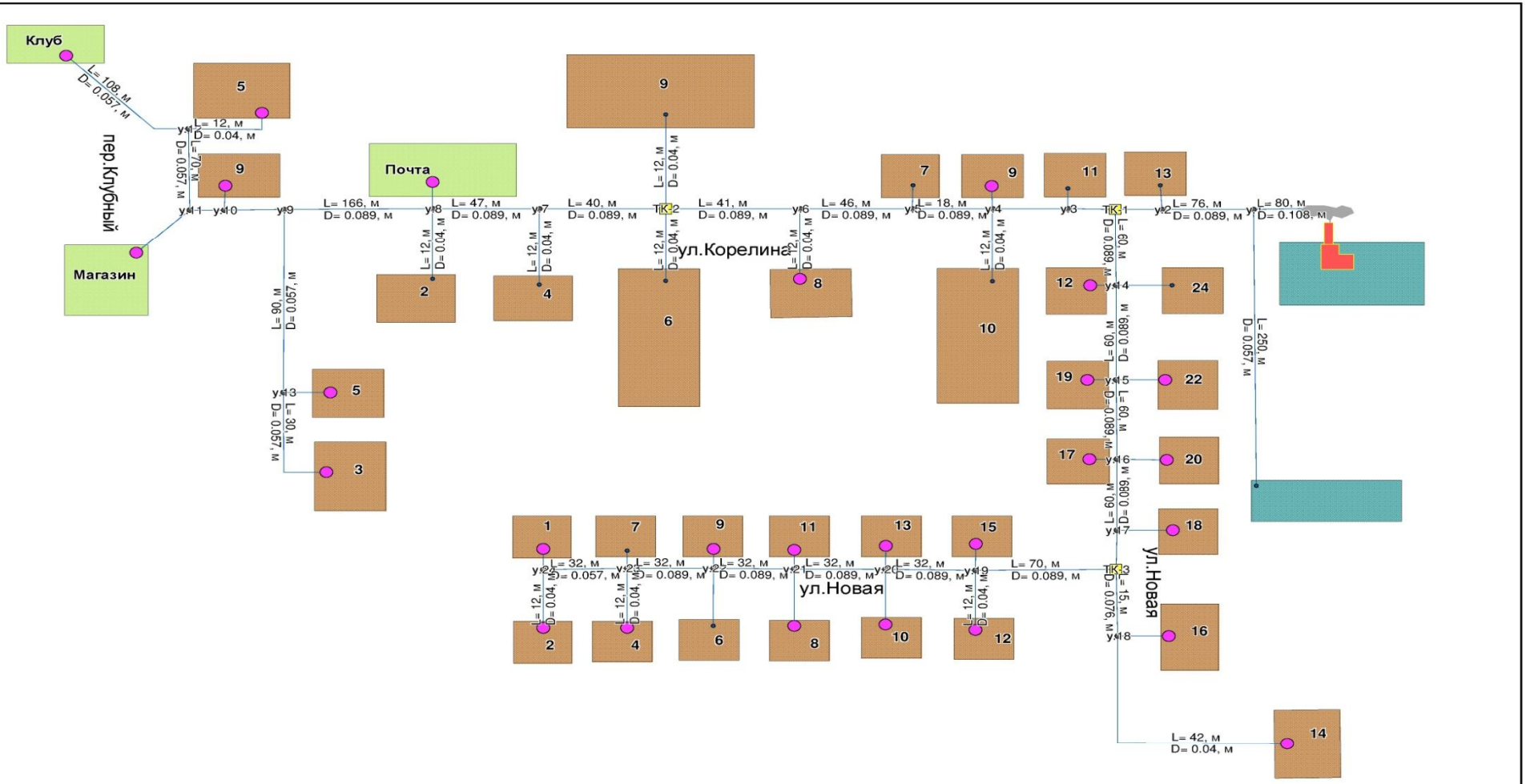
ООО "Энергоэффективные технологии"

3.1.7Тепловые сетимуниципальной котельнойс. Кишкинское.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет1186 м, введены вэксплуатация в 1970 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	1186	-	Надземная подземная



Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной с. Кишкинское Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"

Взам. инв. №

Подп. и дата

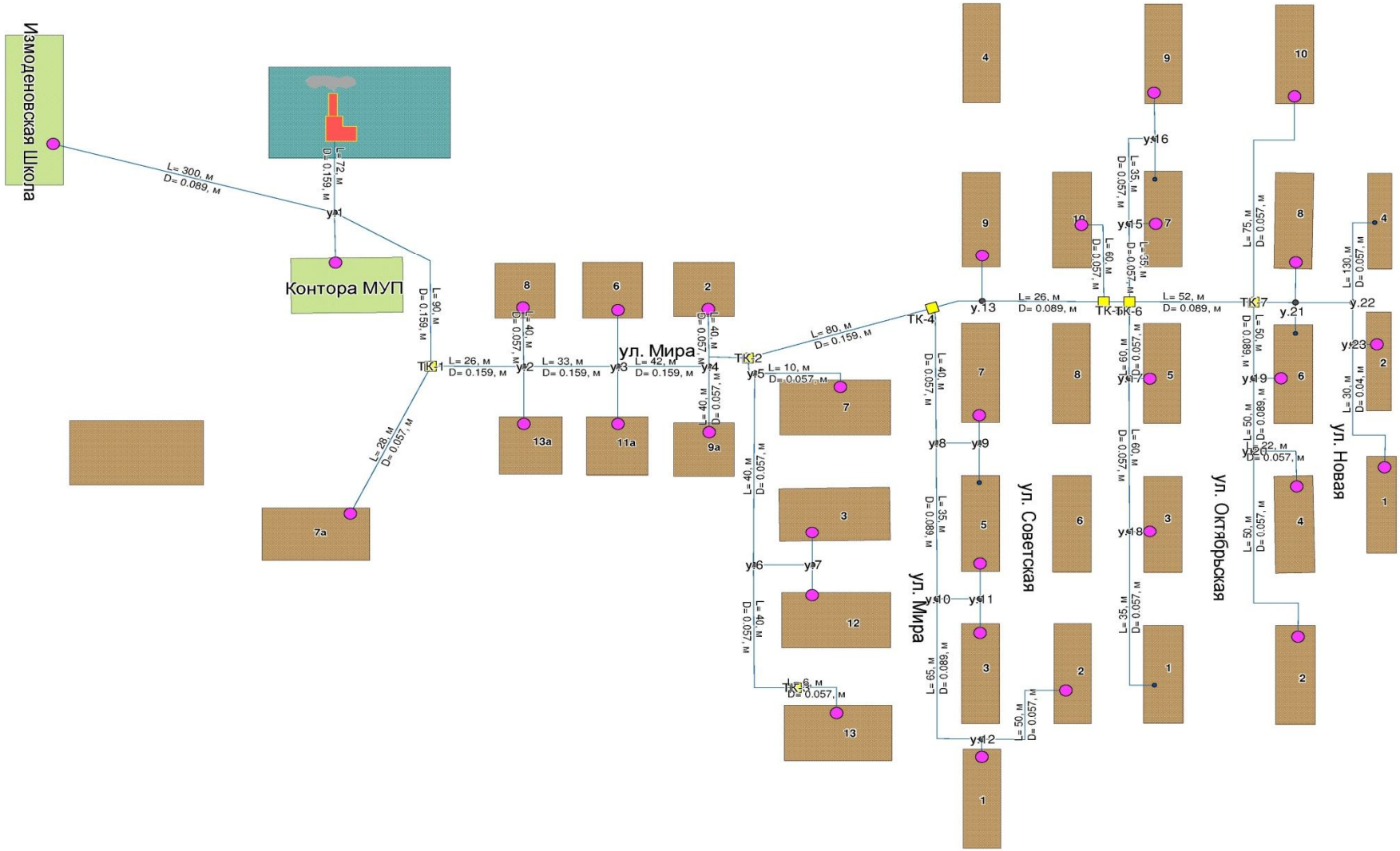
Инв. № подл.

3.1.8Тепловые сетимуниципальной котельнойс. Измоденово.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет3400 м, введены вэксплуатация в 1985 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.8.1.

Таблица 3.8.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	3400	-	Надземная подземная



Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной с.Измоденово Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"

Взам. инв. №

Подп. и дата

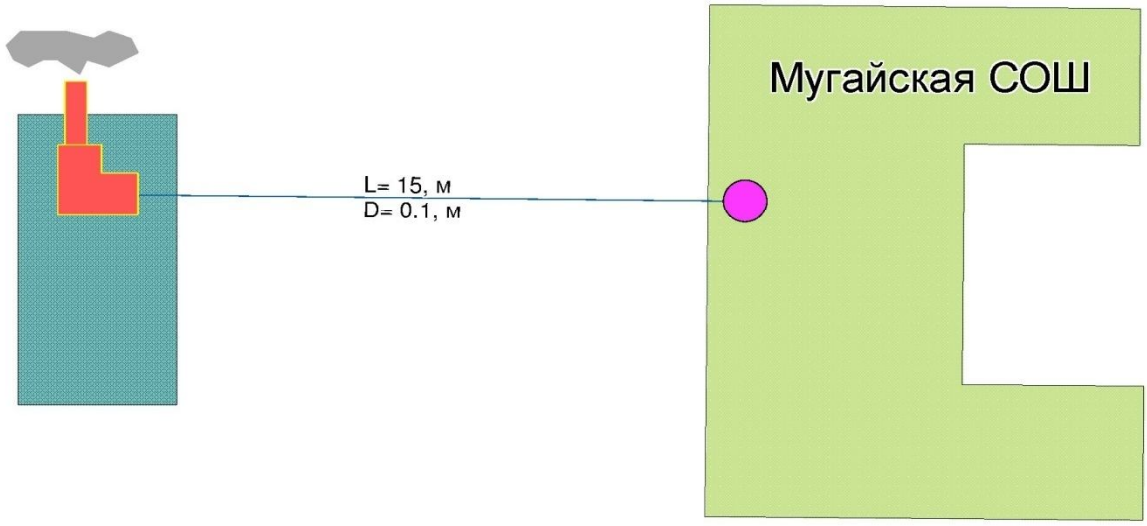
Инв. № подл.

3.1.9Тепловые сетимуниципальной котельнойс. Мугай.

Система теплоснабжения –закрытая, двухтрубная. Длина тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет50 м, введены вэксплуатация в 2008 году.Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минвата, руберойд, опил. Регулирование отпуска тепла из котельнойпотребителям для отопления по температурному графику 95/70 ^{o}С. Характеристика трубопроводов тепловой сети приведена в таблице 3.9.1.

Таблица 3.9.1.

Диаметр трубопровода, мм	Протяженность сетей по трассе в двухтрубном исчислении, м	Количество тепловых камер	Способ прокладки
100	50	-	Надземная подземная



Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на период с 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Схема тепловых сетей котельной с. Мугай Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"

3.2Описание гидравлических испытаний тепловых сетей.

Описание гидравлических испытаний тепловых сетей от муниципальных котельных Махневского МО за 2014 гг., представлены в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1

Наименование котельной	2014 год		
	Дата проведения испытаний	Количество повреждений	Среднее время устранения повреждений (дата, время)
Махнево-1, п.г.т. Махнево, ул. Городок Карьера 17б	22.05.2014	0	
Махнево-2, п.г.т. Махнево, ул. Гагарина 94	22.05.2014	0	
Махнево-3, п.г.т. Махнево, ул. Профсоюзная 1	26.05.2014	4	27.05.2014
Санкино-1, п. Санкино, пер. Клубный 8	27.05.2014	5	28.05.2014
Санкино-2, п. Санкино, ул. Школьная 13	27.05.2014	0	
п. Хабарчиха, ул. Школьная	21.05.2014	0	
с. Кишкинское, ул. Корелина 2	23.05.2014	0	
с. Измоденово, ул. Мира 16	22.05.2014	0	
Мугайул, 70 лет Октября 17	26.05.2014	0	

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

Во всех тепловых камерах установлена необходимая стальная запорная арматура для секционирования тепловых сетей на участки отключения ответвлений к потребителям.

3.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Тепловые камеры надземные, представляют собой деревянный короб.

Количество тепловых камер:

- Сети котельной Махнево-1 – 10 шт.;
- Сети котельной Махнево-2 – 2 шт.;
- Сети котельной Махнево-3 – 2 шт;

- Сети котельной Санкино-1 – 3 шт.;
- Сети котельной Санкино-2 – 2 шт.;
- Сети котельной Кишкинское – 3 шт.;
- Сети котельной Измоденово – 7 шт.

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

Для системы теплоснабжения от котельных принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетная температура наружного воздуха -33 °С. Котельные работают по температурному графику 95/70 °С.

Увеличение температурного перепада позволит передавать значительно большее количество тепловой энергии потребителю без изменения расхода теплоносителя.В то же время необходимо помнить, что внесение подобных режимных изменений в работу систем теплоснабжения и теплопотребления без компенсирующих мероприятий может привести к отрицательным последствиям.

Изменение существующего графика регулирования отпуска тепла считаем нецелесообразным.

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

Анализ фактических температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла выполнялся по данным учета, предоставленным МУП «Теплосистемы».

По результатам анализа можно сделать вывод о том, что фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам во всех диапазонах температур наружного воздуха.

3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Гидравлический расчет тепловых сетей выполнен с помощью электронной модели теплоснабжения Махневского МО в геоинформационном комплексе Zulu 7.0. Результаты расчета отражены в Приложении 1.

3.8 Статистика отказов тепловых сетей (аварий и инцидентов) за последние 5 лет.

Данные по статистике отказов тепловых сетей (аварий и инцидентов) за последние 5 лет отсутствуют.

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

Данные по статистикевосстановлений тепловых сетей (аварий и инцидентов) за последние 5 лет отсутствуют.

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

К процедурам диагностики тепловых сетей, используемых в МУП «Теплосистемы», относятся:

- испытания трубопроводов на плотность и прочность;
- замеры показаний индикаторов скорости коррозии, устанавливаемых в наиболее характерных точках;
- замеры потенциалов трубопровода для выявления мест наличия электрохимической коррозии;
- диагностика металлов.

Капитальный ремонт включает в себя полную замену трубопровода и частичную замену строительных конструкций.

Планирование капитальных ремонтов производится по критериям:

- количество дефектов на участке трубопровода в отопительный и межотопительный периоды;
- в результате гидравлических испытаний тепловой сети на прочность и плотность;
- в результате диагностики тепловых сетей;
- срок эксплуатации трубопровода.

3.11Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Процедуры летних ремонтов и их периодичность соответствуют типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии РД153-34.0-20.507-98. К методам испытаний тепловых сетей относятся: гидравлические испытания, проводимые ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности сетей, величина пробного давления составляет 0,5 Мпа. Значение рабочего давления установлено техническим руководителем МУП «Теплосистемы» и составляет для тепловых сетей 0,43 Мпа. Испытания на максимальную температуру теплоносителя на тепловых сетях МУП «Теплосистемы» не проводятся. Определение тепловых потерь проводится в соответствие с действующими методическими указаниями, и выполняются каждый год.

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

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

технологических потерь утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 579 от 12 декабря 2011 г.

Утвержденный норматив потери тепловой энергии для МУП «Теплосистемы» составляет 7660 Гкал. Доля потерь тепловой энергии от выработанной составляет 34%.

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

Значения тепловых потерь в тепловых сетях приведено в таблице 10. части 10.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

3.15 Описание типов присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Подавляющее большинство теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии по отоплению присоединены к тепловым сетям по зависимой схеме, по ГВС – по закрытой схеме.

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

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

Работа системы теплоснабжения контролируется диспетчерской службой МУП «Теплосистемы», осуществляющей управление работой источников тепла, тепловых сетей.

Данные об авариях передаются в Единую диспетчерскую службу Махневского МО.

Средства телемеханизации не используются.

3.18 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

В системе теплоснабжения Махневского МО центральные тепловые пункты отсутствуют.

3.19 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Тепловые сети оборудованы предохранительным клапаном тепловой сети, обеспечивающим защиту от недопустимого превышения давления в тепловой сети.

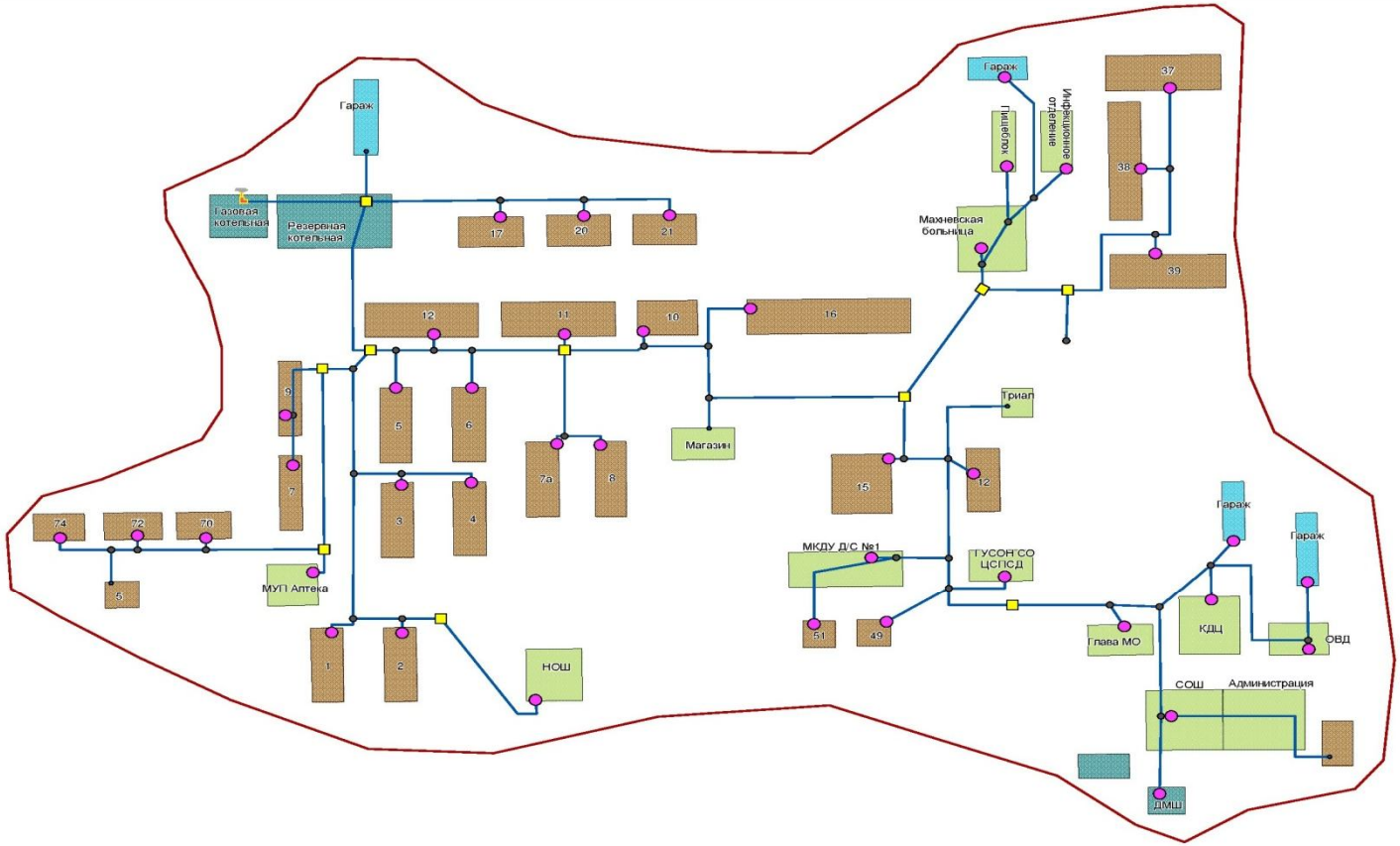
3.20 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

На территории Махневского МО образования бесхозяйных тепловых сетей не выявлено

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии.

В соответствии с предоставленными данными, в Махневском муниципальном образовании преобладает централизованное теплоснабжение жилищно-коммунального сектора.

На территории Махневского МО находится 9 котельных, находящихся на балансе теплоснабжающей организации МУП "Теплосистемы".

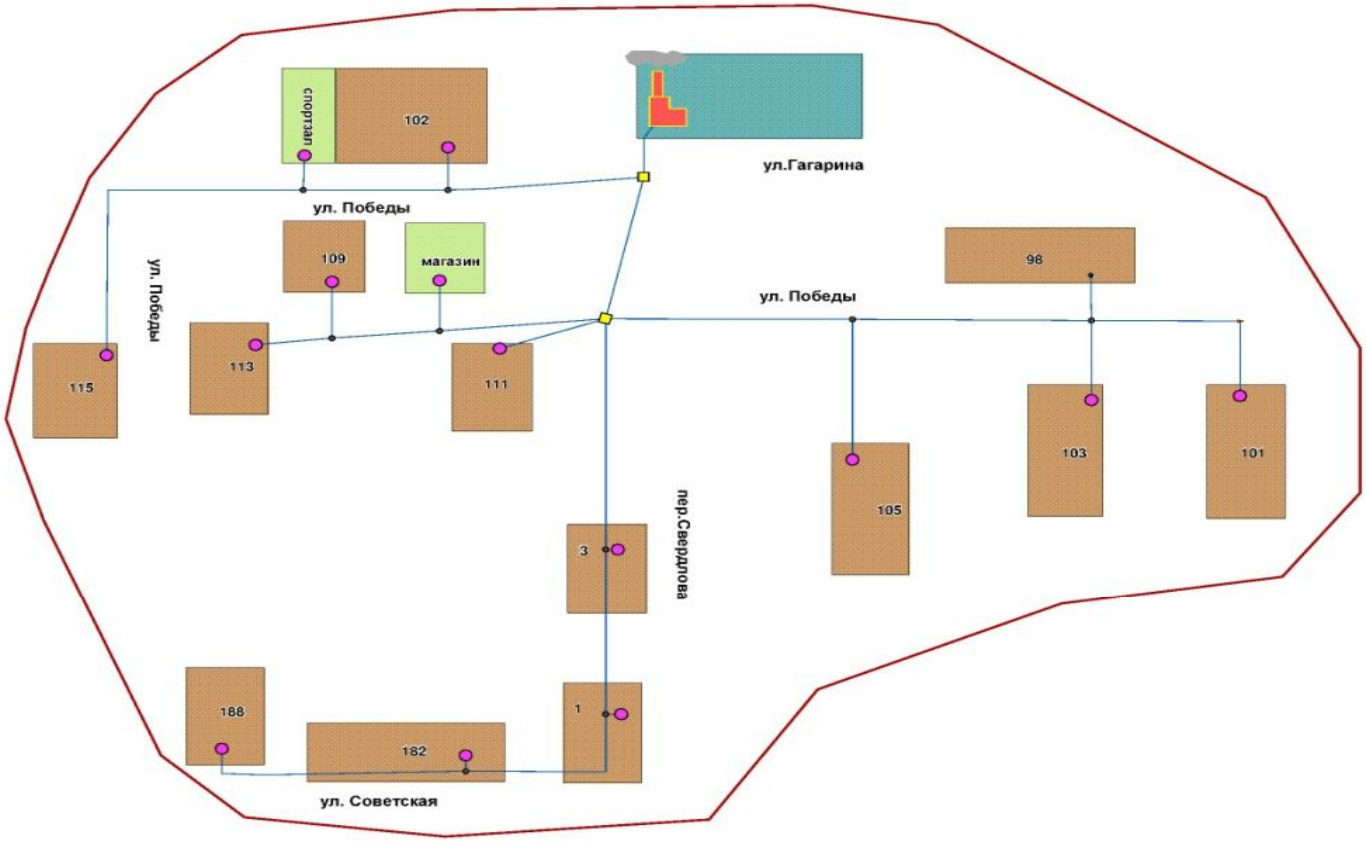


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Семенюк			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на период с 2014 по 2029 год

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича	Стадия	Лист	Листов
Зона действия котельной п.Махнево ул. Городок Карьера, 17б Махневского МО	ООО "Энергоэффективные технологии"		

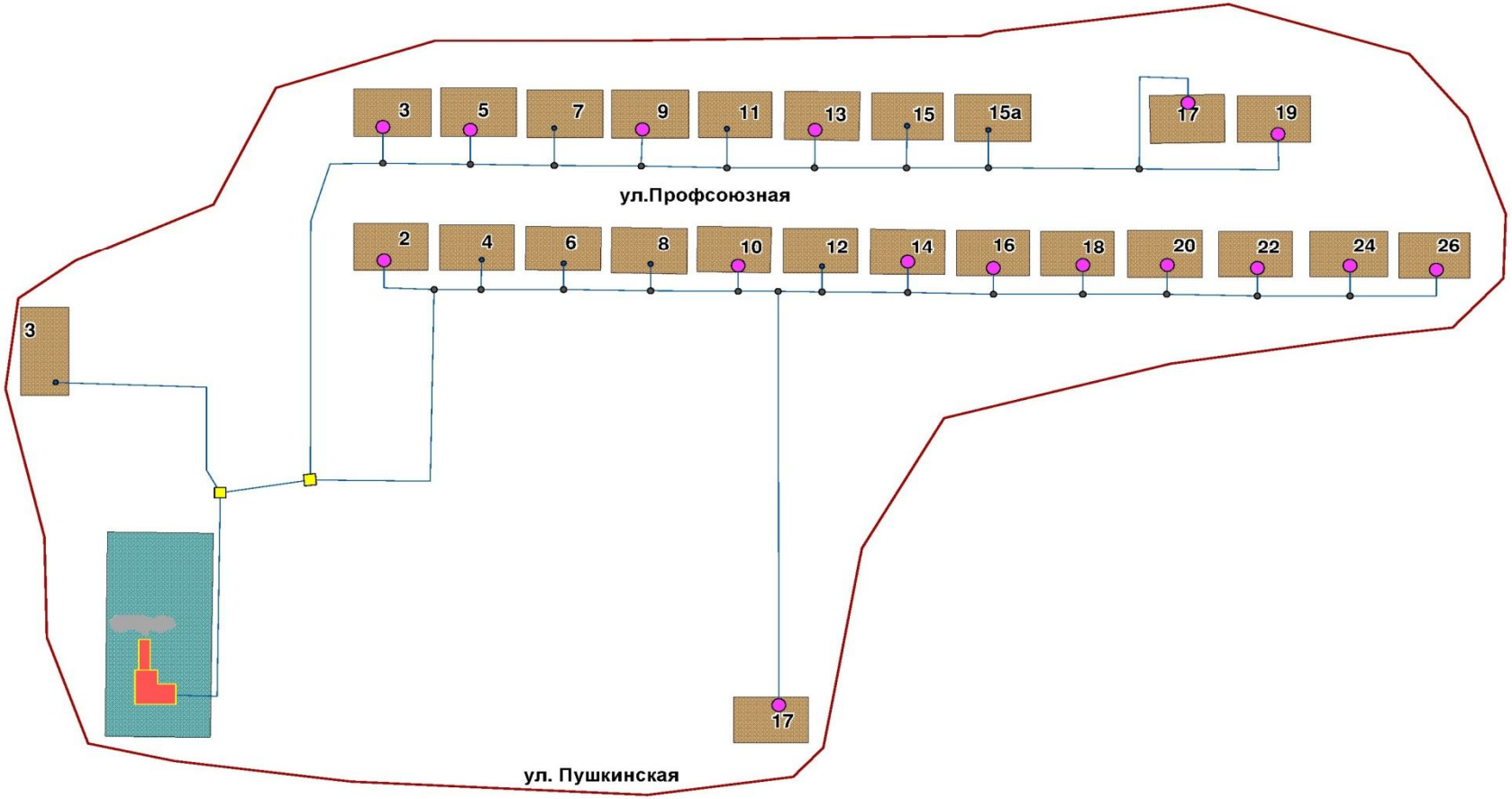


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на период с 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича	Стадия	Лист	Листов
Зона действия котельной п. Махнево ул. Гагарина 94 Махневского МО	ООО "Энергоэффективные технологии"		

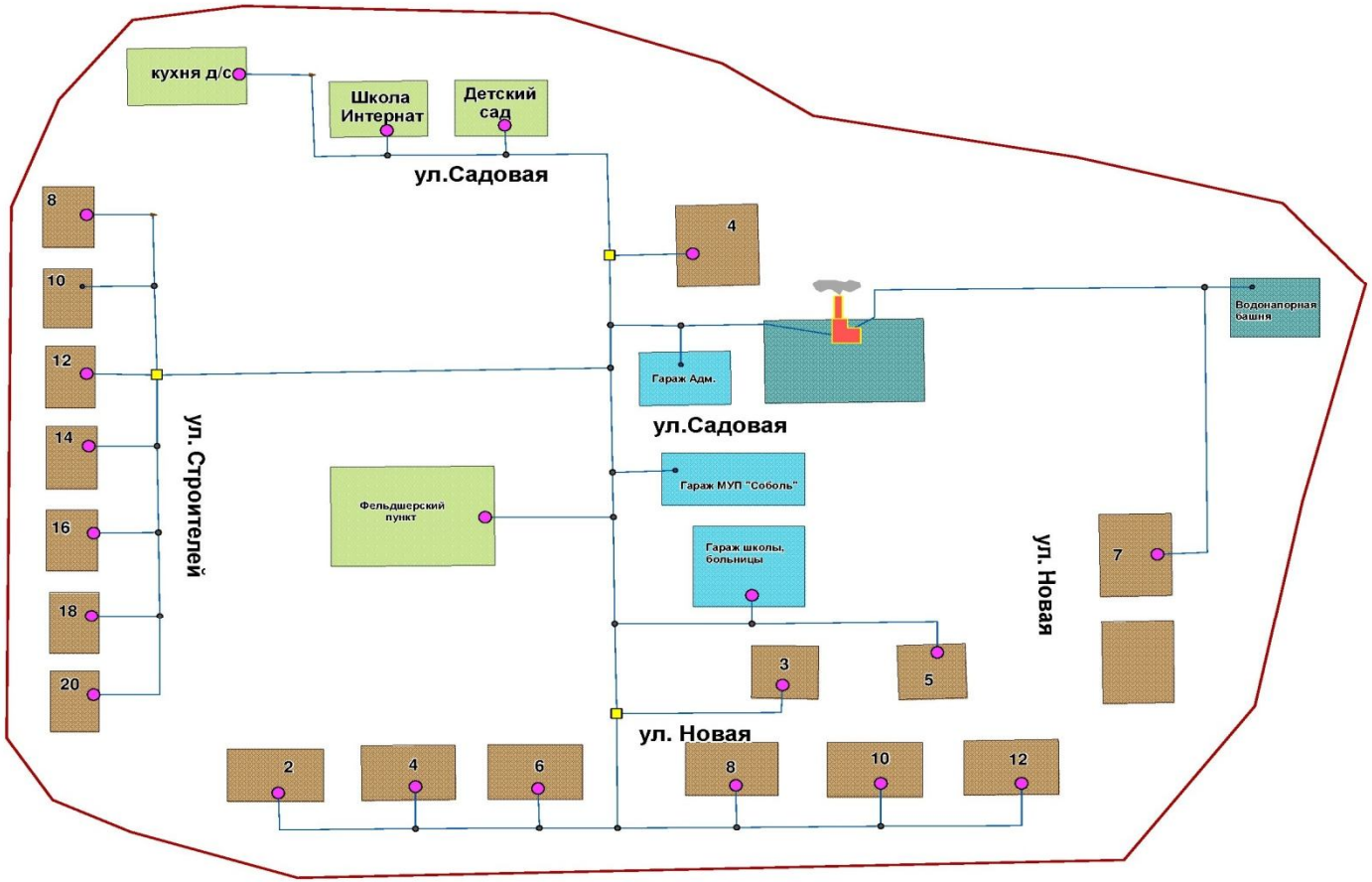


Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата	Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.
Выполнил		Богданович				Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича
Проверил		Сивухо				Стадия / Лист / Листов
						Зона действия котельной п.Махнево, ул. Профсоюзная, 2В Махневского МО
						ООО "Энергоэффективные технологии"

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Зона действия котельной п. Санкино-1 Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

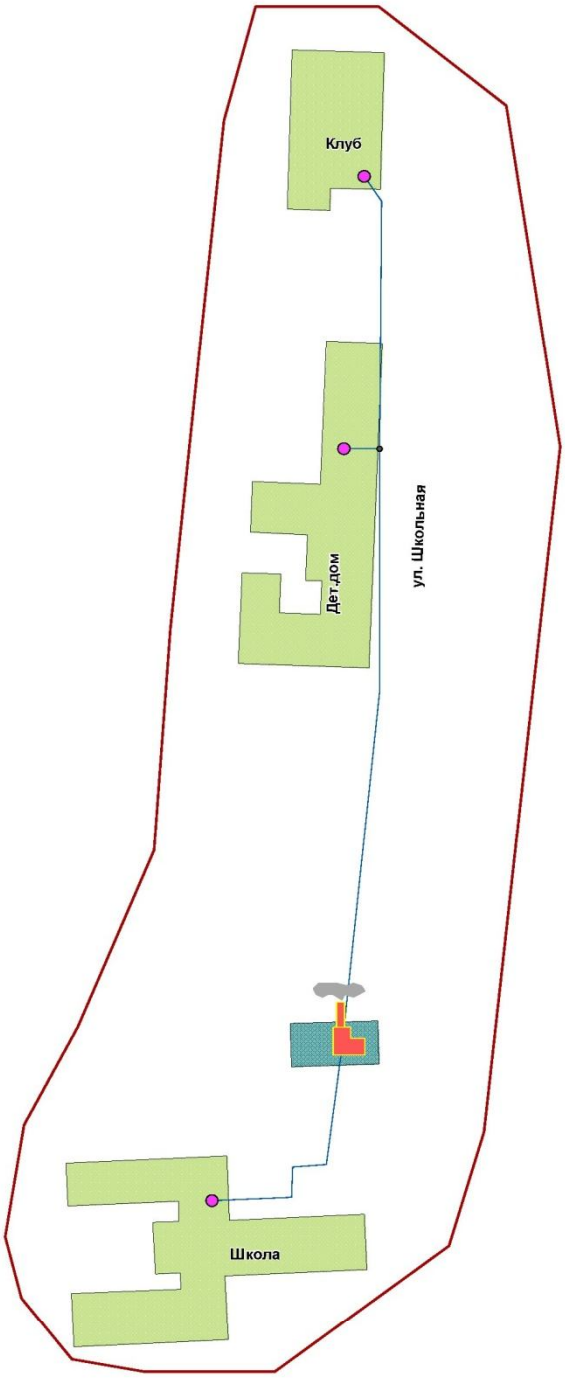
Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Зона действия котельной п. Санкино-2 Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"

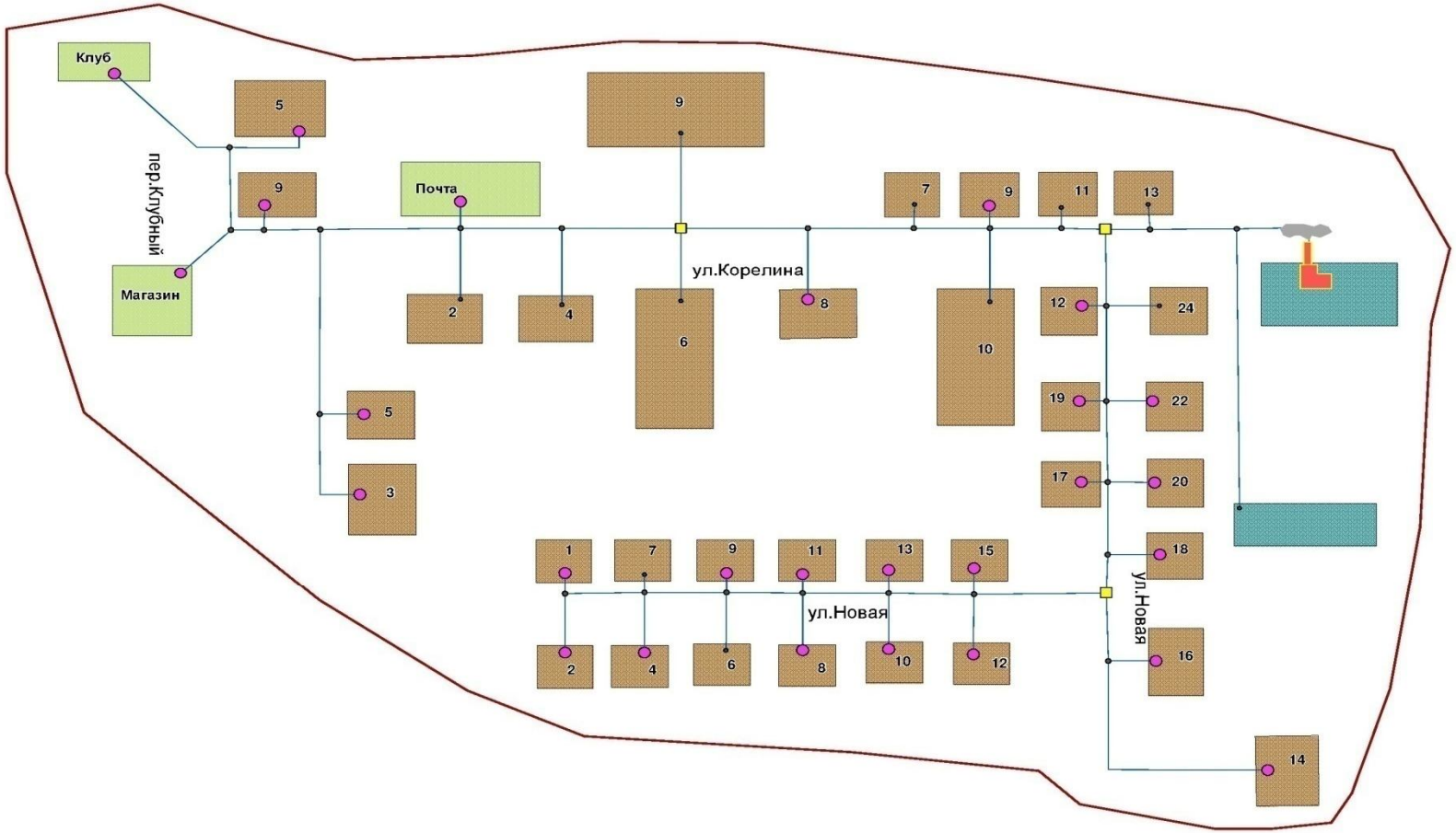


Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича	Стадия	Лист	Листов
Зона действия котельной п. Хабарчиха Махневского МО	ООО "Энергоэффективные технологии"		



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

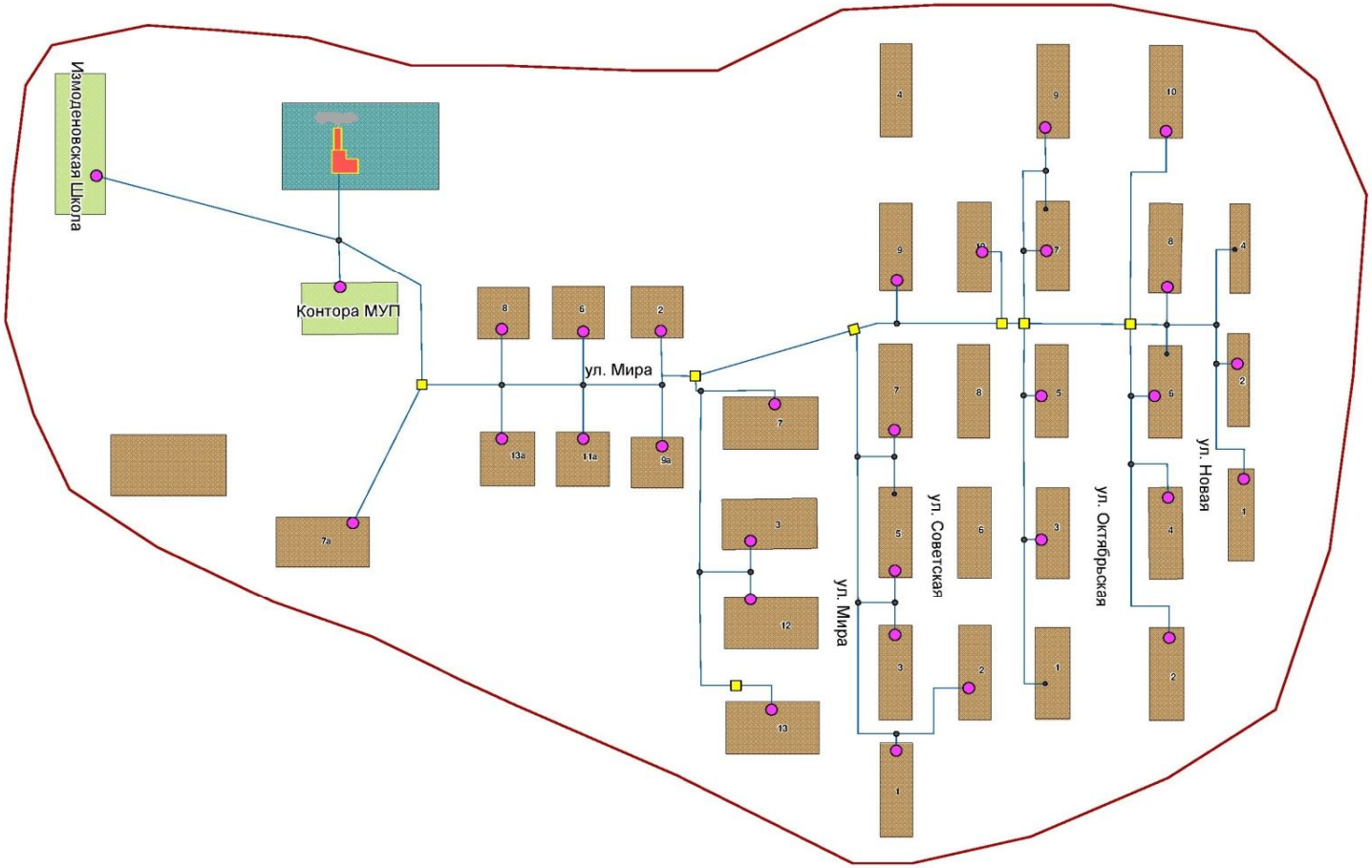
Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на период с 2014 по 2029 год

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Зона действия котельной с. Кишкинское Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"



Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата
Выполнил		Богданович			
Проверил		Сивухо			

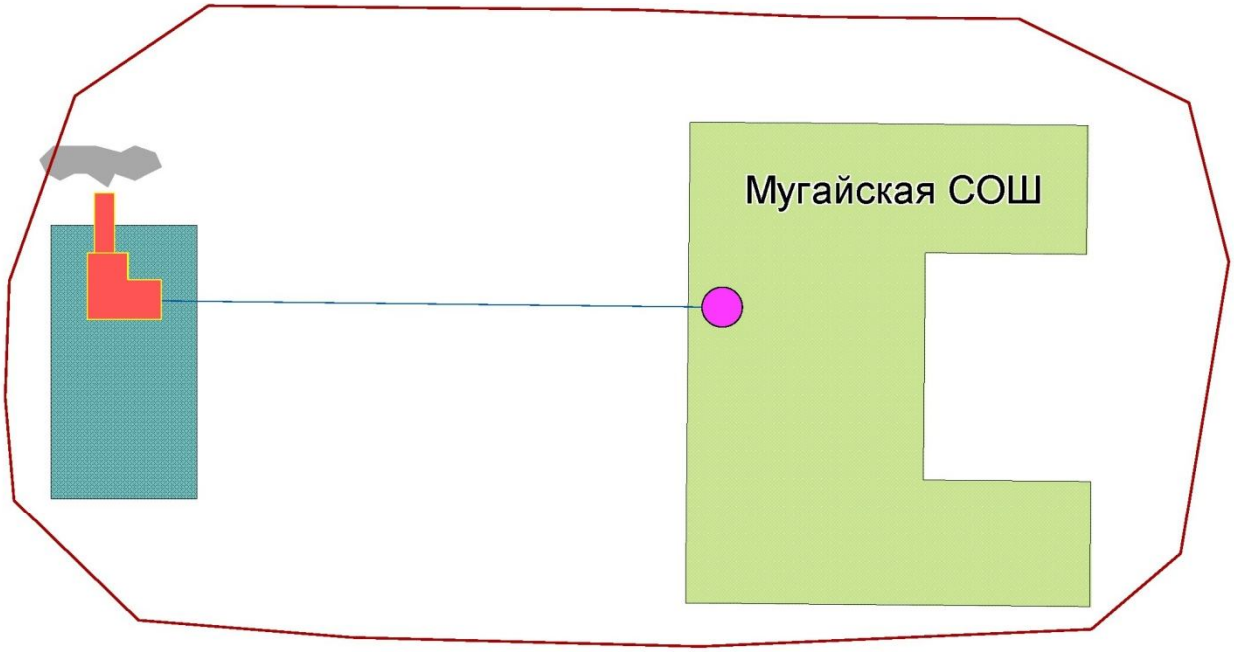
Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на периодс 2014 по 2029 год.

Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича

Стадия	Лист	Листов

Зона действия котельной с. Измоденово Махневского МО

ООО "Энергоэффективные технологии"



Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата	Схема теплоснабжения Махневского муниципального образования на период с 2014 по 2029 год
Выполнил		Богданович				Администрация Махнёвского муниципального образования, в лице главы Администрации Махнёвского муниципального образования Бузань Николая Дмитриевича
Проверил		Сивухо				Стадия / Лист / Листов
						Схема тепловых сетей котельной с. Мугай Махневского МО
						ООО "Энергоэффективные технологии"

Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

Сводная информация о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии и групп потребителей тепловой энергии теплогенерирующих источников Махневского МО, представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Наименование потребителя	Строительный объем, $м^3$	Общая площадь зданий, $м^2$	Подключенная нагрузка на отопление, $Q_{час}$, Гкал/час	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, $Q_{от}$, Гкал/год
Махнево-1				
Жилые дома				
Городок Карьера, 1	2363,6	363,63	0,02	116,376
Городок Карьера, 2	2397,79	368,89	0,0202	117,720
Городок Карьера, 3	2472,6	380,4	0,0209	121,392
Городок Карьера, 4	2472,6	380,4	0,02081	121,272
Городок Карьера, 5	2493,21	383,57	0,0183	106,512
Городок Карьера, 6	2493,21	383,57	0,0208	121,152
Городок Карьера, 7	660	220	0,0054	31,368
Городок Карьера, 7а	3579,54	778,24	0,0225	131,136
Городок Карьера, 8	3579,54	778,24	0,0232	134,832
Городок Карьера, 9	660	220	0,0078	45,648
Городок Карьера, 10	2472,6	380,4	0,0195	113,64
Городок Карьера, 11	10077,45	671,83	0,0877	509,4
Городок Карьера, 12	10077,45	671,83	0,0899	522,336
Городок Карьера, 13	750	250	0,0052	30,696
Городок Карьера, 14	660	220	0,0055	31,992
Городок Карьера, 15	4642,47	515,08	0,0169	98,58
Городок Карьера, 16	16573,5	920,75	0,1295	752,702
Городок Карьера, 17	660	220	0,0056	32,784
Городок Карьера, 17а	213,63	71,21		
Городок Карьера, 17б	2955,83	523,06		
Городок Карьера, 17в	2243	500		
Городок Карьера, 18	-	102,4	0,0042	24,576
Гагарина, 49	-	283,5	0,0117	68,04
Гагарина, 49а	1105,8	184,3		
Гагарина, 51	-	84,2	0,0034	20,208
Гагарина, 55а	266,86	92,02	0,0016	9,408
Гагарина, 59	-	71,8	0,0029	17,232
Гагарина, 70/1	1188	396	0,0029	17,376
Гагарина, 72/2	660	220	0,0025	14,544
Гагарина, 74	660	220	0,0051	29,712
Плюхина, 12	1781,82	287,39	0,0149	87,048
Плюхина, 12а	350,46	116,82		
Пер.Ленинский, 3	690,88	203,2	0,0065	38,28
Пер.Ленинский, 3а	255,51	85,17		

70 лет Октября, 37	-	820,22	0,0496	287,976
70 лет Октября, 38	-	824,06	0,05	289,776
70 лет Октября, 39	-	824,06	0,0496	288,144
Итого:	***105362***	**-**	***2,804***	***13366,08***
Муниципальные объекты				
Дума Махневского МО, Финансовый отдел, Победы 34	730,23	-	0,0127	73,868
Администрация Махневского МО, Плюхина 10	3407	-	0,0511	1002
Гараж Администрации Махневского МО, Победы	861,22	-	0,0048	253,3
Сбербанк, Победы 34	1114,43	-	0,0037	285,75
МОУ «Махневская СОШ», Победы 23	7086,23	-	0,1017	2581,8
МОУ «Махневская НОШ», Гагарина 57	5129,23	-	0,0345	1152,6
Махневский КДЦ (библиотека)	3911,21	-	0,0374	795,79
Аптека, Городок Карьера 18	2698,8	-	0,0244	942
ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35	13594,5	-	0,1323	768,66
ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35б	684	-	0,0106	61,278
ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35а-инфекционное отделение	581	-	0,0104	60,483
ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35в - гараж	502	-	0,0069	39,933
МКУ «Махневский детский сад №1», Городок Карьера 18	6096,51	-	0,0508	1298,78
МКУ «Махневский детский сад №1», Плюхина 10	1699	-	0,0208	120,611
ГУСОН СО ЦСПиД	916,64	-	0,0113	65,635
Департамент по обеспечению деятельности мировых судей Свердловской области	540,8	-	0,0097	56,35
ММО МВД России «Алапаевский»	2933	-	0,0401	233,014
Гааараж ММО МВД России «Алапаевский»	857	-	0,0122	71,058
МКУ «Махневская детская музыкальная школа»	2347,33	-	0,0262	351,98
Махневское РАЙПО, магазин , Городок Карьера 15	662,34	-	0,0102	59,247
ИП Колясников, Городок Карьера 5-1	145	-	0,003	17,915
Городок Карьера 5-9	118,16	-	0,0025	14,599
ИП Джаббаров, Городок Карьера 15	164,42	-	0,0034	20,315
ИП Пашаев, Городок Карьера 10	157,44	-	0,0034	19,468
ИП Пашаев, Городок Карьера 12	157,44	-	0,0034	19,468
«Ростелеком», Городок Карьера 11	361	-	0,0069	40,284
Итого:	***58194***		***1,26***	***6683,04***
Итого по котельной:	***163556***	**-**	***4,064***	***20049,12***

Махнево-2				
Жилые дома				
ул. Советская, д. 182	-	1 105,2	0,046	265,464
ул. Советская, д. 188	-	1 181,2	0,049	283,488
ул. Свердлова, д. 1	-	1 168,2	0,049	279,624
ул. Свердлова, д. 3	-	839,7	0,035	201,504
ул. Победы, д. 101	-	707,9	0,03	169,56
ул. Победы, д. 102	-	598,3	0,023	133,392
ул. Победы, д. 103	-	523,5	0,022	126,096
ул. Победы, д. 105	-	868,0	0,036	208,728
ул. Победы, д. 109	-	121,8	0,005	29,232
ул. Победы, д. 111	-	840,1	0,036	205,512
ул. Победы, д. 113	-	1230,0	0,051	295,752
ул. Победы, д. 115	-	862,1	0,036	206,904
ул. Победы, д. 117	-	177	0,008	42,48
Итого:		***10 223,00***	***0,426***	***2447,736***
Муниципальные объекты				
МКУ Махневкий физкультурно-спортивный комплекс «Ермак»	2366,7	-	0,038	216,683
ИП Гаева	399,13	-	0,008	44,503
Итого:	***2765,83***		***0,046***	***261,186***
Итого по котельной:	***2765,83***	***10 223,00***	***0,472***	***2708,922***
Махнево-3				
Жилые дома				
ул. Профсоюзная, д. 2	118,6	-	0,0049	28,464
ул. Профсоюзная, д.3	91,9	-	0,0038	22,056
ул. Профсоюзная, д.5	93,4	-	0,0039	22,416
ул. Профсоюзная, д. 9	107,6	-	0,0044	25,560
ул. Профсоюзная, д. 10	108,8	-	0,0045	26,112
ул. Профсоюзная, д. 11	102	-	0,0042	
ул. Профсоюзная, д. 12	85	-	0,0035	
ул. Профсоюзная, д. 13	108,2	-	0,0044	25,968
ул. Профсоюзная, д. 14	79,8	-	0,0033	19,152
ул. Профсоюзная, д. 16	78,1	-	0,0032	18,744
ул. Профсоюзная, д. 17	84,4	-	0,0035	20,256
ул. Профсоюзная, д. 18	79,2	-	0,0033	19,008
ул. Профсоюзная, д.19	72,7	-	0,003	17,448
ул. Профсоюзная, д. 20	79	-	0,0032	9,48
ул. Профсоюзная, д. 22	102,2	-	0,0042	12,096
ул. Профсоюзная, д. 24	90,6	-	0,0037	21,744
ул. Профсоюзная, д. 26	102,3	-	0,0042	24,552
ул. Профсоюзная, д. 28	103	-	0,0043	12,36
ул. Профсоюзная, д. 30	103,6	-	0,0042	24,864
ул. Пушкинская, д. 17	86,8	-	0,0036	20,832
Итого по котельной:	***1877,2***		***0,0773***	***371,112***
Санкино-1				
Жилые дома				
ул Строителей, д. 8	-	78	0,004	18,09

ул Строителей, д. 12	-	79	0,0086	18,75
ул Строителей, д. 14	-	151,2	0,0181	36,3
ул Строителей, д. 16	-	80	0,0096	18,84
ул Строителей, д. 18	-	58,3	0,0067	13,99
ул Строителей, д. 20	-	57	0,0064	13,68
ул Новая, д. 2	-	93	0,0112	22,08
ул Новая, д. 3	-	139,6	0,0167	33,5
ул Новая, д. 4	-	86,5	0,014	21,07
ул Новая, д. 5	-	96	0,0058	24,29
ул Новая, д. 6	-	106,5	0,0128	18,09
ул Новая, д. 7	-	119	0,0143	15,6
ул Новая, д. 8	-	96,6	0,012	23,18
ул Новая, д. 10	-	104	0,0125	24,96
ул Новая, д. 12	-	104	0,0125	23,76
пер. Садовый, д. 4	-	118	0,013	29,76
ул. Кедровая, 14	-	64,4	0,0143	15,45
ул. Кедровая, 16	-	50,5	0,0064	12,12
Итого:		***1681,6***	***0,1989***	***383,51***
Муниципальные объекты				
МУЗ Махневская ЦРБ ФАП с. Санкино	1356,04	-	0,05	82,617
МУЗ Махневская ЦРБ ФАП с. Санкино гараж	28,9	-	0,002	1,926
МДОУ « Махневский детский сад №1» кухня	424	-	0,008	45,461
МДОУ « Махневский детский сад №1»	943	-	0,016	92,544
МОУ «Санкинская СОШ» гараж	72,45	-	0,002	8,353
Итого:	***2824,39***	-	***0,078***	***230,901***
Итого по котельной:	***2824,39***	***1681,6***	***0,2769***	***614,411***
Санкино-2				
Муниципальные объекты				
Санкинотеплый пристрой школы	-	24,6	0,0003	1,895
Здание школы	-	1875	0,0253	147,15
Здание пожарного депо	-	624	0,0092	53,953
Здание Администрации	-	414	0,0072	41,697
Итого по котельной:		***2937,6***	***0,042***	***244,695***
Хабарчиха				
Муниципальные объекты				
Хабарчихинский Д/с	-	761,67	0,0098	57,394
Хабарчихинская НОШ	-	2276,74	0,0284	166,032
Хабарчихинский КДЦ	-	1336	0,018	108,83
Итого по котельной:		***4374,41***	***0,0562***	***332,256***
Кишкинское				
Жилые дома				
с. Кишкинское, ул. Карелина, д. 8	-	115,3	0,0047	27,672
с. Кишкинское, ул. Карелина, д.	-	119,5	0,0038	22,296

9				
с. Кишкинское, ул. Карелина, д. 12	-	108	0,0046	27,168
с. Кишкинское, ул. Карелина, д. 14	-	113	0,0044	25,968
ул. Карелина, д. 17	-	52	0,0021	12,48
ул. Новая, д.1	-	62,8	0,0035	15,072
ул. Новая, д.2	-	105,2	0,0043	25,248
ул. Новая, д.3	-	126,8	0,0052	30,432
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 4	-	127	0,0052	30,48
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 5	-	126,4	0,0026	15,096
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 7	-	61,3	0,0026	15,144
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 8	-	126,8	0,0052	30,288
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 9	-	90,5	0,0037	21,72
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 10	-	126,1	0,0051	30,144
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 11	-	135,5	0,0027	15,744
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 12	-	128,3	0,0052	30,24
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 13	-	126,9	0,0052	30,456
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 14	-	135	0,0055	31,656
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 15	-	123	0,0016	9,528
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 16	-	138,9	0,0057	33,144
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 17	-	130,7	0,0027	15,648
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 18	-	114,2	0,0047	27,408
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 19	-	144	0,003	17,28
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 20	-	78,3	0,0023	13,44
с. Кишкинское, ул. Новая, д. 22	-	133,3	0,0077	44,688
пер. Клубный, 5	-	81,1	0,0034	19,464
пер. Клубный,9	-	643	0,0266	154,32
пер. Клубный,10	-	56,4	0,0023	13,536
Итого:		***3629,3***	***0,1356***	***785,76***
Муниципальные объекты				
Кишкинскаяс/администрация	643	-	0,011	63,6
Кишкинский д/с	1112,4	-	0,0174	100,89
Кишкинский КДЦ	1202,6	-	0,0172	99,792
Почта России	107,6	-	0,0023	13,324
ИП Перевалов	209,5	-	0,0042	24,614
Итого:	***3275,1***		***0,0521***	***302,22***
Итого по котельной:	***3275,1***	***3629,3***	***0,1877***	***1087,98***
Измоденово				
Жилые дома				
ул. Мира, д. 2	-	131,4	0,0054	31,536
ул. Мира, д. 3	-	63,4	0,0026	15,216
ул. Мира, д. 6	-	120,2	0,0049	28,848
ул. Мира, д. 7	-	59,9	0,0025	14,376
ул. Мира, д.7а	-	376,48	0,0156	90,36
ул. Мира, д. 8	-	119,2	0,0049	28,608
ул. Мира, д. 9	-	117,1	0,0048	28,104
ул. Мира, д. 11	-	117,3	0,0048	28,152
ул. Мира, д. 12	-	119,5	0,0049	28,68
ул. Мира, д. 13	-	122,1	0,005	29,304
ул. Мира, д. 13а	-	106,9	0,0044	25,656
ул. Новая, д. 1	-	137,8	0,0056	33,072

ул. Новая, д. 2	-	121,6	0,005	29,184
А. Азовской, 4	-	42,8	0,0017	10,272
А. Азовской, 12	-	42,6	0,0017	10,224
А. Азовской, 54	-	41,2	0,0016	9,888
ул. Советская, д. 1	-	73,8	0,003	17,712
ул. Советская, д. 2	-	72,5	0,0029	17,4
ул. Советская, д. 3	-	130,2	0,0053	31,248
ул. Советская, д. 5	-	123,9	0,0051	29,736
ул. Советская, д. 7	-	137,2	0,0056	32,928
ул. Советская, д. 9	-	44	0,0018	10,56
ул. Советская, д. 10	-	70,3	0,0029	16,872
ул. Советская, д. 11	-	64,9	0,0027	15,576
ул.Октябрьская, 2	-	138,7	0,0057	33,288
ул.Октябрьская, 3	-	64,2	0,0027	15,408
ул.Октябрьская, 4	-	139,1	0,0057	33,384
ул.Октябрьская, 5	-	128,4	0,0053	30,816
ул.Октябрьская, 6	-	92,4	0,0038	22,176
ул.Октябрьская, 7	-	60,9	0,0025	14,616
ул.Октябрьская, 8	-	92,6	0,0038	22,224
ул.Октябрьская, 9	-	127,7	0,0053	30,648
ул.Октябрьская, 10	-	140	0,0057	33,6
Итого:		***3540,28***	***0,1452***	***849,672***
Муниципальные объекты				
Измоденовскаяс/администрация	-	925	0,0157	91,564
ГБУЗ СО «Махневская районная больница»ФАПИзмоденово	-	341	0,0065	38,298
Измоденовская СОШ	-	9023	0,0869	504,854
Измоденовская СОШ-2	-	94	0,0008	5,202
Измоденовская СОШ, подвал	-	1374,2	0,013	76,047
ИП Сименнков	-	94	0,0009	5,421
Итого:		***11851,2***	***0,1238***	***721,386***
Итого по котельной:		***15391,48***	***0,269***	***1571,058***
Мугай				
Муниципальные объекты				
МОУ Мугайская СОШ	-	10547,8	0,104	602,837
Итого по котельной:		***10547,8***	***0,104***	***602,837***

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок котельных представлены в таблице 6.1

Балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок источников теплоснабжения Махневского муниципального образования представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

№ п п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час	Резерв, дефицит, Гкал/час
	Котельная	3,1	2,48	0,0194	2,48	0,411	4,064	-2,01

	Махнево-1							
	Котельная Махнево-2	2,32	1,71	0,015	1,71	0,155	0,472	1,068
	Котельная Махнево-3	0,449	0,36	0,0094	0,36	0,166	0,0773	0,023
	Котельная Санкино-1	0,84	0,45	0,009	0,45	0,149	0,277	0,015
	Котельная Санкино-2	0,214	0,175	0,009	0,175	0,027	0,042	0,097
	Котельная Хабарчиха	0,248	0,185	0,0096	0,185	0,03	0,056	0,003
	Котельная Кишкинское	1,08	0,6	0,0122	0,6	0,149	0,188	0,25
	Котельная Измоденово	1,38	0,69	0,0147	0,69	0,352	0,269	0,054
	Котельная Мугай	1,38	1,17	0,0147	1,17	0,006	0,104	1,05

6.1Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и вводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.

Все котельные, кроме Махнево-1, имеют резерв тепловой мощности.

6.2Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Результаты гидравлического расчета передачи теплоносителя представлены в Приложении 1. Дефицитов по пропускной способности не выявлено.

6.3Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой мощности возникает в случае превышения подключенной нагрузки потребителей над располагаемой мощностью источника теплоснабжения. Дефицит тепловой мощности приводит к снижению качества теплоснабжения и невозможности нормативного обеспечения теплом потребителей.

6.4Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Возможность расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствует.

Котельная Махнево-1 имеет дефицит тепловой мощности. Другие котельные имеют резерв тепловой мощности. Однако, резервов близлежащих к Махнево-1 котельных Махнево-

2 и Махнево-3 недостаточно для покрытия дефицита тепловой мощности котельной Махнево-3.

Часть 7 Балансы теплоносителя.

В централизованной схеме теплоснабжения потребителей, подключенных к котельным Махневского муниципального образования потери теплоносителя вызваны утечками сетевой воды. Максимальные расходы теплоносителя представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Источник теплоснабжения	Расход теплоносителя, тыс.м^3/год						
	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	2,625	2,625	3,241	3,241	3,241	3,241	3,241
Котельная Махнево-2	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Котельная Махнево-3	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546
Котельная Санкино-1	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Котельная Санкино-2	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
Котельная Хабарчиха	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Котельная Кишкинское	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Котельная Измоденово	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Котельная Мугай	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

На источниках теплоснабжения МУП «Теплосистемы» отсутствуют водоподготовительные установки теплоносителя.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

В качестве основного топлива на котельных Махневского муниципального образования используются дрова и газ.

В качестве аварийного топлива на котельных Махневского муниципального образования используются дрова. Возможность обеспечения аварийным топливом соответствует нормативным требованиям.

Количество сожженного топлива источниками тепловой мощностиМахневского МОпредставлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Название источника теплоснабжения	Вид используемого топлива	Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов, т.у.т/Гкал	Резервный вид топлива	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал
Котельная Махнево-1	Газ	0,14	Дрова	20049,12
Котельная Махнево-2	Газ	0,19	Дрова	3666,45

Котельная Махнево-3	Дрова	0,28	-	1431,779
Котельная Санкино-1	Дрова	0,58	-	1502,693
Котельная Санкино-2	Дрова	0,53	-	444,029
Котельная Хабарчиха	Дрова	0,8	-	550,071
Котельная Кишкинское	Дрова	0,236	-	1958,197
Котельная Измоденово	Газ	0,127	Дрова	4256,5
Котельная Мугай	Дрова	0,52	-	713,432

Часть 9 Надежность теплоснабжения.

В соответствии с пунктом 6.28 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и с пунктом 6.25 «Свода правил Тепловые сети» актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330. 2012, способность действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом системы 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),следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы (Р), коэффициенту готовности (Кг), живучести (Ж).

В настоящей главе используются термины и определения в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» и Свода правил Тепловые сети актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330. 2012).

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ): система, состоящая из одного или нескольких источников теплоты, тепловых сетей (независимо от диаметра, числа и протяженности наружных теплопроводов) и потребителей теплоты.

Надежность теплоснабжения: характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения.

Вероятность безотказной работы системы (Р): способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 ºС, в промышленных зданиях ниже +8 ˚, более числа раз, установленного нормативами.

Коэффициент готовности (качества) системы (Кг): вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

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

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 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей и т.п.).

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

жилые и общественные здания до +12 ºС;

промышленные здания до +8 ºС;

Третья категория – остальные здания.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети (не резервируемых участков) по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением алгоритма, используя методику в пункте 169 в Приложении 9 Методических рекомендаций.

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

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети производится на основе данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы.

Определение системы мер по обеспечению надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов установлено в разделе X в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. №808 (далее - Правила организации теплоснабжения).

Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Технико-экономические показатели работы котельных представлены в Таблице10.1

Таблица 10.1

Параметры котельной		Махнево-1	Махнево-2	Махнево-3	Санкино-1	Санкино-2
Установленная мощность котельной, Гкал/ч		3,1	2,32	0,449	0,84	0,214
Отапливаемая площадь, $м^2$	Всего	94968,6	12988,83	1877,2	4505,99	2937,6
	Соц.сфера	53935,45	2765,83	-	2824,39	2937,6
	Жил.фонд	41033,15	10223	1877,2	1681,6	-
Присоединенная нагрузка, МВт		6,21	0,549	0,0896	0,322	0,049
Присоединенная нагрузка, Гкал/ч		4,064	0,472	0,077	0,277	0,042
Максимальная фактическая нагрузка котельной, Гкал/ч		4,064	0,472	0,077	0,277	0,042
Топливо	Вид топлива	газ	газ	дрова	дрова	дрова
	Калорийность, ккал/кг	8000	8000	2850	2850	2850
	Стоимость с НДС, руб./$м^3$	4650,72	4650,72	536,67	536,67	536,67
Тип котлов		IVAR Super Rac 1860 КВр-0,8К	IVAR Super Rac1450 КВр-0,8К	КВр-0,63К Энергия-3	КВр-0,8К КВс-0,93	КВр-0,2 КВс-0,11
Количество котлов	Всего	4	4	2	2	2
	Рабочих	2	2	2	2	2
	Резервных	2	2	0	0	0
Собственные нужды котельной к выработке, %		1,4	3,18	12,16	3,25	21,43
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, %		25	19	71	55	27
Средняя температура наружного воздуха в отопительный период, ^{0}С		-5,4	-5,4	-5,4	-5,4	-5,4
Продолжительность отопительного периода, часов		5304	5304	5304	5304	5304
Ориентировочное значение полезного отпуска в год, Гкал		6591,709	3589,932	251,965	634,263	244,695
Фактическое значение полезного отпуска в год, Гкал		6591,709	3589,932	251,965	634,263	244,695
Выработка тепловой энергии в год, Гкал		8772,679	4412,112	1130,685	1422,413	387,897
Расход топлива в год, т						
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, т.у.т./Гкал		0,14	0,19	0,28	0,58	0,53
Протяженность тепловых сетей в 2х-трубном исчислении, м		2886	1178	1245	1220	280
Установленный тариф без НДС, руб./Гкал (с 01 июля 2014г.)		1804,12	1804,12	1804,12	1804,12	1804,12
Организация, эксплуатирующая котельную		МУП «Теплосистемы»	МУП «Теплосистемы»	МУП «Теплосистемы»	МУП «Теплосистемы»	МУП «Теплосистемы»

Параметры котельной		Хабарчиха	Кишкинское	Измоденово	Мугай
Установленная мощность котельной, Гкал/ч		0,248	1,08	1,38	1,38
Отапливаемая площадь, $м^2$	Всего	4374,41	6904,4	15391,48	10547,8
	Соц.сфера	4374,41	3275,1	11851,2	10547,8
	Жил.фонд	-	3629,3	3540,28	-
Присоединенная нагрузка, МВт		1,047	1,047	1,047	1,628
Присоединенная нагрузка, Гкал/ч		0,056	0,188	0,269	0,1
Максимальная фактическая нагрузка котельной, Гкал/ч		0,056	0,188	0,269	0,1
Топливо	Вид топлива	дрова	дрова	Газ	дрова
	Калорийность, ккал/кг	2850	2850	8000	2850
	Стоимость с НДС, руб./т	536,67	536,67	4650,72	536,67
Тип котлов		Энергия-3	КВр-1,16К КВс-0,93	IVAR Super Rac 810 Энергия-3	IVAR Super Rac 810 Энергия-3
Количество котлов	Всего	2	2	4	3
	Рабочих	2	2	2	1
	Резервных	0	0	2	2
Собственные нужды котельной к выработке, %		17,14	6,49	5,46	0
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, %		33	43	78	5
Средняя температура наружного воздуха в отопительный период, ^{0}С		-5,4	-5,4	-5,4	-5,4
Продолжительность отопительного периода, часов		5304	5304	5304	5304
Ориентировочное значение полезного отпуска в год, Гкал		330,455	1051,308	1487,392	599,557
Фактическое значение полезного отпуска в год, Гкал		330,455	1051,308	1487,392	599,557
Выработка тепловой энергии в год, Гкал		490,088	1841,128	3352,652	631,617
Расход топлива в год, т					
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, ту.т./Гкал		0,8	0,236	0,127	0,52
Протяженность тепловых сетей в 2-хтрубном исчислении,м		1476	1186	3400	50
Установленный тариф без НДС, руб./Гкал (с 01 июля 2014г.)		1804,12	1804,12	1804,12	1804,12
Организация, эксплуатирующая котельную		МУП «Теплосистемы»	МУП «Теплосистемы»	МУП «Теплосистемы»	МУП «Теплосистемы»

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

11.1 Общие положения

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям, включают следующие показатели:

1) стоимость тепловой энергии (мощности)

2) стоимость услуг по передаче тепловой энергии (мощности) энергоснабжающими организациями и иных услуг, оказание которых является неотъемлемой частью процесса поставки тепловой энергии потребителям.

Регулирование тарифа (цен) основывается на принципе обязательности ведения раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

При установлении тарифов (цен) не допускается повторный учет одних и тех же расходов по указанным видам деятельности.

При использовании метода экономически обоснованных расходов (затрат) тарифы рассчитываются на основе размера необходимой валовой выручки организации, осуществляющей регулируемую деятельность, от реализации каждого вида продукции (услуг) и расчетного объема производства соответствующего вида продукции(услуг) за расчетный период регулирования.

Определение состава расходов, включаемых в необходимую валовую выручку, и оценка их экономической обоснованности производятся в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие составляющие расходов:

1) топливо, покупная электрическая энергия;

Расходы на топливо и покупную электрическую энергию, включаемые в необходимую валовую выручку, определяются на основе:

- нормативов удельного расхода топлива, дифференцированных по типам генерирующего оборудования и видам топлива, на производство 1 Гкал тепловой энергии, утверждаемых Министерством Энергетики Российской Федерации по согласованию с Федеральной службой по тарифам:

- цен на топливо

При определении расходов на топливо и покупную электрическую энергию, регулирующие органы используют:

- регулируемые государством тарифы (цены);

-цены, установленные на основании договоров, заключенных в результате проведения конкурсов, торгов, аукционов и иных закупочных процедур, обеспечивающих целевое и эффективное расходование денежных средств;

- официально опубликованные прогнозные рыночные цены и тарифы, установленные на расчетный период регулирования, в том числе фьючерсные биржевые цены на топливо и сырье.

При отсутствии указанных данных применяются индексы в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации.

- расчетных объемов потребления топлива с учетом структуры его использования, сложившейся в последние 3 года;

- нормативов создания запасов топлива, рассчитываемых в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством энергетики Российской Федерации по согласованию с Федеральной службой по тарифам.

2) оплата услуг, оказываемых организациям, осуществляющим регулируемую деятельность.

3) сырье и материалы;

4) ремонт основных средств;

При определении расходов на проведение ремонтных работ учитываются:

- нормативы расходов (с учетом их индексации) на ремонт основных средств, утверждаемые соответственно Министерством энергетики Российской Федерации по согласованию с Федеральной службой по тарифам;

- программы проведения ремонтных работ, обеспечивающих надежное и безопасное функционирование производственно-технических объектов и предотвращение аварийных ситуаций, утвержденные в установленном порядке.

5) оплата труда;

При определении расходов на оплату труда, включаемых в необходимую валовую выручку, регулирующие органы определяют размер фонда оплаты труда в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями, заключенными соответствующими организациями, и фактическим объемом фонда оплаты труда в последнем расчетном периоде регулирования, а также с учетом прогнозного индекса потребительских цен.

7) амортизация основных средств;

Сумма амортизации основных средств для расчета регулируемых тарифов (цен) определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регулирующими отношения в сфере бухгалтерского учета. При расчете налога на прибыль организаций сумма амортизации основных средств определяется в соответствии с налоговым кодексом Российской Федерации.

8) другие расходы, связанные с производством и (или) реализацией продукции, определяемые в порядке, устанавливаемые Службой.

Внереализационные расходы (рассчитываемые с учетом внереализационных доходов), в том числе расходы по сомнительным долгам. При этом в составе резерва по сомнительным долгам может учитываться дебиторская задолженность, возникшая при осуществлении соответствующего регулируемого вида деятельности. Уплата сомнительных долгов, для погашения которых был создан резерв, включенный в тариф в предшествующий период регулирования, признается доходом и исключается из необходимой валовой выручки в следующем периоде регулирования с учетом уплаты налога на прибыль организаций.

В состав внереализационных расходов включаются так же расходы на консервацию основных производственных средств, используемых в регулируемых видах деятельности.

Расходы, не учитываемые при определении налоговой базы налога на прибыль относимые на прибыль после налогообложения), включают в себя следующие основные группы расходов:

-капитальные вложения (инвестиции) на расширенное производство;

-выплата дивидендов и других доходов из прибыли после уплаты налогов;

- взносы и уставные (складочные) капиталы организаций;

-прочие экономически обоснованные расходы, относимые на прибыль после налогообложения, включая затраты организаций на предоставление работникам льгот, гарантий и компенсаций в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями.

При отсутствии нормативов по отдельным статьям расходов допускается использовать в расчетах экспертные оценки, основанные на отчетных данных, представляемых организацией, осуществляющей регулируемую деятельность.

Планируемые расходы по каждому виду регулируемой деятельности рассчитываются как сумма прямых и косвенных расходов. Прямые расходы относятся непосредственно на соответствующий регулируемый вид деятельности.

Распределение косвенных расходов между различными видами деятельности, осуществляемыми организацией, по решению регионального органа производится в соответствии с одним из нижеследующих методов:

-согласно учетной политике, принятой в организации;

-пропорционально условно-постоянным расходам;

-пропорционально прямым расходам по регулируемым видам деятельности.

Норматив платы за подключение к сетям теплоснабжения для МУП «Теплосети» не установлен. Поступление денежных средств за осуществление оказанной деятельности отсутствует. Тариф на оплату услуг по поддержанию резервной тепловой мощности не установлен.

11.2 Анализ динамики утвержденных тарифов.

Тарифы в сфере теплоснабжения для потребителей Махневского МОпредставлены в таблице 11.2.1

Таблица 11.2.1

Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал							
с 01.01.2012 по 30.06.2012	с 01.07.2012 по 31.08.2012	с 01.09.2012 по 31.12.2012	с 01.01.2013 по 30.06.2013	с 01.07.2013 по 31.12.2013	с 01.01.14 по 30.06.14	с 01.07.2014 по 31.12.2014	2015г
1467,99	1467,99	1579,02	1579,02	1783,97	1705,1	1804,12	1817,39

Анализ таблицы показывает, что тариф на тепловую энергию, отпускаемую котельными Махневского МО вырос за последние 3 года на 19,2%.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.

В настоящее время на территории Махневскогомуниципального образованияСвердловской области выявлены следующие технические и технологические проблемы:

- значительный износ тепловых сетей котельных;

-нехватка мощности на источниках;

- износ оборудования и инженерных коммуникаций;

- значительные тепловые потери тепла при передаче теплосетями;

-отсутствие приборов учета по выработке тепла.

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не выявлено. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Таблица 2.1.1. Тепловые нагрузки и фактическое теплопотребление потребителей, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, по состоянию на 2014 год

Источник теплоснабжения	Реализация тепла потребителям, Гкал	Потери в тепловых сетях, Гкал	Отпуск теплоэнергии, Гкал
Котельная Махнево-1	8021,796	2180,97	10447,18
Котельная Махнево-2	2708,922	822,18	3666,452
Котельная Махнево-3	371,112	878,72	1431,779
Котельная Санкино-1	614,411	788,15	1502,693
Котельная Санкино-2	244,695	143,202	444,029
Котельная Хабарчиха	332,256	159,633	550,071
Котельная Кишкинское	1087,98	789,82	1958,197
Котельная Измоденово	1571,058	2543	4256,5
Котельная Мугай	602,837	32,06	713,432

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

Согласно генеральному плану Махневского муниципального образования планируется введение объектов жилищного строительства, предлагаемых к размещению на первую очередь (2020 г):

- Администрация Махневского муниципального образования-23,4 га; в п.г.т. Махнево планируется размещение нескольких кварталов секционной застройки, кварталов блокированной двухквартирной застройки; кварталов индивидуальной застройки, строительство здания Администрации по адресу п.г.т. Махнево ул. Победы 34 и Детское дошкольное учреждение по адресу п.г.т. Махнево, ул. Гагарина 47а, здание суда.

- Измоденовская сельская администрация- 3,3 га; застройка индивидуальными и двухквартирными блокированными жилыми домами;

- Хабарчихинская сельская администрация- 4,5 га; застройка индивидуальными и двухквартирными блокированными жилыми домами;

- Кокшаровская сельская администрация -2 га; застройка индивидуальными и двухквартирными блокированными жилыми домами;

Объекты жилищного строительства, предлагаемые к размещению на расчетный срок (2030 г):

- Махневскаяпоселковая администрация-8,6 га; в п.г.т. Махнево планируется размещение кварталов индивидуальной застройки;

- Измоденовская сельская администрация-3,9 га; застройка индивидуальными и двухквартирными блокированными жилыми домами;

- Хабарчихинская сельская администрация- 1,8 га; застройка индивидуальными и двухквартирными блокированными жилыми домами;

- Кишкинская сельская администрация- 2,9 га; застройка индивидуальными и двухквартирными блокированными жилыми домами;

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшатся не реже, чем 1 раз в 5 лет по сравнению с базовым уровнем:

- с января 2011 года (на период 2011-2015 годов) – не менее чем на 15% по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2016 года (на период 2016-2019 годов) – не менее чем на 30% по отношению к базовому уровню;
- с 1 января 2020 года – не менее чем на 40% по отношению к базовому уровню.

Такая же степень понижения потребления энергетических ресурсов с первых чисел 2011, 2016 и 2020 годов установлена и в Приказе Минрегионразвития РФ №262. В качестве базового уровня для систем отопления и вентиляции принято удельное теплопотребление в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

2.4 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Данные по удельным расходам тепловой энергии для обеспечения технологических процессов организациями, осуществляющими выработку тепловой энергии для целей осуществления технологических процессов, представлены в таблице 2.4.1.

Таблица 2.4.1.

Источник теплоснабжения	удельным расходам тепловой энергии, Гкал/час
Котельная Махнево-1	0,0194
Котельная Махнево-2	0,015
Котельная Махнево-3	0,0094
Котельная Санкино-1	0,009

Котельная Санкино-2	0,009
Котельная Хабарчиха	0,0096
Котельная Кишкинское	0,0122
Котельная Измоденово	0,0147
Котельная Мугай	-

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

Приросты потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения рассматривалось в целом по Махневскому МО, а не в отдельных элементах территориального деления в связи с небольшой площадью Махневского МО.

Отопление объектов культурно-бытового назначения как существующих, так и перспективных предусматривается осуществлять от централизованной системы в следующих населенных пунктах:п.г.т. Махнево, с. Измоденово, п. Муратково, п. Санкино.

Таблица 2.5.1 Объемы теплопотребления объектов, подключенных к централизованной сети, по населенным пунктам Махневского муниципального образования на расчетный срок до 2028 года.

Название населенного пункта	Теплопотребление			
	на отопление жилых и общественных зданий	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Гкал/час
п.г.т. Махнево	8,03	0,96	1,88	9,36
с. Измоденово	1,25	0,15	0,22	1,39
п. Санкино	0,45	0,05	0,05	0,48
ВСЕГО:	**9,91**	**1,19**	**2,17**	**11,41**

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

Утвержденных планы развития города на 2028 год в части возможного перепрофилирования производственных зон отсутствуют.

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

Льготные тарифы не установлены по существующему состоянию системы теплоснабжения. На период до 2029 г. Установление льготных тарифов не планируется.

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

В случае появления свободных долгосрочных договоров теплоснабжения по регулируемой цене изменения в схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении ежегодной актуализации.

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

В случае появления долгосрочных договоров теплоснабжения по регулируемой цене изменения в схему теплоснабжения могут быть внесены при выполнении ежегодной актуализации.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Геоинформационная система (ГИС) – это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных. ГИС содержит данные о пространственных объектах в форме их цифровых представлений (векторных, растровых), включает соответствующий задачам набор функциональных возможностей ГИС, в которых реализуются операции геоинформационных технологий, поддерживается аппаратным, программным, информационным обеспечением.

Геоинформационная система Zulu предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. С помощью Zulu можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

Пакет ZuluThermo, основой для работы которого является ГИС Zulu, позволяет создать расчетную математическую модель тепловой сети, выполнить ее паспортизацию, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Электронная модель системы теплоснабжения, разработанная в среде ГИС Zulu, обеспечивает проведение необходимых инженерных расчетов, связанных с эксплуатацией существующих и проектированием новых тепловых сетей:

–расчет тупиковых и кольцевых тепловых сетей, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающими от одного или нескольких источников;

–расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции;

–наладочный гидравлический расчет, целью которого является качественное обеспечение всех потребителей, подключенных к тепловой сети необходимым количеством тепловой энергии и сетевой воды, при оптимальном режиме работы системы централизованного теплоснабжения в целом. В результате наладочного расчета определяются номера элеваторов, диаметры сопел и дросселирующих устройств, а также места их установки. Расчет проводится с учетом различных схем присоединения потребителей к тепловой сети и степени автоматизации подключенных тепловых нагрузок. При этом на потребителях могут устанавливаться регуляторы расхода, нагрузки и температуры. На тепловой сети могут быть установлены насосные станции, регуляторы давления, регуляторы расхода, кустовые шайбы и перемычки.

–поверочный гидравлический расчет тепловой сети для определения фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления.

–расчет и построение пьезометрического графика, который наглядно иллюстрирует результаты гидравлического расчета. При этом на экран выводится линия давления в подающем трубопроводе, линия давления в обратном трубопроводе, линия поверхности земли, линия потерь напора на шайбе, высота здания, линия вскипания, линия статического напора. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем. Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

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

Гидравлические расчеты тепловых сетей представлены в Приложении А.

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

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии Махневского муниципального образования и тепловой нагрузки, представлены в части 6 Главы 1 настоящего документа.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия газовой котельной Махнево-1 представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	3,1	3,1	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	2,48	2,48	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0194	0,0194	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	2,48	2,48	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	4,064	4,064	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	-2,01	-2,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

*в 2015-2016 гг. планируется подключение объектов капитального строительства (детский сад, администрация, здание суда) нагрузкой 1,67 Гкал/ч.

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Махнево-1 имеет дефицит установленной мощности, тепловой энергии не достаточно для обеспечения присоединенных потребителей.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия твердотопливной котельной Махнево-1 представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44

Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	4,064	4,064	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	-1,05	-1,05	-2,72	-2,72	-2,72	-2,72	-2,72

*в 2015-2016 гг. планируется подключение объектов капитального строительства (детский сад, администрация, здание суда) нагрузкой 1,67 Гкал/ч.

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Махнево-1не имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии не достаточно для обеспечения присоединенных потребителей.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия газовой котельной Махнево-2 представлен в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Махнево-2 имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия твердотопливной котельной Махнево-2 представлен в таблице 4.4.

Таблица 4.4.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38

Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Махнево-2 имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной Махнево-3 представлен в таблице 4.5.

Таблица 4.5.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Махнево-3 имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной Санкино-1 представлен в таблице 4.6.

Таблица 4.6.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

Анализ таблицы показывает, что мощность котельнойСанкино-1 имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной Санкино-2 представлен в таблице 4.7.

Таблица 4.7.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Санкино-2 имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных

потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной Хабарчиха представлен в таблице 4.8.

Таблица 4.8.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Хабарчиха имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия котельной Кишкинское представлен в таблице 4.9.

Таблица 4.9.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188

Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Кишкинское имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия муниципальной газовой котельной Измоденовопредставлен в таблице 4.10.

Таблица 4.10.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Измоденово имеет резервустановленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей дефицит тепловой мощности увеличится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия муниципальной твердотопливной котельной Измоденовопредставлен в таблице 4.11.

Таблица 4.11.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352

Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Измоденово имеет дефицит установленной мощности, тепловой энергии не достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей дефицит тепловой мощности увеличится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия газовой котельной Мугай представлен в таблице 4.12.

Таблица 4.12.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Мугай имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

Перспективный баланс установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия твердотопливной котельной Мугай представлен в таблице 4.13.

Таблица 4.13.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147

Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294

Анализ таблицы показывает, что мощность котельной Мугай имеет резерв установленной мощности, тепловой энергии достаточно для обеспечения присоединенных потребителей. При присоединении новых потребителей резерв тепловой мощности уменьшится.

ГЛАВА 5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

Балансы среднегодового объема потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей приведены в таблице 5.1.

Среднегодовой объем потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, тыс.м^3 , представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Источник тепловой энергии	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Котельная Махнево-1	2,625	2,625	3,241	3,241	3,241	3,241	3,241
Котельная Махнево-2	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Котельная Махнево-3	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546
Котельная Санкино-1	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Котельная Санкино-2	0,89						
Котельная Хабарчиха	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Котельная Кишкинское	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Котельная Измоденово	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Котельная Мугай	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

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

- Реализация мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии позволит:
  - обеспечить достаточный уровень тепловой энергии с требуемыми характеристиками;
  - обеспечить непрерывность подачи тепловой энергии;

- обеспечить соблюдение интересов существующих потребителей путем сокращения числа внеплановых отключений;
- ликвидировать дефицит тепловой энергии;
- улучшить экологическое состояние города за счет модернизации и замены изношенного оборудования (применение новых технологий, сокращающих выбросы загрязняющих веществ).
- сократить затраты на производство тепловой энергии путем замены устаревшего и изношенного оборудования и т.д.

Для качественного теплоснабжения объектов в зоне действия газовой котельной Махнево-1 необходимо увеличение установленной мощности данного источника теплоснабжения.

Оборудование КИПиА, установленное в котельной, смонтировано на оборудовании IVARSuperRac. Для увеличения мощности котельной, унификации и минимизации затрат необходима установка на данной котельной еще 3х котлов IVARSuperRac 1860.

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

На территории Махневского МО есть необходимость в реконструкции существующих тепловых сетей. На котельных имеются сверхнормативные выработанные тепловые потери в тепловых сетях – в среднем порядка 40%.

Для повышения экономичности работы теплотрассы рекомендуется выполнить следующие действия:

1. Провести комплексное обследование теплотрасс от котельной к объектам теплоснабжения и выявить основные каналы появления в них тепловых потерь.

2. Провести оптимизацию гидравлических режимов функционирования тепловых сетей.Ликвидация разрегулировки тепловых сетей приносит снижение потерь тепловой энергии и затрат электроэнергии на передачу теплоносителя в системе теплоснабжения в некоторых случаях до 40–50 %.

3. Восстановить или усилить теплоизоляцию теплотрассы или при экономической целесообразности переложить существующие трубопроводы использовав для замены предварительно изолированные трубопроводы.

4. Заменить низкоэффективные отечественные сетевые насосы на современные импортные с более высоким КПД. При экономической целесообразности(большой мощности электродвигателей насосов) использовать устройства частотного регулирования скорости вращения асинхронных двигателей.

5. Произвести замену запорной арматуры на новые шаровые клапаны и т.д, что значительно снизит тепловые потери в нештатных и аварийный ситуациях, а также исключит варианты появления утечек теплоносителя через сальники задвижек.

.ГЛАВА 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Перспективные топливные балансы котельныхМахневского муниципального образования представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Котельная	Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов, т.у.т						
	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43
Котельная Махнево-2	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86
Котельная Махнево-3	351,45	351,45	351,45	351,45	351,45	351,45	351,45
Котельная Санкино-1	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5
Котельная Санкино-2	440	440	440	440	440	440	440
Котельная Хабарчиха	660	660	660	660	660	660	660
Котельная Кишкинское	632,5	632,5	632,5	632,5	632,5	632,5	632,5
Котельная Измоденово	581,52	581,52	581,52	581,52	581,52	581,52	581,52
Котельная Мугай	542,58	542,58	542,58	542,58	542,58	542,58	542,58

ГЛАВА 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчет надежности теплоснабжения не резервируемых участков тепловой сети

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

- источника теплоты Рит = 0,97;
- тепловых сетей Ртс = 0,9;
- потребителя теплоты Рпт = 0,99;
- СЦТ в целом Рсцт = 0,9*0,97*0,99 = 0,86.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.
2. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.
3. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков тепловой сети (λ_0). При отсутствии данных принимается $\lambda_0 = 5{,}7 \cdot 10^{-6} \frac{1}{ч \cdot км}$;

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

Интенсивность отказов всей тепловой сети по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \sum_{i=4}^{n} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \cdot e^{-\lambda_2 L_2 t} \cdot \ldots \cdot e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-\lambda_c t},$$

где λ_c, 1/час – интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке, которая рассчитывается по формуле:

$$\lambda_c = L_1\lambda_1 + L_2\lambda_2 + \ldots L_n\lambda_n.$$

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации $\lambda(t)$, $\frac{1}{\text{ч}\cdot\text{км}}$, следующего вида:

$$\lambda(t)=\lambda_0(0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где τ - срок эксплуатации участка, лет;

α – параметр, характеризующий изменение интенсивности отказов.

Параметр α определяется по соотношению:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 \text{ при сроке эксплуатации } \tau \text{ менее 3 лет;} \\ 1 \text{ при сроке эксплуатации } \tau \text{ от 3 до 17 лет;} \\ 0,5\cdot e^{\tau/20} \text{ при сроке эксплуатации } \tau \text{ более 17 лет.} \end{cases}$$

Расчет средней вероятности безотказной работы системы проводился для наиболее протяженной линии (магистрали) о которой были известны необходимые данные для расчета. Результаты расчеты приведены в таблице 9.1.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина участка, м	Год прокладки (перекладки) участка	Период эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, λ(t), $\frac{1}{ч \cdot км}$	Вероятность безотказной работы
Котельная с. Кишкинское							
Котельная Кишкинское	у.1	108	80	2011	3	0,00000046	0,99749
у.1	у.2	89	76	2011	3	0,00000043	0,99761
у.2	ТК-1	89	20	2011	3	0,00000011	0,99937
ТК-1	у.3	89	20	2011	3	0,00000011	0,99937
ТК-1	у.14	89	60	2011	3	0,00000034	0,99811
у.14	ул. Корелина, 12	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.14	у.15	89	60	2011	3	0,00000034	0,99811
у.15	ул. Новая, 19	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.15	ул. Новая, 22	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.15	у.16	89	60	2011	3	0,00000034	0,99811
у.16	ул. Новая, 17	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.16	ул. Новая, 20	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.16	у.17	89	60	2011	3	0,00000034	0,99811
у.17	ул. Новая, 18	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.17	ТК-3	89	24	2011	3	0,00000014	0,99925
ТК-3	у.18	76	15	2011	3	0,00000009	0,99953
у.18	ул. Новая, 16	40	8	2011	3	0,00000005	0,99975
у.18	ул. Новая, 14	40	42	2011	3	0,00000024	0,99868
ТК-3	у.19	89	70	2011	3	0,00000040	0,99780
у.19	ул. Новая, 15	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.19	ул. Новая, 12	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.19	у.20	89	32	2011	3	0,00000018	0,99899
у.20	ул. Новая, 13	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.20	ул. Новая, 10	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.20	у.21	89	32	2011	3	0,00000018	0,99899
у.21	ул. Новая, 11	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.21	ул. Новая, 8	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.21	у.22	89	32	2011	3	0,00000018	0,99899
у.22	ул. Новая, 9	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978

у.22	у.23	89	32	2011	3	0,00000018	0,99899
у.23	ул. Новая, 4	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.23	у.24	57	32	2011	3	0,00000018	0,99899
у.24	ул. Новая, 1	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.24	ул. Новая, 2	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.3	у.4	89	18	2011	3	0,00000010	0,99943
у.4	ул. Корелина, 9	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.4	у.5	89	18	2011	3	0,00000010	0,99943
у.5	у.6	89	46	2011	3	0,00000026	0,99855
у.6	ул. Корелина, 8	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.6	ТК-2	89	41	2011	3	0,00000023	0,99871
ТК-2	у.7	89	40	2011	3	0,00000023	0,99874
у.7	у.8	89	47	2011	3	0,00000027	0,99852
у.8	Почта	40	8	2011	3	0,00000005	0,99975
у.8	у.9	89	166	2011	3	0,00000095	0,99479
у.9	у.13	57	90	2011	3	0,00000051	0,99717
у.9	у.10	89	60	2011	3	0,00000034	0,99811
у.10	пер. Клубный, 9	40	7	2011	3	0,00000004	0,99978
у.10	у.11	76	40	2011	3	0,00000023	0,99874
у.11	пер. Клубный, 10	57	22	2011	3	0,00000013	0,99931
у.11	у.12	57	70	2011	3	0,00000040	0,99780
у.12	пер. Клубный, 5	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.12	Клуб	57	108	2011	3	0,00000062	0,99661
у.13	ул. Новая, 5	40	12	2011	3	0,00000007	0,99962
у.13	ул. Новая, 3	57	30	2011	3	0,00000017	0,99906
Котельная Махнево-1							
Котельная Махнево-1	ТК-1	219	20	1989	25	0,00000023	0,99876
ТК-1	Гараж	32	22	1989	25	0,00000025	0,99863
ТК-1	у. 1	32	60	2010	4	0,00000034	0,99811
у. 1	ул. Городок Карьера, 17	32	6	2010	4	0,00000003	0,99981
у. 1	у. 2	32	50	2010	4	0,00000029	0,99843
у. 2	ул. Городок Карьера, 20	32	6	2010	4	0,00000003	0,99981
у. 2	ул. Городок Карьера, 21	32	56	2010	4	0,00000032	0,99824
ТК-1	ТК-2	219	200	2013	1	0,00000181	0,99008
ТК-2	у. 3	219	10	1989	25	0,00000011	0,99938
у. 3	ул. Городок Карьера, 5	32	17	1989	25	0,00000019	0,99894

у. 3	у. 4	219	25	1989	25	0,00000028	0,99844
у. 4	ул. Городок Карьера, 12	32	6	1989	25	0,00000007	0,99963
у. 4	у. 5	219	25	1989	25	0,00000028	0,99844
у. 5	ул. Городок Карьера, 6	32	17	1989	25	0,00000019	0,99894
у. 5	ТК-3	219	135	1989	25	0,00000152	0,99163
ТК-3	ул. Городок Карьера, 11	32	6	1989	25	0,00000007	0,99963
ТК-3	у. 6	219	60	1989	25	0,00000068	0,99627
у. 6	ул. Городок Карьера, 7а	57	5	1989	25	0,00000006	0,99969
у. 6	ул. Городок Карьера, 8	57	16	1989	25	0,00000018	0,99900
ТК-3	у. 33	219	135	1989	25	0,00000152	0,99163
у. 7	ул. Городок Карьера, 16	57	25	1989	25	0,00000028	0,99844
ТК-2	у. 8	159	15	1989	25	0,00000017	0,99907
у. 8	ТК-8	76	15	1989	25	0,00000017	0,99907
ТК-8	у. 9	50	32	1989	25	0,00000036	0,99801
у. 9	ул. Городок Карьера, 7	50	18	1989	25	0,00000020	0,99888
у. 9	ул. Городок Карьера, 9	50	1	1989	25	0,00000001	0,99994
ТК-8	ТК-9	76	50	1989	25	0,00000056	0,99689
ТК-9	ул. Городок Карьера, 18	57	50	1989	25	0,00000056	0,99689
ТК-9	у. 10	57	70	1989	25	0,00000079	0,99565
у. 10	ул. Гагарина, 70	32	6	1989	25	0,00000007	0,99963
у. 10	у. 11	57	30	1989	25	0,00000034	0,99813
у. 11	ул. Гагарина, 72	32	6	1989	25	0,00000007	0,99963
у. 11	у. 12	57	10	1989	25	0,00000011	0,99938
у. 12		32	15	1989	25	0,00000017	0,99907
у. 12	ул. Гагарина, 74	32	36	1989	25	0,00000041	0,99776
у. 8	у. 13	108	25	1989	25	0,00000028	0,99844
у. 13	у. 14	57	25	1989	25	0,00000028	0,99844
у. 14	ул. Городок Карьера, 3	32	6	1989	25	0,00000007	0,99963
у. 14	ул. Городок Карьера, 4	32	41	1989	25	0,00000046	0,99745
у. 13	у. 15	108	200	1989	25	0,00000226	0,98763
у. 15	ул. Городок Карьера, 1	32	20	1989	25	0,00000023	0,99876
у. 15	у. 16	57	32	1989	25	0,00000036	0,99801
у. 16	ул. Городок Карьера, 2	32	4	1989	25	0,00000005	0,99975

у. 16	ТК-10	57	10	1989	25	0,00000011	0,99938
ТК-10	ул. Гагарина, 57	57	100	1989	25	0,00000113	0,99379
у. 7	у. 17	159	50	1989	25	0,00000056	0,99689
у. 17		32	18	1989	25	0,00000020	0,99888
у. 17	ТК-4	159	83	1989	25	0,00000094	0,99485
ТК-4	ТК-6	159	34	1989	25	0,00000038	0,99789
ТК-6	у. 20	89	110	1989	25	0,00000124	0,99317
ТК-6	ТК-7	89	67	1989	25	0,00000076	0,99584
ТК-7	у. 18	76	36	1989	25	0,00000041	0,99776
у. 18	ул. 70 лет Октября, 39	32	7	1989	25	0,00000008	0,99956
у. 18	у. 19	89	36	1989	25	0,00000041	0,99776
у. 19	ул. 70 лет Октября, 38	32	8	1989	25	0,00000009	0,99950
у. 19	ул. 70 лет Октября, 37	89	44	1989	25	0,00000050	0,99726
у. 20	ул. 70 лет Октября, 35	89	1	1989	25	0,00000001	0,99994
у. 20	у. 21	76	25	1989	25	0,00000028	0,99844
у. 21	ул. 70 лет Октября, 35б	57	20	1989	25	0,00000023	0,99876
у. 21	у. 22	57	14	1989	25	0,00000016	0,99913
у. 22	ул. 70 лет Октября, 35а	32	10	1989	25	0,00000011	0,99938
у. 22	ул. 70 лет Октября, 35в	32	40	1989	25	0,00000045	0,99751
ТК-4	у. 23	159	17	1989	25	0,00000019	0,99894
у. 23	ул. Городок Карьера, 15	32	8	1989	25	0,00000009	0,99950
у. 23	у. 24	159	42	1989	25	0,00000047	0,99739
у. 24		0		1989	25	0,00000000	1,00000
у. 24	ул. Плюхина, 12	32	7	1989	25	0,00000008	0,99956
у. 24	у. 25	159	72	1989	25	0,00000081	0,99553
у. 25	у. 27	57	16	1989	25	0,00000018	0,99900
у. 25	у. 26	159	12	1989	25	0,00000014	0,99925
у. 26	ул. Гагарина, 49	57	52	1989	25	0,00000059	0,99677
у. 26	ГУСОН СО ЦСПиД	32	52	1989	25	0,00000059	0,99677
у. 26	ТК-5	159	200	1989	25	0,00000226	0,98763
у. 27	ул. Плюхина, 10	32	1	1989	25	0,00000001	0,99994
ТК-5	у. 28	159	270	1989	25	0,00000305	0,98333
у. 28	Сбербанк	32	19	1989	25	0,00000021	0,99882

у. 28	у. 29	159	13	1989	25	0,00000015	0,99919
у. 29	у. 30	133	29	1989	25	0,00000033	0,99820
у. 30	Махневский КДЦ	32	13	1989	25	0,00000015	0,99919
у. 30	Гараж администрации Махневског	32	23	1989	25	0,00000026	0,99857
у. 30	у. 31	57	70	1989	25	0,00000079	0,99565
у. 31	ММО МВД России "Алапаевский"	57	1	1989	25	0,00000001	0,99994
у. 31	Гараж ММО МВД	32	21	1989	25	0,00000024	0,99869
у. 29	у. 32	108	90	1989	25	0,00000102	0,99441
у. 32	ул. Победы, 23	76	1	1989	25	0,00000001	0,99994
у. 32	ул. Советская, 80	89	80	1989	25	0,00000090	0,99503
у. 27	ул. Гагарина, 51	57	54	1989	25	0,00000061	0,99664
у. 33	у. 7	229	25	1989	25	0,00000028	0,99844
у. 33	ул. Городок Карьера, 10	32	6	1989	25	0,00000007	0,99963
Котельная Махнево-3							
Котельная Махнево-3	ТК-1	108	15	1995	19	0,00000010	0,99943
ТК-1	ТК-2	108	15	2012	2	0,00000012	0,99935
ТК-2	у.1	108	60	2012	2	0,00000047	0,99740
у.1	ул. Профсоюзная, 2	57	12	1995	19	0,00000008	0,99954
у.1	у.2	108	20	1995	19	0,00000014	0,99924
у.2	у.3	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.3	у.4	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.4	у.5	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.5	ул. Профсоюзная, 10	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.5	у.6	108	10	1995	19	0,00000007	0,99962
у.6	у.7	108	19	1995	19	0,00000013	0,99928
у.7	у.8	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.8	ул. Профсоюзная, 14	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.8	у.9	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.9	ул. Профсоюзная, 16	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.9	у.10	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.10	ул. Профсоюзная, 18	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.10	у.11	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.11	ул. Профсоюзная, 20	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.11	у.12	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890

у.12	ул. Профсоюзная, 22	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.12	у.13	108	29	1995	19	0,00000020	0,99890
у.13	ул. Профсоюзная, 24	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.13	ул. Профсоюзная, 26	57	38	1995	19	0,00000026	0,99856
у.6	ул. Пушкинская, 17	57	60	1995	19	0,00000041	0,99772
ТК-2	у.14	108	90	1995	19	0,00000062	0,99659
у.14	ул. Профсоюзная, 3	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.14	у.25	76	32	1995	19	0,00000022	0,99879
у.25	ул. Профсоюзная, 5	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.25	у.16	76	32	1995	19	0,00000022	0,99879
у.16	у.17	76	32	1995	19	0,00000022	0,99879
у.17	ул. Профсоюзная, 9	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.17	у.18	57	32	1995	19	0,00000022	0,99879
у.18	у.19	57	32	1995	19	0,00000022	0,99879
у.19	ул. Профсоюзная, 13	57	6	1995	19	0,00000004	0,99977
у.19	у.20	57	32	1995	19	0,00000022	0,99879
у.20	у.21	57	32	1995	19	0,00000022	0,99879
у.21	у.22	57	44	1995	19	0,00000030	0,99833
у.22	ул. Профсоюзная, 17	57	12	1995	19	0,00000008	0,99954
у.22	ул. Профсоюзная, 19	57	50	1995	19	0,00000034	0,99810
Котельная Санкино-2							
Котельная Санкино-2	ТК-1	89	10	1996	18	0,00000007	0,99964
ТК-1	Пожарное депо	57	50	1996	18	0,00000033	0,99820
ТК-1	у.1	76	80	1996	18	0,00000052	0,99712
у.1	Школа с пристроем	57	10	1996	18	0,00000007	0,99964
у.1	Администрация	57	120	1996	18	0,00000000	1,00000
Котельная с. Хабарчиха							
Котельная Хабавчиха	у.1	100	100	1973	41	0,00003331	0,83205
у.1	Детский сад	89	1	1973	41	0,00000033	0,99816
у.1	Клуб	100	60	1973	41	0,00001999	0,89555
Котельная Хабавчиха	Школа	89	30	1973	41	0,00000999	0,94633
Котельная с. Мугай							
Котельная Мугай	МОУ Мугайская СОШ	100	15	2008	5	0,00000011	0,99940
Котельная с. Измоденово							
Котельная Измоденово	у.1	159	72	1985	29	0,00000137	0,99247
у.1	ТК-1	159	90	1985	29	0,00000171	0,99060
у.1	Администрация, ФАП	40	7	1985	29	0,00000013	0,99927

у.1	Измоденовская СОШ	89	300	2012	2	0,00000236	0,98706
ТК-1	ул. Мира, 7а	57	30	2012	2	0,00000024	0,99870
ТК-1	у.2	159	70	1985	29	0,00000133	0,99268
у.2	ул. Мира, 8	57	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.2	ул. Мира, 13а	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.2	у.3	159	80	1985	29	0,00000152	0,99164
у.3	ул. Мира, 6	57	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.3	ул. Мира, 11	57	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.3	у.4	159	70	1985	29	0,00000133	0,99268
у.4	ул. Мира, 2	57	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.4	ул. Мира, 9	57	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.4	ТК-2	159	20	1985	29	0,00000038	0,99790
ТК-2	у.5	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
ТК-2	ТК-4	159	70	1985	29	0,00000133	0,99268
у.5	ул. Мира, 7	57	10	1985	29	0,00000019	0,99895
у.5	у.6	57	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.7	ул. Мира, 3	57	3	1985	29	0,00000006	0,99969
у.6	у.7	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.6	ТК-3	57	40	2013	1	0,00000036	0,99801
ТК-4	у.13	89	10	1985	29	0,00000019	0,99895
у.13	ул. Советская, 9	57	12	1985	29	0,00000023	0,99874
ТК-4	у.8	57	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.8	у.9	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.9	ул. Советская, 7	57	4	1985	29	0,00000008	0,99958
у.8	у.10	89	35	2012	2	0,00000028	0,99848
у.10	у.11	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.11	ул. Советская, 5	57	4	1985	29	0,00000008	0,99958
у.11	ул. Советская, 3	57	4	1985	29	0,00000008	0,99958
у.10	у.12	89	65	2012	2	0,00000051	0,99718
у.13	у.14	89	15	1985	29	0,00000029	0,99843
у.14	ТК-5	89	25	1985	29	0,00000048	0,99738
ТК-5	ТК-6	89	10	1985	29	0,00000019	0,99895
ТК-5	ул. Советская, 10	57	60	1985	29	0,00000114	0,99372

ТК-6	у.15	57	60	1985	29	0,00000114	0,99372
у.15	ул. Октябрьская, 7	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.15	у.16	57	60	1985	29	0,00000114	0,99372
у.16	ул. Октябрьская, 9	40	7	1985	29	0,00000013	0,99927
ТК-6	у.17	57	60	1985	29	0,00000114	0,99372
у.17	ул. Октябрьская, 5	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.17	у.18	57	60	1985	29	0,00000114	0,99372
у.18	ул. Октябрьская, 3	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
ТК-6	ТК-7	89	120	1985	29	0,00000228	0,98749
ТК-7	ул. Октябрьская, 10	57	75	2012	2	0,00000059	0,99675
ТК-7	у.19	89	50	2012	2	0,00000039	0,99783
у.19	ул. Октябрьская, 6	57	10	1985	29	0,00000019	0,99895
у.19	у.20	89	50	2012	2	0,00000039	0,99783
у.20	ул. Октябрьская, 4	57	22	1985	29	0,00000042	0,99769
у.20	ул. Октябрьская, 2	57	50	2012	2	0,00000039	0,99783
ТК-7	у.21	89	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.21	у.22	89	40	1985	29	0,00000076	0,99581
у.22	у.23	57	100	1985	29	0,00000190	0,98956
у.23	ул. Новая, 2	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.23	ул. Новая, 1	40	30	1985	29	0,00000057	0,99686
ТК-3	ул. Мира, 13	57	6	2012	2	0,00000005	0,99974
у.7	ул. Мира, 12	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
у.12	ул. Советская, 2	57	50	2012	2	0,00000039	0,99783
у.12	ул. Советская, 1	57	4	1985	29	0,00000008	0,99958
у.21	ул. Октябрьская, 8	57	6	1985	29	0,00000011	0,99937
Махнево-2							
Махнево-2	ТК-1	219	60	1989	25	0,00000068	0,99627
ТК-1	у.1	108	100	1989	25	0,00000113	0,99379
у.1	ул. Победы, 102	57	10	1989	25	0,00000011	0,99938
у.1	у.2	108	30	1989	25	0,00000034	0,99813
у.2	Спорткомплекс "Ермак"	57	10	1989	25	0,00000011	0,99938
у.2	ул. Победы, 115	89	150	1989	25	0,00000169	0,99070
ТК-1	ТК-2	219	120	1989	25	0,00000135	0,99256

ТК-2	ул. Победы, 111	57	6	1989	25	0,00000007	0,99963
ТК-2	у.3	89	100	1989	25	0,00000113	0,99379
у.3	ул. Победы, 117	40	15	1989	25	0,00000017	0,99907
у.3	у.4	89	114	1989	25	0,00000129	0,99293
у.4	ул. Победы, 109	57	18	1989	25	0,00000020	0,99888
у.4	ул. Победы, 113	57	10	1989	25	0,00000011	0,99938
ТК-2	у.5	108	150	1989	25	0,00000169	0,99070
у.5	ул. Победы, 105	57	10	1989	25	0,00000011	0,99938
у.5	у.6	108	200	1989	25	0,00000226	0,98763
у.6	ул. Победы, 103	57	10	1989	25	0,00000011	0,99938
у.6		108	100	1989	25	0,00000113	0,99379
ТК-2	у.7	89	260	1989	25	0,00000293	0,98394
у.7	ул. Свердлова, 3	57	1	1989	25	0,00000001	0,99994
у.7	у.8	89	50	1989	25	0,00000056	0,99689
у.8	ул. Свердлова, 1	57	1	1989	25	0,00000001	0,99994
у.8	у.9	89	45	1989	25	0,00000051	0,99720
у.9	ул. Советская, 182	57	1	1989	25	0,00000001	0,99994
у.9	ул. Советская, 188	89	214	1989	25	0,00000241	0,98676
у.6		57	15	1989	25	0,00000017	0,99907
	ул. Победы, 101	57	12	1989	25	0,00000014	0,99925
Санкино-1							
Санкино-1	у.1	70	86	1956	58	0,72809047	0,0000000
у.1	ул. Новая, 7	57	70	1956	58	0,59263178	0,00000
Санкино-1	у.2	133	15	1956	58	0,12699252	0,00000
у.2	у.3	133	17	1956	58	0,14392486	0,00000
у.3	ТК-1	100	40	1956	58	0,33864673	0,00000
ТК-1	пер. Садовый, 4	40	37	1956	58	0,31324823	0,00000
ТК-1	у.4	89	80	1956	58	0,67729346	0,00000
у.4	Махневский детский сад №1	32	10	1956	58	0,08466168	0,00000
у.4	у.5	76	80	1956	58	0,67729346	0,00000
у.5	Санкинская СОШ	32	10	1956	58	0,08466168	0,00000
у.5		57	80	1956	58	0,67729346	0,00000
у.3	у.6	100	10	1956	58	0,08466168	0,00000
у.6	ТК-2	100	125	1956	58	1,05827104	0,00000
ТК-2	ул. Строителей, 12	32	6	1956	58	0,05079701	0,00000
ТК-2	у.7	76	30	1956	58	0,25398505	0,00000
у.7		57	20	1956	58	0,16932337	0,00000

ТК-2	у.8	89	40	1956	58	0,33864673	0,00000
у.8	ул. Строителей, 14	32	6	1956	58	0,05079701	0,00000
у.8	у.9	76	40	1956	58	0,33864673	0,00000
у.9	ул. Строителей, 16	32	6	1956	58	0,05079701	0,00000
у.9	у.10	57	40	1956	58	0,33864673	0,00000
у.10	ул. Строителей, 18	32	6	1956	58	0,05079701	0,00000
у.10	ул. Строителей, 20	32	20	1956	58	0,16932337	0,00000
у.6	у.11	100	100	1956	58	0,84661683	0,00000
у.11	у.12	100	15	1956	58	0,12699252	0,00000
у.12	ЦРБ ФАП	57	50	1956	58	0,42330841	0,00000
у.12	у.13	100	120	1956	58	1,01594020	0,00000
у.13	у.14	57	50	1956	58	0,42330841	0,00000
у.14	Гараж больницы	32	5	1956	58	0,04233084	0,00000
у.14	ул. Новая, 5	32	20	1956	58	0,16932337	0,00000
у.13	ТК-3	89	30	1956	58	0,25398505	0,00000
ТК-3	ул. Новая, 3	32	30	1956	58	0,25398505	0,00000
ТК-3	у.15	89	60	1956	58	0,50797010	0,00000
у.15	у.16	76	50	1956	58	0,42330841	0,00000
у.16	ул. Новая, 8	32	12	1956	58	0,10159402	0,00000
у.16	у.17	76	50	1956	58	0,42330841	0,00000
у.17	ул. Новая, 10	32	12	1956	58	0,10159402	0,00000
у.17	ул. Новая, 12	57	70	1956	58	0,59263178	0,00000
у.15	у.18	76	50	1956	58	0,42330841	0,00000
у.18	ул. Новая, 6	32	12	1956	58	0,10159402	0,00000
у.18	у.19	57	50	1956	58	0,42330841	0,00000
у.19	ул. Новая, 4	32	12	1956	58	0,10159402	0,00000
у.19	ул. Новая, 2	57	20	1956	58	0,16932337	0,00000
	Кужня Д/с	32	10	1956	58	0,08466168	0,00000
	ул. Строителей, 8	32	10	1956	58	0,08466168	0,00000

Минимально допустимое значение показателя вероятности безотказной работы составляет 0,9. Значительно меньшие значения вероятности безотказной работы для систем теплоснабжения объясняются прежде всего практически полным исчерпанием физического ресурса тепловых сетей на участках. Срок эксплуатации сетей достигает 58 лет.

На текущий момент эксплуатационная надежность тепловых сетей Махневского МО обеспечивалась за счет текущей ликвидации возникающих повреждений в тепловых сетях и недопущению их развития в серьезные аварии с тяжелыми последствиями.

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

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

Объем финансовых потребностей на реализацию основных направлений модернизации и строительства системы теплоснабжения подлежит ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.Оценка потребности в капитальных вложениях рассчитана на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принята по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

Таблица 10.1 Оценка основных мероприятий по строительству и реконструкции источников теплоснабжения Махневского муниципального образования

№ п/п	Планируемые мероприятия	Необходимые инвестиции тыс. руб.
1	Установка приборов учета тепловой энергии на котельных	3000
2	Установка частотно-регулируемого электропривода для регулирования частоты вращения насосов, нагнетателей и дымососов котельных	1500
3	Установка газогенераторов с теплообменниками на газовых котельных	12000
4	Установка трех новых твердотопливных котлов в Махнево-1 и один газовый резервный SuperRAC 1,8мВт.	20300
5	Установка дизельных генераторов на твердотопливных котельных	1800
6	Подключение котельных к ТЕЛЕМЕТРИИ	840
7	Строительство мини завода по производству брикетов	10000
8	Переложить существующие трубопроводы котельных,использовав для замены предварительно изолированные трубопроводы	22000
	Итого:	71440

10.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Схема финансирования строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей по программе перспективного развития теплоснабжения Махневского МО подбирается в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т. е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения.

При разработке схемы финансирования определяются финансовые потребности по каждому мероприятию.

В зависимости от способа формирования собственные источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

2.1 Внутренние источники собственных средств

Основными внутренними источниками финансирования любого коммерческого предприятия являются чистая прибыль, амортизационные отчисления, реализация или сдача в аренду неиспользуемых активов и др.

2.1.1 Чистая прибыль

В современных условиях предприятия самостоятельно распределяют прибыль, остающуюся в их распоряжении. Рациональное использование прибыли предполагает учет таких факторов, как планы дальнейшего развития предприятия, а так же соблюдение интересов собственников, инвесторов и работников. В общем случае, чем больше прибыли направляется на расширение хозяйственной деятельности, тем меньше потребность в дополнительном финансировании. Величина нераспределенной прибыли зависит от рентабельности хозяйственных операций, а так же от принятой на предприятии политики в отношении выплат собственникам (дивидендная политика).

К достоинствам реинвестирования прибыли следует отнести:

- Отсутствие расходов, связанных с привлечением капитала из внешних источников;
- Сохранение контроля за деятельностью предприятия со стороны собственников;
- Повышение финансовой устойчивости и более благоприятные возможности для привлечения средств из внешних источников.

В свою очередь, недостатками пользования данного источника являются его ограниченная и изменяющаяся величина, сложность прогнозирования, а также зависимость от внешних, не поддающихся контролю со стороны менеджмента факторов (например, конъюнктура рынка, фаза экономического цикла, изменение спроса и цен и т.п.)

2.1.2 Амортизационные отчисления

Еще одним важнейшим источником самофинансирования предприятий служат амортизационные отчисления.

Они относятся на затраты предприятии, отражая износ основных и нематериальных активов, и поступают в составе денежных средств за реализованные продукты и услуги. Их основное назначение – обеспечивать не только простое, но и расширенное воспроизводство.

Преимущество амортизационных отчислений как источника средств заключается в том, что он существует при любом финансовом положении предприятия и всегда остается в его распоряжении.

Величина амортизации кА источника финансирования инвестиций во многом зависит от способа ее начисления, как правило, определяемого и регулируемого государством.

Выбранный способ начисления амортизации фиксируется в учетной политике предприятия и применяется в течение всего срока эксплуатации объекта основных средств.

Применение ускоренных способов (уменьшаемого остатка, суммы чисел лет и др.) позволяет увеличить амортизационные отчисления в начальные периоды эксплуатации объектов инвестиций, что при прочих равных условиях приводит к росту объемов самофинансирования.

Для более эффективного использования амортизационных отчислений в качестве финансовых ресурсов предприятию необходимо проводить адекватную амортизационную политику. Она включает в себя политику воспроизводства основных активов, политику в области применения тех или иных методов расчета амортизационных отчислений, выбор приоритетных направлений их использования и другие элементы.

Несмотря на преимущества внутренних источников финансирования, их объемы, как правило, недостаточны для расширения масштабов хозяйственной деятельности, реализации инвестиционныхпроектов, внедрения новых технологий и т.д.

2.2 Внешние (привлеченные) источники денежных средств

2.2.1 Эмиссия обыкновенных акций

Акционерные общества, испытывающие потребность в инвестициях, могут осуществлять дополнительное размещение акций по открытой или закрытой подписке (среди ограниченного круга инвесторов). Финансирование за счет эмиссии обыкновенных акций имеет следующие преимущества:

- Этот источник не предполагает обязательных выплат, решение о дивидендах принимается советом директоров и утверждается общим собранием акционеров;
- Акции не имеют фиксированной даты погашения – это постоянный капитал, который не подлежит «возврату» или погашению;
- Проведение IPO существенно повышает статус предприятия как заемщика (повышается кредитный рейтинг, по оценкам экспертов, стоимость привлечения

кредитови обслуживания долга снижается на 2-3% годовых), акции могут также служить в качестве залога по обеспечению долга;

- Обращение акций предприятия на биржах предоставляет собственникам более гибкие возможности для выхода из бизнеса;
- Повышается капитализация предприятия, формируется рыночная оценка его стоимости, обеспечиваются более благоприятные условия для привлечения стратегических инвесторов;
- Эмиссия акций создает положительный имидж предприятия в деловом обществе, в том числе – международном, и т.д.

К общим недостаткам финансирования путем эмиссии обыкновенных акций следует отнести:

- Предоставление права участия в прибылях и управлении фирмой большому числу владельцев;
- Возможность потери контроля над предприятием;
- Более высокая стоимость привлеченного капитала по сравнению с другими источниками;
- Сложность организации и проведение эмиссии, значительные расходы на ее подготовку;
- Дополнительная эмиссия может рассматриваться инвесторами как негативный сигнал и приводить к падению цен в краткосрочной перспективе.

2.2.2 Кредитное финансирование

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций. Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала является эффект финансового рычага. Это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств.

Эффект финансового рычага складывается из влияния двух составляющих : дифференциала и плеча рычага.

Дифференциал и плечо рычага тесно взаимосвязаны между собой. До тех пор, пока рентабельность вложений в активы превышает цену заемных средств, т. е. дифференциал положителен, рентабельность собственного капитала будет расти тем быстрее, чем выше соотношение заемных средств и собственных средств.

Однако по мере роста доли заемных средств растет их цена, начинает снижаться прибыль, в результате падает и рентабельность активов и, следовательно, возникает угроза получения отрицательного дифференциала.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах

30-50 % от уровня экономической рентабельностиактивов (ROA) при плече финансового рычага 0,67-0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Эффект финансового рычага способствует формированию рациональной структуры источников средств предприятия в целях финансирования необходимых вложений и получения желаемого уровня рентабельности собственного капитала, при которой финансовая устойчивость предприятия не нарушается.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли.

Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала при условии:

если$ROA > i$,

то$ROE > ROA$

и$\Delta ROE = (ROA-i)*D/E$

следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов, ROA превышает процентную ставку за кредит, i. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала. Однако при этом необходимо следить за дифференциалом (ROA-i)*, так как при увеличении плеча финансового рычага (D/E) кредиторы склонны компенсировать свой риск повышением ставки за кредит. Дифференциал отражает риск кредитора: чем он больше, тем меньше риск. Дифференциал не должен быть отрицательным, и эффект финансового рычага оптимально должен быть равен 30-50 % от рентабельности активов, так как чем сильнее эффект финансового рычага, тем выше финансовый риск невозврата кредита, падения дивидендов и курса акций.

Уровень сопряженного риска характеризует операционно-финансовый рычаг. Операционно-финансовый рычаг наряду с позитивным эффектом увеличения рентабельности активов и собственного капитала в результате роста объема продаж и привлечения заемных средств отражает так же риск снижения рентабельности и получения убытков.

2.2.3 Надбавка к тарифу (НТ) к цене (тарифу) для потребителей

НТ к цене (тарифу) для потребителей – ценовая ставка, которая учитывается при расчетах потребителей с организациями коммунального комплекса, устанавливается в целях финансирования инвестиционных программ организаций коммунального комплекса и общий размер которой соответствует суме надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, реализующих инвестиционные программы по развитию системы коммунальной инфраструктуры.

Основной целью надбавки к тарифам коммунальных услуг, согласно федерального закона от 30 декабря 2004 г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» является финансирование строительства и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры, что является капитальными вложениями.

Размер надбавки к тарифу определяется в соответствии с методом RAB регулирования.

RAB (RegulatoryAssetBase – регулируемая база инвестированного капитала) – это система долгосрочного тарифообразования, основной целью которой является привлечение инвестиций в расширение и модернизацию инфраструктуры.

Переход на RAB- регулирование – это переход на новую инвестиционную стратегию.

Применение метода доходности инвестированного капитала направлено на решение важнейших задач тарифного регулирования в теплоэнергетической отрасли- создание благоприятных условий для привлечения долгосрочных частных инвестиций в целях модернизации основных производственных фондов, повышения уровня надежности и качества реализуемых услуг, а также создания стимулов для сокращения операционных расходов регулируемых организаций. В числе преимуществ метода RAB – стимулирование привлечения инвестиций, повышение капитализации регулируемых организаций, повышение качества стратегического планирования деятельности организаций, экономическая мотивация снижения издержек.

Методика RAB, соответствующая передовому международному опыту в регулировании естественных монополий- это тарифная мотивация к снижению операционных расходов компаний и прозрачный контроль. Переход к системе RAB-метода обеспечит необходимое финансирование мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения, в том числе их обновлению и модернизации, а так же будет способствовать стабильности отношений между теплоснабжающими организациями и потребителями за счет установления долгосрочных тарифов.

Основной идеей формирования необходимой валовой выручки (НВВ) в Методе RAB является известный и обоснованный принцип, согласно которому инвестор имеет право получить на инвестированный капитал доход, соответствующий процентной норме, признаваемой участниками рынка справедливой, и возвратить весь инвестиционный капитал к концу инвестиционного периода. При переходе к определению тарифов по Методу RAB компания начинает генерировать доход, напрямую связанный с затратами на создание ее активов, при этом инвестиционная привлекательность компании резко возрастет, а катастрофический разрыв между ее стоимостью и стоимостью активов, порождаемый действующей до сих пор методикой тарифообразования «затраты плюс», устраняется.

Тариф, принимаемый на долгосрочный промежуток времени, должен зависеть от надежности и качества услуг. С этой целью планируется разработать методические указания по расчету и применению понижающих (повышающих) коэффициентов, обеспечивающих соответствие НВВ регулируемых организаций уровню надежности и качества реализуемых услуг. Понижающие коэффициенты будут применятся в случае

несоответствия качества предоставляемых услуг уровню установленного тарифа, либо в случае предоставления со стороны компании недостоверных сведений о качестве услуг.

Первые тарифы с применением метода доходности инвестированного капитала для организаций, осуществляющих передачу тепловой энергии, установлены в рамках реализации с 2011 г. пилотных проектов по долгосрочному тарифному регулированию с применением метода доходности инвестированного капитала в сфере теплоснабжения.

Введение метода RAB регулирования принесет следующие положительные изменения:

1. Для региона: ввод новых мощностей и строительство сетей обеспечит возможность присоединения новых потребителей, а значит, будет создана база для развития абсолютно всех отраслей и организации новых рабочих мест. Развитая сетевая инфраструктура позволит открывать новые предприятия, расширить производственные мощности, строить комфортное жилье.
2. Для бизнеса: все финансовые вложения и акционеров компании, и инвесторов будут возмещены. К тому же вкладчик получит гарантированный доход. Процент одного дохода устанавливается органами государственного регулирования цен и тарифов при условии установления тарифа по методу RAB.
3. Для потребителей: при новой методике тарифообразования на протяжении всего времени пользования тепловой энергией потребители будут рассчитываться по установленной государственной цене, повышается надежность и качество предоставляемых услуг за счет новых инвестиций.
4. Для компаний, предоставляющих услуги: появляется возможность привлечения дополнительных инвестиций. За счет гарантированного государством процента доходности на вложенный капитал у компании появляется источник дополнительных поступлений, которые будут направлены в дальнейшее развитие сетевой инфраструктуры. С учетом того, что тариф устанавливается на 3-5 лет, компании смогут прогнозировать свои расходы и доходы сразу на несколько лет вперед. Появляется возможность планомерно снижать критичный процент износа оборудования.
5. Благодаря созданию резерва мощности, снижению тепловых потерь, улучшению качества теплоснабжения будет повышаться экономическая и энергетическая эффективность в сфере теплоснабжения потребителей.

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГОСПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХМАХНЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.

Согласно приказу от 29 декабря 2012 г. № 565/667 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения" для разработки настоящего раздела рекомендуется использовать информацию об утвержденных границах кадастрового деления территории поселения, городского округа в том числе о границах муниципальных образований, населенных пунктов, зон с особыми условиями использования территорий и земельных участков, контуры зданий, сооружений, объектов незавершенного строительства на земельных участках, номера единиц кадастрового деления, кадастровые номера земельных участков, зданий, сооружений.

1.1Площади строительных фондов и приросты площадей строительных фондов, подключенных к центральной системе теплоснабжения

Площади строительных фондов и приросты площадей строительных фондовжилых домов, подключенных к системе теплоснабжения Махневского муниципального образования, приведены в таблицах 1.1.1-1.1.2.

Таблица 1.1.1Площадь строительных фондовжилых домов подключенных к источникам теплоснабжения, м^2.

Название источника	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	41033,15	41033,15	42664,85	42664,85	42664,85	42664,85	42664,85
Котельная Махнево-2	10223	10223	10223	10223	10223	10223	10223
Котельная Махнево-3	1877,2	1877,2	1877,2	1877,2	1877,2	1877,2	1877,2
Котельная Санкино-1	1681,6	1681,6	1681,6	1681,6	1681,6	1681,6	1681,6
Котельная Санкино-2	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Хабарчиха	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Кишкинское	3629,3	3629,3	3629,3	3629,3	3629,3	3629,3	3629,3
Котельная Измоденово	3540,28	3540,28	3540,28	3540,28	3540,28	3540,28	3540,28
Котельная Мугай	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.1.2Площадь строительных фондовобщественных зданий подключенных к источникам теплоснабжения, м^2.

Название источника	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	53935,45	53935,45	53935,45	53935,45	53935,45	53935,45	53935,45
Котельная Махнево-2	2765,83	2765,83	2765,83	2765,83	2765,83	2765,83	2765,83

Котельная Махнево-3	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Санкино-1	2824,39	2824,39	2824,39	2824,39	2824,39	2824,39	2824,39
Котельная Санкино-2	2937,6	2937,6	2937,6	2937,6	2937,6	2937,6	2937,6
Котельная Хабарчиха	4374,41	4374,41	4374,41	4374,41	4374,41	4374,41	4374,41
Котельная Кишкинское	3275,1	3275,1	3275,1	3275,1	3275,1	3275,1	3275,1
Котельная Измоденово	11851,2	11851,2	11851,2	11851,2	11851,2	11851,2	11851,2
Котельная Мугай	10547,8	10547,8	10547,8	10547,8	10547,8	10547,8	10547,8

1.2 Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии системой теплоснабжения Махневского муниципального образования.

Объемы потребления тепловой энергии и приросты потребления тепловой энергии жилых домов, подключенных к системе теплоснабжения Махневского МО, приведены в таблице 1.2.1

Таблица 1.2.1 Объемы тепловой нагрузкижилых домов подключенных к источникам теплоснабжения, Гкал/ч.

Название источника	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	0,745	0,745	0,745	0,745	0,745	0,745	0,745
Котельная Махнево-2	0,426	0,426	0,426	0,426	0,426	0,426	0,426
Котельная Махнево-3	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773
Котельная Санкино-1	0,1989	0,1989	0,1989	0,1989	0,1989	0,1989	0,1989
Котельная Санкино-2	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Хабарчиха	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Кишкинское	0,1356	0,1356	0,1356	0,1356	0,1356	0,1356	0,1356
Котельная Измоденово	0,1452	0,1452	0,1452	0,1452	0,1452	0,1452	0,1452
Котельная Мугай	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.2.2 Объемы тепловой нагрузкиобщественных зданий подключенных к источникам теплоснабжения, Гкал/ч.

Название источника	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.	2018г.	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	0,634	0,634	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693
Котельная Махнево-2	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046	0,046
Котельная Махнево-3	-	-	-	-	-	-	-
Котельная Санкино-1	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
Котельная Санкино-2							
Котельная Хабарчиха	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056

Котельная Кишкинское	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Котельная Измоденово	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124
Котельная Мугай	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104

РАЗДЕЛ 2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1Радиус эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе.

Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов.

Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии.

Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом возможен также вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы.

Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем потерь и состоит из следующих задач.

1. Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию и с утечкой теплоносителя.

Расчет годовых тепловых потерь через изоляцию с утечкой теплоносителя произведен в программном комплексе РаТеЕ-325 в соответствии с методическими указаниями по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии по показателям: тепловые потери и потери сетевой воды СО-153-34.20.523 2003.

2. Определение пропускной способности трубопроводов водяных тепловых сетей.

Пропускная способность Q^{Di} определена в Гкал/часпри температурном графике 95/70˚С при следующих условиях: $k_э$=0,5 мм, γ =958,4 кгс/м^2 и удельных потерях давления на трение h=5 кгс·м/м^2.

3. Годовой отпуск тепловой энергии через трубопровод.

Годовой отпуск тепловой энергии определим по следующей формуле:

$Q^{Di}_{год}=Q^{Di}\cdot k_{от}\cdot n_{зим}\cdot 24\cdot(t_B- t_{ср.от})/(t_B-t_{н.от})+n\cdot 24\cdot(Q^{Di}\cdot(1-k_{от})/k_{гвс})$,

где $k_{от}$- коэффициент, учитывающий долю нагрузки на отопление и вентиляции; $k_{от}$=0,6;
$n_{зим}$– продолжительность отопительного сезона, дней; $n_{зим}$=230;
t_B- температура воздуха в помещении, ˚С; t_B=20;
$t_{ср.от}$– средняя температура наружного воздуха за отопительный период, ˚С; $t_{ср.от}$= -9;
$t_{н.от}$ – расчетная температура наружного воздуха за отопительный период, ˚С; $t_{н.от}$ = -39;
n – продолжительность бесперебойного горячего водоснабжения, дней; n=344;
$k_{гвс}$ – коэффициент, учитывающий неравномерность нагрузки ГВС; $k_{гвс}$ = 2,2;

4. Определение годовых тепловых потерь в соответствии с заданным уровнем.

Примем уровень тепловых потерь согласно предоставленным данным.

5. Определение допустимого расстояния двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

Учитывая, что годовые потери тепловой энергии зависят от длины трубопровода линейно, определяем допустимую длину теплотрассы постоянного сечения по следующей формуле:

$L^{Di}_{доп} = Q^{Di}_{пот}\cdot 100/\sum_{100}Q^{Di}_{пот}$,

где $\sum_{100}Q^{Di}_{пот}$ – суммарные тепловые потери на 100 метрах трассы.

Результаты расчетов представлены в таблице 2.2.1.

Название источника	Пропускная способность трубопровода, Гкал/час	Условный проход труб, мм	Годовой отпуск энергии через трубопровод, Гкал/год	Потери тепла в тепловых сетях, %	Годовые тепловые потери,Гкал/год	Суммарные тепловые потери на 100 м тепловой сети, Гкал/год	Допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь,м
Котельная Махнево-1	1,379	175	4213,63	25	1053,41	70,88	1486,19
Котельная Махнево-2	0,472	125	1442,23	19	274,02	56,17	487,85
Котельная Махнево-3	0,077	70	235,28	71	167,05	39,76	420,14
Котельная Санкино-1	0,277	100	846,39	55	465,52	48,46	960,62

Котельная Санкино-2	0,042	70	128,33	27	34,65	39,76	87,15
Котельная Хабарчиха	0,0562	50	171,72	33	56,67	33,16	170,89
Котельная Кишкинское	0,188	80	574,45	43	247,01	42,76	577,67
Котельная Измоденово	0,269	100	821,95	78	641,12	48,46	1322,99
Котельная Мугай	0,104	70	317,78	5	15,89	42,76	37,16

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

В соответствии с предоставленными данными, в Махневском муниципальном образовании преобладает централизованное теплоснабжение жилищно-коммунального сектора.

На территории Махневского МО действуют 9 котельных, находящихся на балансе теплоснабжающей организации МУП "Теплосистемы". Описание котельных представлено в части 1 и части 2 Обосновывающих материалов. Схемы тепловых сетей централизованного теплоснабжения Махневского МО представлены в части 3 Обосновывающих материалов. Процессы производства и передачи тепловой энергии от котельных подробно описаны в частях 5,6,7 главы 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. Описание процессов транспортировки тепловой энергии от котельных через тепловые сети к жилым домам и социальным потребителям приведено в части 3 главы 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

2.3Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.

2.3.1Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельнойМахнево-1Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования – 3,1Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)– 2,48 Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды –0,0194Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто –2,48Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,411 Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 4,064Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Махнево-1 представлены в Таблице 2.3.1 .

Таблица 2.3.1 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Махнево-1.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	3,1	3,1	7,75	7,75	7,75	7,75	7,75
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	2,48	2,48	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0194	0,0194	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	2,48	2,48	4,96	4,96	4,96	4,96	4,96
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	4,064	4,064	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	-2,01	-2,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

*в 2015-2016 гг. планируется подключение объектов капитального строительства (детский сад, администрация, здание суда) нагрузкой 1,67 Гкал/ч.

2.3.2 Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Махнево-1 Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования – 4,3 Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)– 3,44 Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0194 Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто – 3,44 Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,411 Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 4,064Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Махнево-1 представлены в Таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Махнево-1.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194	0,0194
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44

Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	4,064	4,064	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*	5,73*
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	-1,05	-1,05	-2,72	-2,72	-2,72	-2,72	-2,72

*в 2015-2016 гг. планируется подключение объектов капитального строительства (детский сад, администрация, здание суда) нагрузкой 1,67 Гкал/ч.

2.3.3Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Махнево-2 Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования – 2,32Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)–1,71Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,015Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто – 1,71 Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,155 Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,472Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Махнево-2представлены в Таблице 2.3.3.

Таблица 2.3.3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловойнагрузки газовой котельной Махнево-2.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068

2.3.4 Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Махнево-2 Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования – 1,38 Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)– 1,02 Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,015 Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто – 1,02 Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,155 Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,472 Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Махнево-2 представлены в Таблице 2.3.4 .

Таблица 2.3.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловойнагрузки твердотопливной котельной Махнево-2.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472	0,472
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378	0,378

2.3.5Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Махнево-3 Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования –0,449Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)–0,36Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0094Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто –0,36Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,166Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,077Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Махнево-3 представлены в Таблице 2.3.5.

Таблица 2.3.5 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Махнево-3.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449	0,449
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773	0,0773
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023

2.3.6Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Санкино-1Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования –0,84Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)–0,45Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,009Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто –0,45Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,149 Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,277Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Санкино-1 представлены в Таблице 2.3.6.

Таблица 2.3.6Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Санкино-1.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277	0,277
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015

2.3.7Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Санкино-2Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования – 0,214Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)–0,175Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,009Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто – 0,175Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями –0,027Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей –0,042Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельнойСанкино-2 представлены в Таблице 2.3.7.

Таблица 2.3.7Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Санкино-2.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214	0,214
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027	0,027
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097

2.3.8Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельнойХабарчиха Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования –0,248Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)–0,185Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0096Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто –0,185Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями –0,03Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,056Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Хабарчихапредставлены в Таблице 2.3.8.

Таблица 2.3.8 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Хабарчиха

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056	0,056
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003

2.3.9Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Кишкинское Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования –1,08Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)–1,08Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0122Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто –1,08Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,149Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,188Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Кишкинскоепредставлены в Таблице 2.3.9.

Таблица 2.3.9 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной Кишкинское.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122	0,0122
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149	0,149
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

2.3.10Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Измоденово Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования –1,38Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)– 0,69Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0147Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто –0,69 Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,352Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,269Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Измоденовопредставлены в Таблице 2.3.10.

Таблица 2.3.10Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Измоденово.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69

Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054	0,054

2.3.11 Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Измоденово Махневского МО.

- Установленная тепловая мощность основного оборудования –0,496 Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)– 0,496 Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0147 Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто –0,496 Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,352 Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,269 Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Измоденово представлены в Таблице 2.3.11 .

Таблица 2.3.11 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Измоденово.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг.
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352	0,352
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14

2.3.12Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки газовой котельной Мугай Махневского МО

- Установленная тепловая мощность основного оборудования –1,38Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)–1,17Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0147Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто – 1,17 Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,006Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,104Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки газовойкотельной Мугайпредставлены в Таблице 2.3.12.

Таблица 2.3.12 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки газовойкотельной Мугай.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг
Установленная тепловая мощность	Гкал/час	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

2.3.13 Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Мугай Махневского МО

- Установленная тепловая мощность основного оборудования – 0,496 Гкал/ч;

- Располагаемая мощность основного оборудования источников тепловой энергии (снижается в результате снижения КПД котлов в процессе их эксплуатации)– 0,496 Гкал/ч;

- Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды – 0,0147Гкал/ч;

- Тепловая мощность источника нетто – 0,496 Гкал/ч;

- Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями – 0,006 Гкал/ч;

- Тепловая нагрузка потребителей – 0,104Гкал/ч.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливнойкотельной Мугайпредставлены в Таблице 2.3.13 .

Таблица 2.3.13 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки твердотопливной котельной Мугай.

Показатель	Ед. изм.	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг	2024-2029гг

Установленная тепловая мощность	Гкал/час	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496	0,496
Располагаемая тепловая мощность	Гкал/час	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
Тепловая мощность источника нетто	Гкал/час	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419	0,419
Потери тепловой энергии при ее передаче тепловыми сетями	Гкал/час	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Присоединенная тепловая нагрузка (отопление, вентиляция и ГВС)	Гкал/час	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294	0,294

РАЗДЕЛ 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

Таблица 3.1 Среднегодовой объем потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, тыс.м^3

Наименование источника	Объем потребления теплоносителя, тыс.м^3						
	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	2,625	2,625	2,625	2,625	2,625	2,625	2,625
Котельная Махнево-2	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Котельная Махнево-3	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546	2,546
Котельная Санкино-1	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Котельная Санкино-2	0,033	0,033	0,033	0,033-	0,033	0,033	0,033
Котельная Хабарчиха	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Котельная Кишкинское	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Котельная Измоденово	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Котельная Мугай	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09

3.2Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь в аварийных режимах работы системы теплоснабжения.

Потери теплоносителя обосновываются аварийными, технологическими утечками и разбором теплоносителя потребителями. Таким образом, расход воды в теплосети компенсируется дополнительным количеством воды, подающимся в тепловую сеть.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей, обеспечивающих аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

РАЗДЕЛ 4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии.

Согласно генеральному плану Махневского муниципального образования в п.г.т. Махево планируется строительство здания Администрации, рассматривается проведение следующих мероприятий по теплоснабжению:

- присоединение к существующим тепловым сетям, установка резервного котла SuperRAC 1860, замена 2х циркуляционных насосов с подачей 250 $м^3$/ч на 300 $м^3$/ч, в тепловом узле Детского сада установка 2х дожимных насосов.

- перенос блочной газовой котельной 1,6 МВт, находящуюся на консервации из с. Мугай в п. Махнево 60 метров юго-восточнее здания Думы Махневского МО.

- установка автономных 2х водогрейных котлов или газогенераторов суммарной мощностью 0,65-0,75 МВт. В 30 метрах юго-западнее находиться газопровод низкого давления, в 100 метрах находится ГРШ «ГУП СО Газовые сети»

Планируется строительство Детского дошкольного учреждения, для отопления которого планируется строительство автономной газовой котельной.

4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Согласно генеральному плану Махневского муниципального образования планируется:

- п.г.т. Махнево. Перевод котельной ул. Профсоюзная 2в с твердого топлива на газ. Увеличение мощности котельной ул. Городок Карьера, 17б с 3,1 Гкал/час до 8,0 Гкал/час для подключения новых потребителей к сети (существующей и перспективной общественной застройки п.г.т. Махнево). Ремонт изношенного оборудования котельных поселка.
- п. Санкино. Ремонт изношенного оборудования существующей котельной с одновременной модернизацией источника по увеличению его мощности до 0,5 Гкал/час, подключение перспективных потребителей (проектируемые объекты соцкультбыта).
- с. Измоденово. Ремонт изношенного оборудования существующей котельной, замена котлов, увеличение мощности до 1,5 Гкал/час.
- с. Мугай. Ремонт изношенного оборудования существующей котельной, замена котлов.
- Проектом предлагается расконсервация, в соответствии со сроками газификации (раздел «Газоснабжение»):

котельная п. Хабарчиха – 1 очередь строительства;
котельная с. Кишкинское – расчетный срок;
котельная п. Санкино–расчетный срок;

4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения.

При наличии возможности рекомендуется выполнить реконструкцию оставшихся теплогенерирующих источников с целью перевода котельных агрегатов на природный газ. Это позволит снизить затраты на производство тепловой энергии, увеличить срок эксплуатации основного оборудования, повысить эффективность и надежность работы источников теплоснабжения.

Комплектация котельной должна включать в себя:

- не менее двух котлов равной мощности, для обеспечения технического резерва;

- насосное оборудование, так же с обеспечением технического резерва;

- водоподготовительную установку;

- узлы учета потребляемого топлива, холодной воды, отпущенной тепловой энергии.

Так же рекомендуется:

- установка приборов учета тепловой энергии, что позволит снизить потребление и платежи за тепловую энергию от 3,5% до 5,5% за счет повышения достоверности информации об объемах потребления теплоэнергии, уменьшения коммерческих потерь, оперативного управления процессом потребления.
- Возврат конденсата в систему питания котлов. Экономические потери от невозврата конденсата значительно превышают потери тепловой энергии, связанные с частичным недоиспользованием его тепла.
- Теплоизоляция наружных и внутренних поверхностей котлов и трубопроводов, уплотнение клапанов и тракта котлов (температура на поверхности обмуровки не должна превышать 55^{0}С)
- Применение частотно-регулируемого электропривода для регулирования частоты вращения насосов, нагнетателей и дымососов – экономия до 30% от потребляемой ими электроэнергии.
- На газовых котельных установить газогенераторы с теплообменниками
- Установка двух новых твердотопливных котлов в Махнево-1 и один газовый резервный SuperRAC 1,8мВт.
- Установка дизельных генераторов на твердотопливных котельных
- Подключить все котельные к ТЕЛЕМЕТРИИ(интернет есть на всех котельных)
- Построить мини завод по производству брикетов, чтобы избавить от дров-пален.

4.4 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения.

Согласно Генеральному плану Махневского МО планируется загрузка источников тепловой энергии в п.г.т. Махнево на 9,36 Гкал/час, в с. Измоденово на 1,39 Гкал/час и в п. Санкино на 0,48 Гкал/час.Для этого в п. Махнево планируется увеличение мощности котельной ул. Городок Карьера, 17б с 3,1 Гкал/час до 8,0 Гкал/час.

В перераспределении тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между зонами действия источников тепловой энергии системы теплоснабжения, нет необходимости.

4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

В соответствии с Генеральным планом Махневского муниципального образования меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено.

4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы.

В соответствии с Генеральным планом Махневского муниципального образования, а так же отсутствием на его территории источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, меры по переводу существующих теплогенерирующих источников в пиковый режим не предусмотрены.

4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии.

Согласно Генеральному плану Махневского МО планируется загрузка источников тепловой энергии в п.г.т. Махнево на 9,36 Гкал/час, в с. Измоденово на 1,39 Гкал/час и в п. Санкино на 0,48 Гкал/час. Для этого в п. Махнево планируется увеличение мощности котельной ул. Городок Карьера, 17б с 1,23 Гкал/час до 8,0 Гкал/час.

В решении о распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, нет необходимости.

4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.

В соответствии с действующим законодательством оптимальныйтемпературный график отпуска тепловой энергии разрабатывается для каждого источника тепловой энергии в системе теплоснабжения в процессе проведения энергетического обследования (энергоаудита) источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии и т.д.

КотельныеМахневского муниципального образования в настоящий момент работают по температурному графику – 95/70^{0}С:

Изменение температурного графика не целесообразно.

Таблица 4.8.1 Температурный график сетевой воды для потребителей жилищно-коммунального сектора,подключенных ккотельным Махневского МО.

Температура наружного воздуха,$T_{н.в.}$	Температура воды в подающем трубопроводе,T_1	Температура воды в обратном трубопровод ,T_2	Температура наружного воздуха,$T_{н.в.}$	Температура воды в подающем трубопроводе, T_1	Температура воды в обратном трубопроводе,T_2
8	42,2	36,5	-13	71,4	55,5
7	43,7	37,5	-14	72,7	56,3
6	45,2	38,5	-15	73,9	57,1
5	46,7	39,5	-16	75,2	57,9
4	48,2	40,5	-17	76,5	58,7
3	49,6	41,5	-18	77,8	59,5

2	51,1	42,4	-19	79,0	60,3
1	52,5	43,4	-20	80,3	61,1
0	53,9	44,3	-21	81,5	61,8
-1	55,3	45,2	-22	82,8	62,6
-2	56,7	46,1	-23	84,0	63,3
-3	58,1	47,0	-24	85,3	64,1
-4	59,4	47,9	-25	86,5	64,9
-5	60,8	48,8	-26	87,7	65,6
-6	62,1	49,6	-27	88,9	66,3
-7	63,5	50,5	-28	90,2	67,1
-8	64,8	51,4	-29	91,4	67,8
-9	66,1	52,2	-30	92,6	68,6
-10	67,5	53,0	-31	93,8	69,3
-11	68,8	53,9	-32	95,0	70,0
-12	70,1	54,7			

4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новыхмощностей.

Таблица 4.9.1 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности

Источник теплоснабжения	Установленная мощность,Гкал/час	Перспективная тепловая мощность,Гкал/час	Аварийный резерв тепловой мощности, Гкал/час	Срок ввода в эксплуатацию новых мощностей
Котельная Махнево-1	3,1	7,75	4,3	2016
Котельная Махнево-2	2,32	2,32	1,38	-
Котельная Махнево-3	0,449	0,449	0,449	-
Котельная Санкино-1	0,84	0,84	-	-
Котельная Санкино-2	0,214	0,5	-	До 2029
Котельная Хабарчиха	0,248	0,248	-	-
Котельная Кишкинское	1,08	1,08	-	-
Котельная Измоденово	1,38	1,5	0,496	До 2029
Котельная Мугай	0,298	0,298	1,38	-

В связи с особенностями географического положения Махневского МО и наличием в пгт. Махнево газоснабжения, в проекте не рассматривался вопрос целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, как заведомо нецелесообразный.

РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой

мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

Возможность строительства или реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии на территорииМахневского МО, отсутствует.

5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Согласно Генеральному плану Махневского МО для обеспечения тепловой нагрузкой планируемых кварталов секционной застройки, кварталов блокированной двухквартирной застройки; кварталов индивидуальной застройки в п. Махнево планируется увеличение мощности котельной ул. Городок Карьера, 17б с 3,1 Гкал/час до 8,0 Гкал/час. Прокладку новых тепловых сетей рекомендуется выполнить от существующих магистральных трубопроводов.

Величину диаметра трубопровода, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе разработки проектной документации по факту предполагаемого подключения.

5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

На территории Махневского МОусловия, при которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Потери в тепловых сетях источников теплоснабжения Махневского муниципального образования превышают 50% от отпускаемой тепловой энергии. Рекомендуется произвести замену старых участков тепловой сети.

Новое строительство тепловых сетей рекомендуется с использованием предизолированных трубопроводов в пенополеуритановой (ППУ) изоляции. Реконструкция тепловых сетей рекомендуется с использованием энергоэффективного оборудования, применением эффективных технологий при восстановлении разрушенной тепловой изоляции. Для своевременного определения мест утечек теплоносителя при авариях на тепловых сетях, снижение потерь теплоносителя рекомендуется применять предизолированные трубопроводы вППУ изоляции с системой оперативно-дистанционного контроля (ОДК).

РАЗДЕЛ 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

В таблице 6.1 представлена сводная информация по существующему виду используемого, резервного и аварийного топлива, а так же расход основного топлива на покрытие тепловой нагрузки.

Таблица 6.1 Сводная информация по используемому топливу на теплогенерирующих источниках Махневского МО.

Источник теплоснабжения	Вид используемого топлива	Расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов, т.у.т	Резервный вид топлива
Котельная Махнево-1	Газ	0,14	Дрова
Котельная Махнево-2	Газ	0,19	Дрова
Котельная Махнево-3	дрова	0,28	-
Котельная Санкино-1	дрова	0,58	-
Котельная Санкино-2	дрова	0,53	-
Котельная Хабарчиха	дрова	0,8	-
Котельная Кишкинское	дрова	0,236	-
Котельная Измоденово	газ	0,127	Дрова
Котельная Мугай	дрова	0,52	-

Таблица 6.2 Перспективные топливные балансы теплогенерирующих источниковМахневского МО

Котельная	Общий расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов, т.у.т						
	2014г	2015г	2016г	2017г	2018г	2019-2023гг.	2024-2029гг.
Котельная Махнево-1	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43	1519,43
Котельная Махнево-2	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86	1110,86
Котельная Махнево-3	351,45	351,45	351,45	351,45	351,45	351,45	351,45
Котельная Санкино-1	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5
Котельная Санкино-2	440	440	440	440	440	440	440
Котельная Хабарчиха	660	660	660	660	660	660	660
Котельная Кишкинское	632,5	632,5	632,5	632,5	632,5	632,5	632,5
Котельная Измоденово	581,52	581,52	581,52	581,52	581,52	581,52	581,52
Котельная Мугай	542,58	542,58	542,58	542,58	542,58	542,58	542,58

РАЗДЕЛ 7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов.

Объем финансовых потребностей на реализацию основных направлений модернизации и строительства системы теплоснабжения подлежит ежегодному уточнению при формировании проекта бюджета на соответствующий год исходя из возможностей местного и областного бюджетов и степени реализации мероприятий.Оценка потребности в капитальных вложениях рассчитана на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, либо принята по объектам – аналогам по видам капитального строительства и видам работ.

Таблица 7.1 Оценка основных мероприятий по строительству и реконструкции источников теплоснабжения Махневского муниципального образования

№ п/п	Планируемые мероприятия	Необходимые инвестиции тыс. руб.
1	Установка приборов учета тепловой энергии на котельных	3000
2	Установка частотно-регулируемого электропривода для регулирования частоты вращения насосов, нагнетателей и дымососов котельных	1500
3	Установка газогенераторов с теплообменниками на газовых котельных	12000
4	Установка двух новых твердотопливных котлов в Махнево-1 и один газовый резервный SuperRAC 1,8мВт.	20300
5	Установка дизельных генераторов на твердотопливных котельных	1800
6	Подключение котельных к ТЕЛЕМЕТРИИ	840
7	Строительство мини завода по производству брикетов	10000
8	Переложить существующие трубопроводы котельных использовав для замены предварительно изолированные трубопроводы	22000
	Итого:	71440

Объем инвестиций необходимо уточнять по факту принятия решения о строительстве или реконструкции каждого объекта в индивидуальном порядке.

7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов

Количество необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов будет ежегодно уточняться.

7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

В настоящий момент изменение существующих температурных графиков не рекомендуется.

РАЗДЕЛ 8.РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее - Федеральный закон № 190- ФЗ):

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. №808, в соответствии со статьей 4 пунктом 1 Федерального закона № 190- ФЗ.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.
2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями

в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории

поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями, указанными в Правилах.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) Размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточнойстоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

3) Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

6. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в

соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

7. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

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

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

г) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

В настоящее время предприятие МУП «Теплосистемы» отвечает всем требованиям критериев по определению статуса единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

2) Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятий МУП «Теплосистемы» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) При осуществлении своей деятельности МУП «Теплосистемы» фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

- заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.
- будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения предлагается определить единую теплоснабжающую организацию в Махневском муниципальном образованииСвердловской области , это МУП «Теплосистемы».

Зоныдействия источников теплоснабжения, являются границами зоны деятельности и эксплуатационной ответственности поставщика тепловой энергии в Махневском МО, которому принадлежат данные источники.

РАЗДЕЛ 9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствует. Источники тепловой энергии между собой технологически не связаны.

РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

На территории Махневского муниципального образования в границах системы теплоснабжения бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) не выявлено.

В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей решения принимаются органом местного самоуправления в соответствии со статьей 15 с пунктом 6 Федерального закона от 27. 07. 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети, и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Для обеспечения надежности и эффективности систем теплоснабжения вМахневскоммуниципальном образованиии исполнения федерального законодательства в сфере теплоснабжения рекомендуется:

1. Вести статистику (оперативный журнал диспетчерской службы):

1.1. Аварийных отключений потребителей и повреждений тепловых сетей и сооружений на них раздельно по отопительному периоду и неотопительному периоду.

Статистика повреждений тепловых сетей по отопительному периоду должна отражать следующие показатели:

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

Статистика повреждений тепловых сетей по неотопительному периоду должна отражать следующие показатели:

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

1.2. По данным гидравлических испытаний на плотность с указанием:

- места повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период гидравлических испытаний на плотность;
- место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами) в период повторных испытаний;
- причину/причины повреждения.

2. При актуализации схемы теплоснабжения Махневского муниципального образованиянеобходимо учитывать:

2.1 Предложения по модернизации, реконструкции и новому строительству, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии с учетом перспективной застройки территории;

2.2 Технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций устанавливать по материалам тарифных дел;

2.3 Описывать существующие проблемы организации качественного теплоснабжения, перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей;

3 корректировать договорные величины потребления тепловых нагрузок с использованием Правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок (утвержденных приказом Минрегиона России от 28.12.2009 года № 610).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154"О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения"
2. Приказ Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. №565/667 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения"
3. Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"
4. Постановление Правительства РФ от 25 января 2011 г. №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов"
5. Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. №325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя"
6. Федеральный закон от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении"
7. СНиП 41-02-2003«Тепловые сети»
8. СНиП 23-02-2003«Тепловая защита зданий»