



Схема теплоснабжения
Махнёвского муниципального образования
на период с 2018 по 2033 год
Том 2
Обосновывающие материалы



ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
**ИНСТИТУТ
Э Н Е Р Г О
С Б Е Р Е Ж Е Н И Я**

**Государственное бюджетное учреждение
Свердловской области
«Институт энергосбережения им. Н.И. Данилова»**

620004 г. Екатеринбург, ул. Малышева 101, оф. 461
тел. +7 (343) 312-02-40, e-mail: ines@ines-ur.ru

УТВЕРЖДАЮ:

Глава Администрации Махнёвского муниципального образования

_____ / А.В. Лызлов /

от «___» _____ 2018 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МАХНЁВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
на период с 2018 по 2033 год**

Том 2. Обосновывающие материалы

Директор
ГБУ СО «ИнЭС»

С.В. Банных

г. Екатеринбург

2018

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

РАЗРАБОТАЛИ:

Заместитель начальника
отдела категорирования
ГБУ СО «ИнЭС»

Е.В. Диканов

Главный специалист отдела
экспертного сопровождения проектов
ГБУ СО «ИнЭС»

И. В. Шипицин

ПРОВЕРИЛ:

Заместитель начальника отдела
экспертного сопровождения проектов
ГБУ СО «ИнЭС»

Н.Н. Дюбкова

АННОТАЦИЯ

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования – Том 2, 123 с., 25 табл., 14 рис.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СИСТЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНАЯ, ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ, ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ, МОДЕРНИЗАЦИЯ

Объектом исследования является система теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями Федерального Закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении», постановления Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения содержит описание существующего положения в сфере теплоснабжения Махнёвского муниципального образования и включает в себя мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предпроектные материалы по обоснованию ее эффективного и безопасного функционирования.

Схема теплоснабжения разработана с учетом документов территориального планирования Махнёвского муниципального образования, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения, программой социально-экономического развития.

Схема теплоснабжения содержит: Том 1 «Схема теплоснабжения», Том 2 «Обосновывающие материалы».

ВВЕДЕНИЕ.....	13
Глава 1 – Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	16
Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения.....	16
Часть 2 – Источники тепловой энергии.....	29
2.1. Структура основного оборудования	29
2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	32
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	32
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто ..	33
2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	33
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.....	34
2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	36
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	36
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	37
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	38
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	38
Часть 3 – Тепловые сети.....	40
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.....	40
3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	42
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	42
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	43
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	43
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	43
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	44

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	44
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	44
3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	45
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;	46
3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	47
3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	52
3.14. Оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	52
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	53
3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	53
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	54
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	55
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	55
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	55
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	55
Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии	56
Часть 5 – Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	57
5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.....	57
5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	62
5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	62

5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	63
5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	63
Часть 6 – Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	64
6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов	64
6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии	66
6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	66
6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	66
6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	67
Часть 7 – Балансы теплоносителя	68
7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	68
7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	69
Часть 8 – Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	70
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	70
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	70
8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	71
8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.....	71
Часть 9 – Надежность теплоснабжения	72

9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	72
9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	82
9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	82
9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	82
Часть 10 – Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	83
Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	84
11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	84
11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	85
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	85
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	86
Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения	87
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	87
12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	87
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	87
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	87
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	88
Глава 2 – Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .	89
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	89
2.2. Прогнозы 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.....	89
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	90
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	93
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	93
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе.....	93
2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	94
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....	94
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	94
2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	95
Глава 3 – Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	96
Глава 4 - Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	99
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	99
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по	

каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии	99
4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	100
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	100
Глава 5 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	101
Глава 6 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	102
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	102
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	105
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	106
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	106
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	106
6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	106
6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	107
6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	107
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	107
6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах.....	107
6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	108

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.....	108
6.13. Обоснование предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в рамках схемы теплоснабжения	109
Глава 7 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	111
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	111
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	111
7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	113
7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	113
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	114
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	114
7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	114
7.8. Строительство и реконструкция насосных станций	114
Глава 8 – Перспективные топливно-энергетические балансы	115
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	115
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	116
Глава 9 – Оценка надежности теплоснабжения	117
Глава 10 – Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	119
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	119

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	119
10.3. Расчеты эффективности инвестиций	119
10.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	120
Глава 11 – Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	121

ВВЕДЕНИЕ

Территория Махнёвского муниципального образования (далее – Махнёвское МО) 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 Махнёвского МО расположены по берегам рек Тагил и Тура (за исключением некоторых поселков). Основными каналами сообщения с центром муниципального образования (п. Махнёво) является железная дорога, автодорога регионального значения р.п. Верхняя Синячиха – п. 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). Год основания Махнёвского МО – 2009 г.

В настоящее время в состав Махнёвского МО входят: 1 поселковая администрация и 8 сельских администраций, на территории которых расположены 40 населенных пунктов. Структура Махнёвского МО приведена в таблице 1.

Таблица 1. Структура Махнёвского МО

№ п/п	Наименование территориального органа (территориального структурного подразделения)	Наименование и кол-во населенных пунктов на территории Махнёвского МО	Проживает чел/ в том числе детей	Домов
1	Махнёвская поселковая администрация	пгт. Махнёво	3221/499	673
		п. Ерзовка	37/11	12
		д. Шмакова	5/0	2
		д. Перевалова	35/5	31
		д. Кокшарова	91/19	37
		д. Боровая	0/0	0
		д. Подкина	12/0	13
		д. Трошкова	36/9	20
2		с. Измоденово	527/112	136

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование территориального органа (территориального структурного подразделения)	Наименование и кол-во населенных пунктов на территории Махнёвского МО	Проживает чел/ в том числе детей	Домов
	Измоденовская сельская администрация	д. Колесова	0/0	2
		с. Комарово	2/0	2
		с. Мугай	5/0	2
		д. Трескова	77/22	17
		д. Тычкина	14/5	13
		с. Шипицыно	12/2	11
3	Кишкинская сельская администрация	д. Большая Ерзовка	116/14	40
		д. Горсткина	1/0	1
		д. Гора Коробейникова	19/4	1
		д. Карпихина	23/3	11
		с. Кишкинская	410/80	114
		д. Ложкина	27/3	13
		д. Луговая	10/0	7
		д. Пурегова	1/0	0
		д. Турутина	2/0	1
4	Мугайская сельская администрация	с. Мугай	408/72	125
		д. Анисимова	0/0	0
		д. Маскалка	38/10	19
		д. Плюхина	5/0	5
		д. Толмачева	0/0	2
		д. Толстова	6/1	2
5	Фоминская сельская администрация	с. Фоминское	64/6	36

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование территориального органа (территориального структурного подразделения)	Наименование и кол-во населенных пунктов на территории Махнёвского МО	Проживает чел/ в том числе детей	Домов
6	Муратковская сельская администрация	п. Муратково	151/16	103
7	Санкинская сельская администрация	п. Санкино	408/60	140
		д. Афончикова	11/0	21
		д. Новоселова	13/2	27
		п. Плантация	0/0	0
		с. Болотовское	24/2	42
		п. Калач	11/0	6
8	Хабарчихинская сельская администрация	п. Хабарчиха	136/8	69
9	Таежная сельская администрация	п. Таежный	143/17	72
ИТОГО:		40	6101/982	1828

Территория Махнёвского МО 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.

Глава 1 – Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Часть 1 – Функциональная структура теплоснабжения

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО теплоснабжение потребителей осуществляется от централизованной системы, а также от индивидуальных источников теплоснабжения. Теплоснабжающей компанией, несущей на себе также и функции теплосетевой, является муниципальное унитарное предприятие «Теплосистемы» (далее – МУП «Теплосистемы»).

Централизованное теплоснабжение потребителей населенных пунктов Махнёвского МО осуществляется от 10 источников тепловой энергии. В качестве основного топлива на пяти источниках тепловой энергии используется природный газ, на других – дрова. Протяженность тепловых сетей по предоставленным данным составляет 12671 м в двухтрубном исчислении. Существующие схемы тепловых сетей населенных пунктов Махнёвского МО представлены на рисунках 1 - 9.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

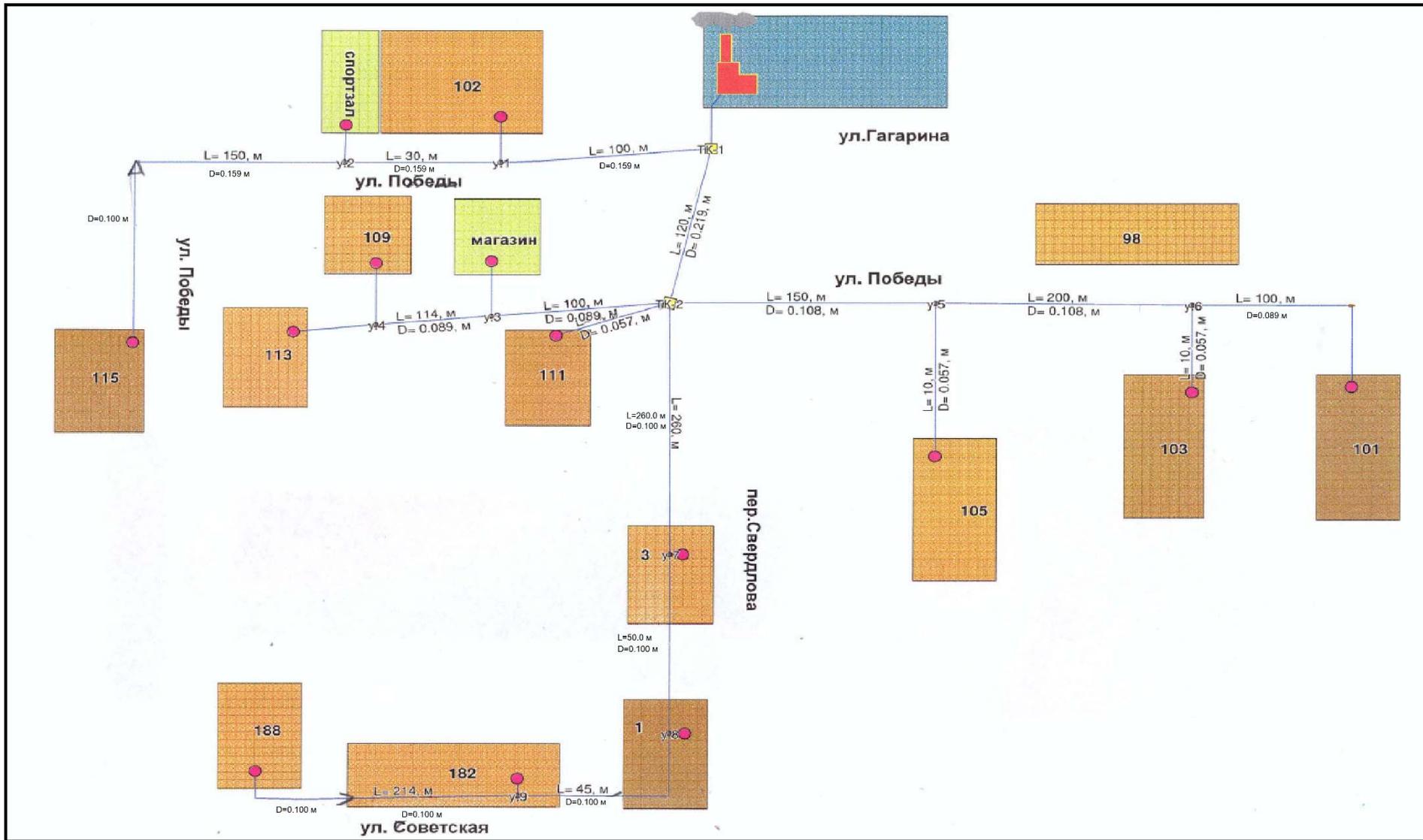


Рисунок 2. Существующая схема тепловых сетей котельной Махнёво-2

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

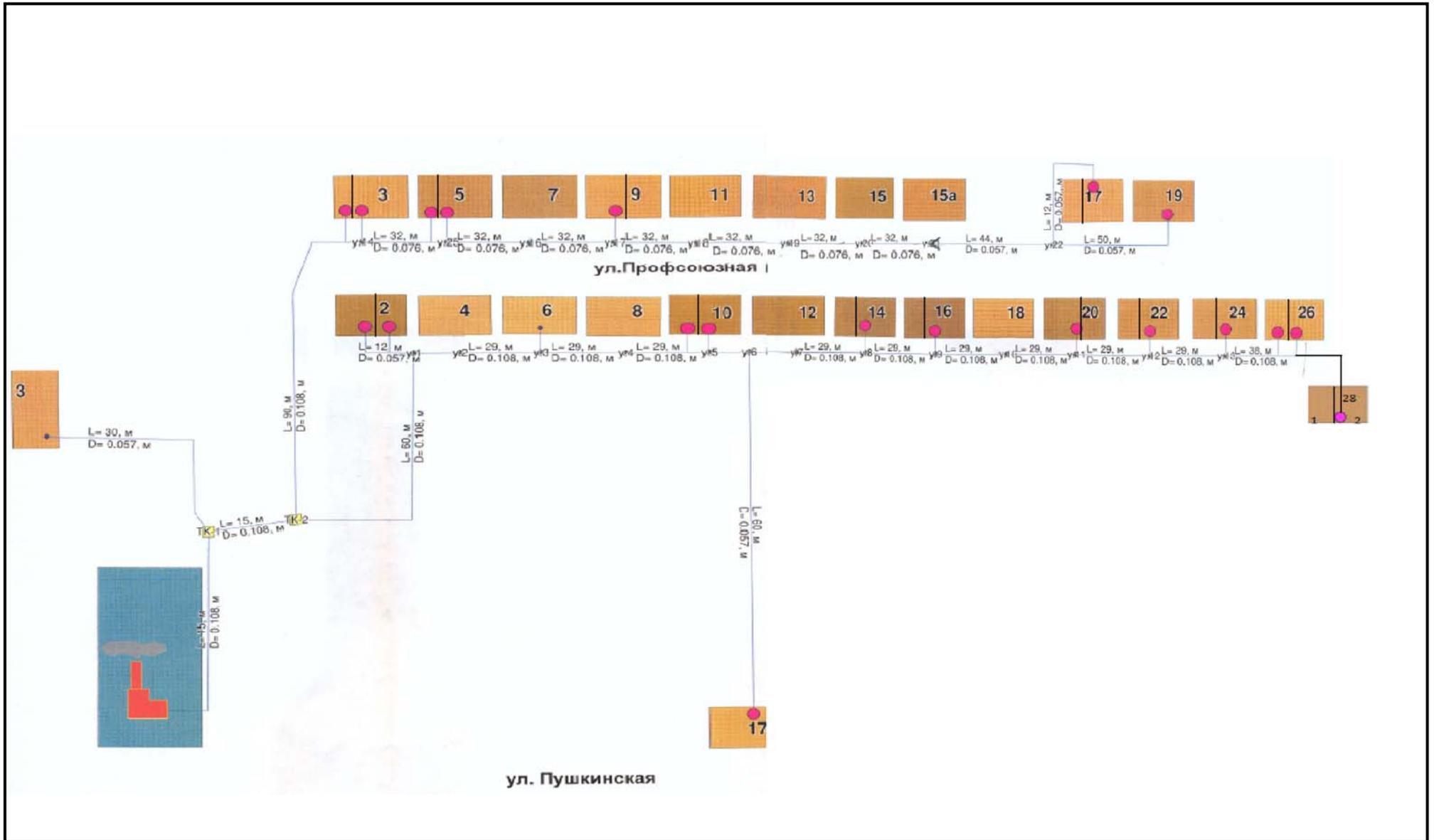


Рисунок 3. Существующая схема тепловых сетей котельной Махнёво-3

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

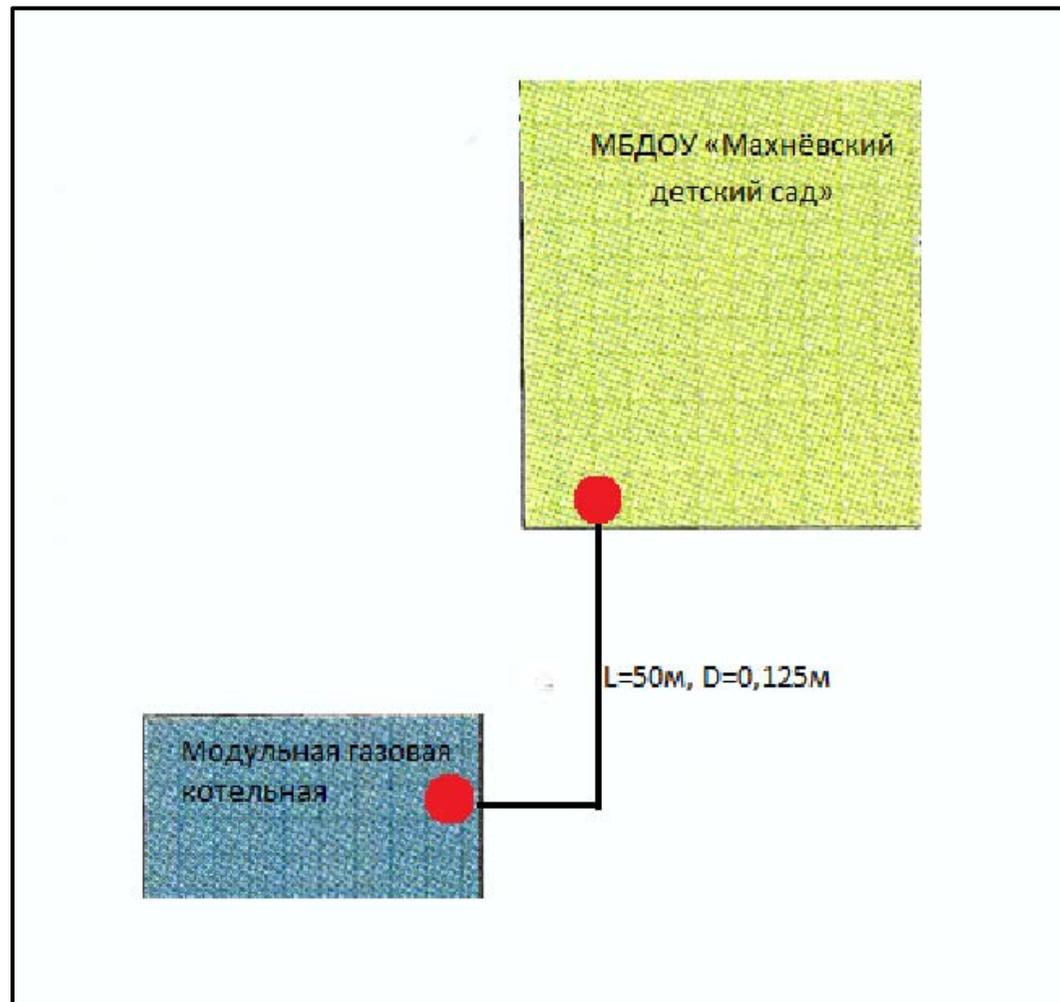


Рисунок 4. Существующая схема тепловых сетей модульной газовой котельной «Детский сад»

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

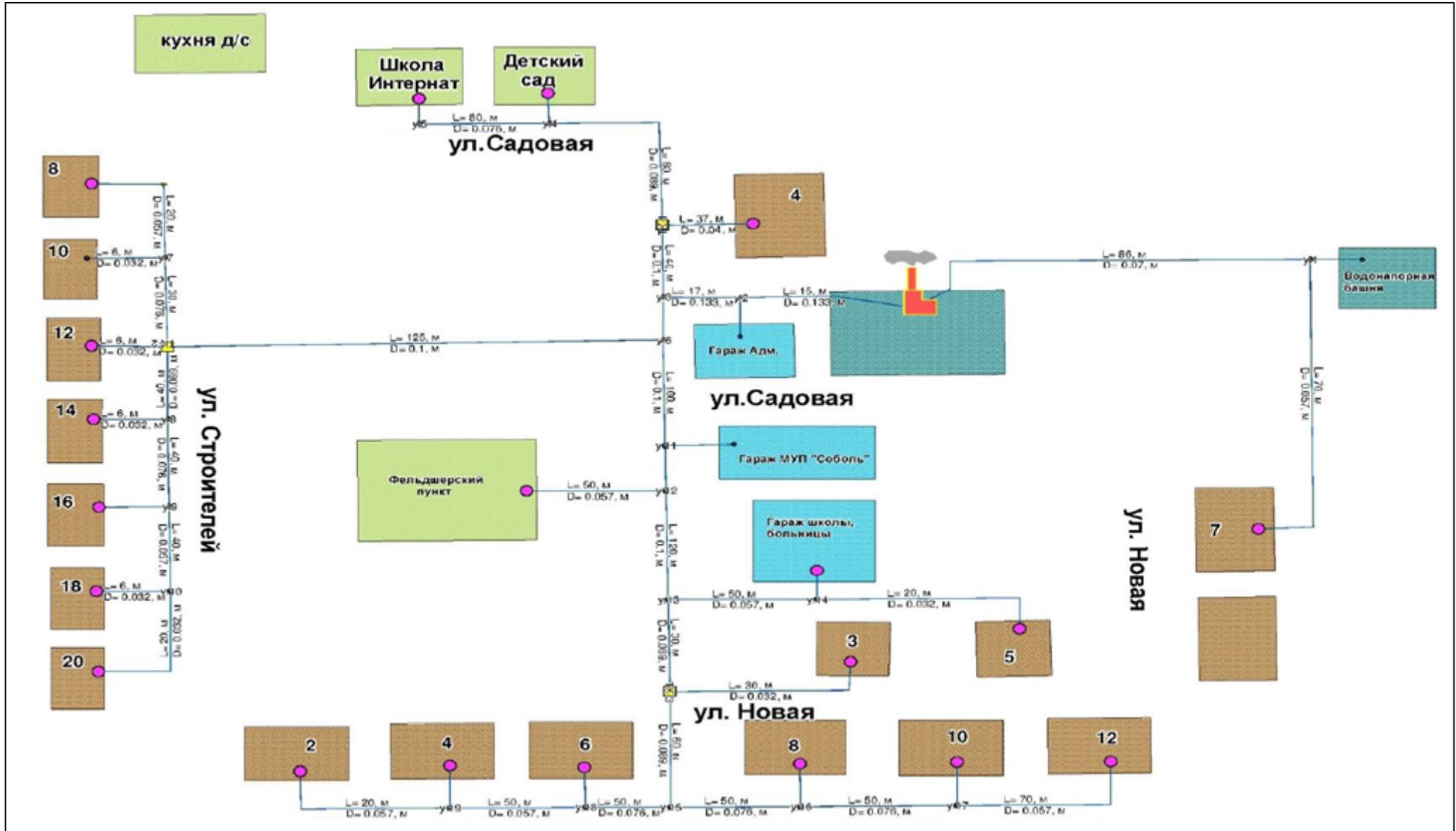


Рисунок 5. Существующая схема тепловых сетей котельной Санкино-1

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

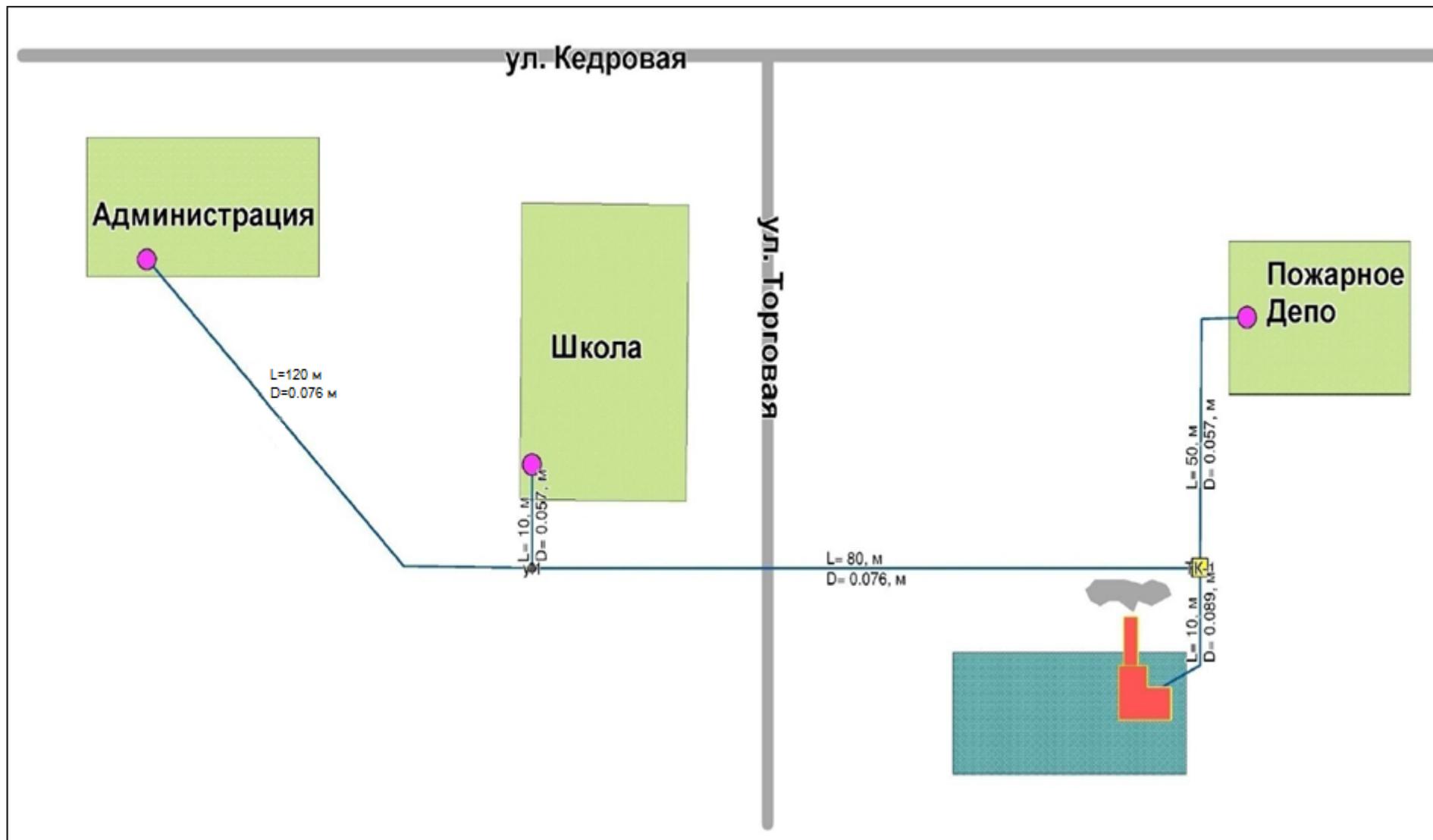


Рисунок 6. Существующая схема тепловых сетей котельной Санкино-2

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

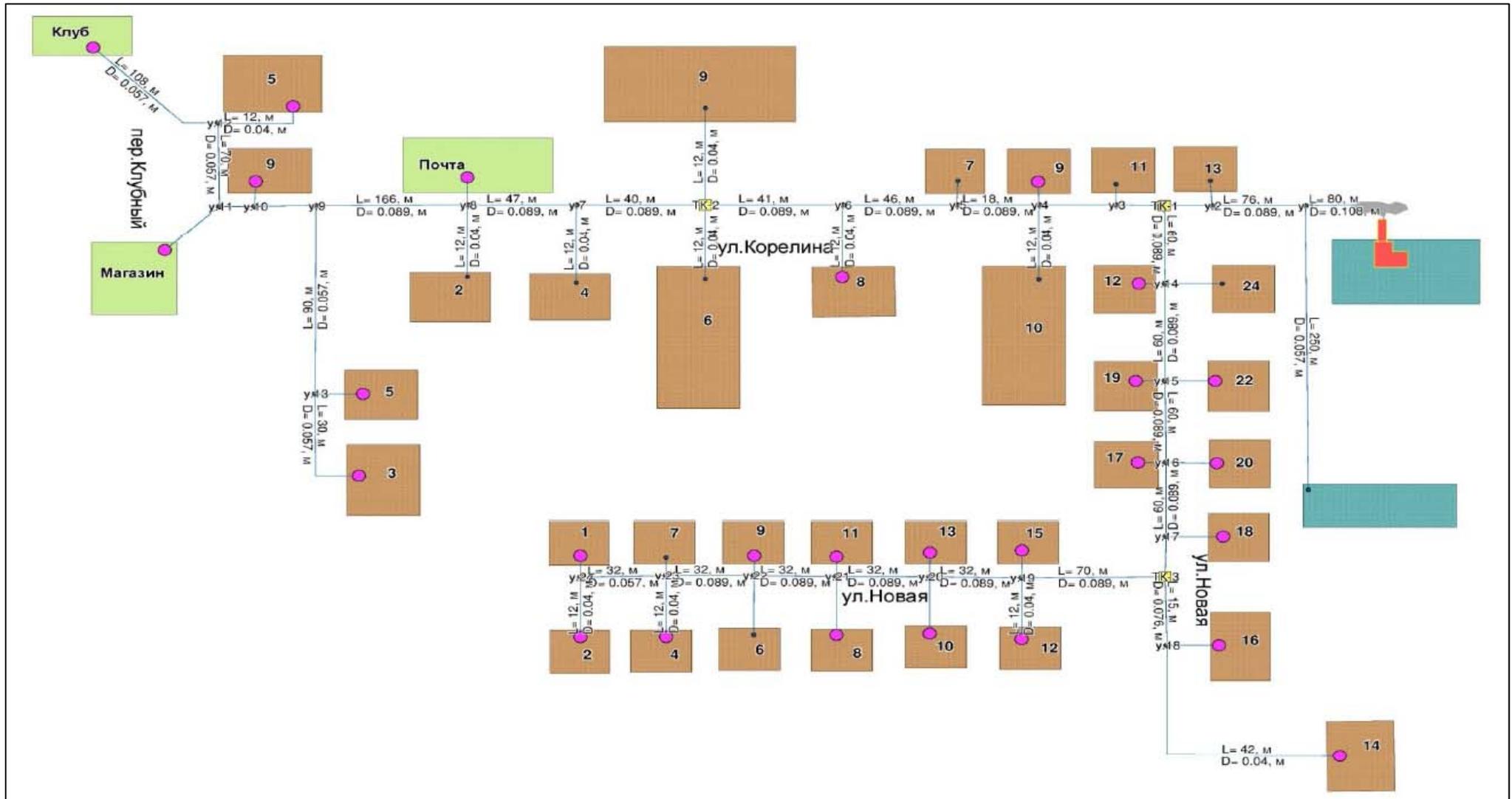


Рисунок 7. Существующая схема тепловых сетей котельной с. Кишкинское

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

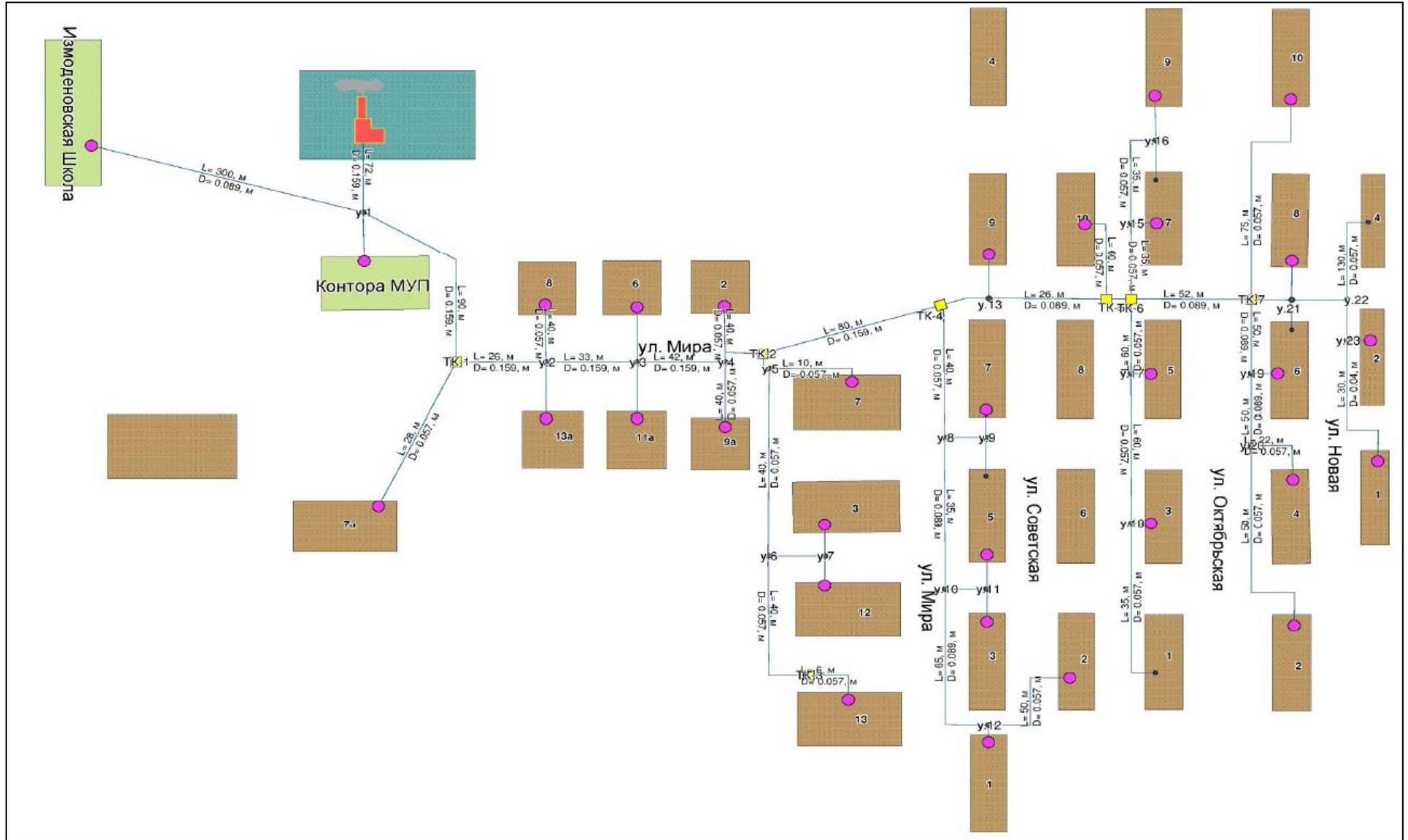


Рисунок 8. Существующая схема тепловых сетей котельной с. Измоденово

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

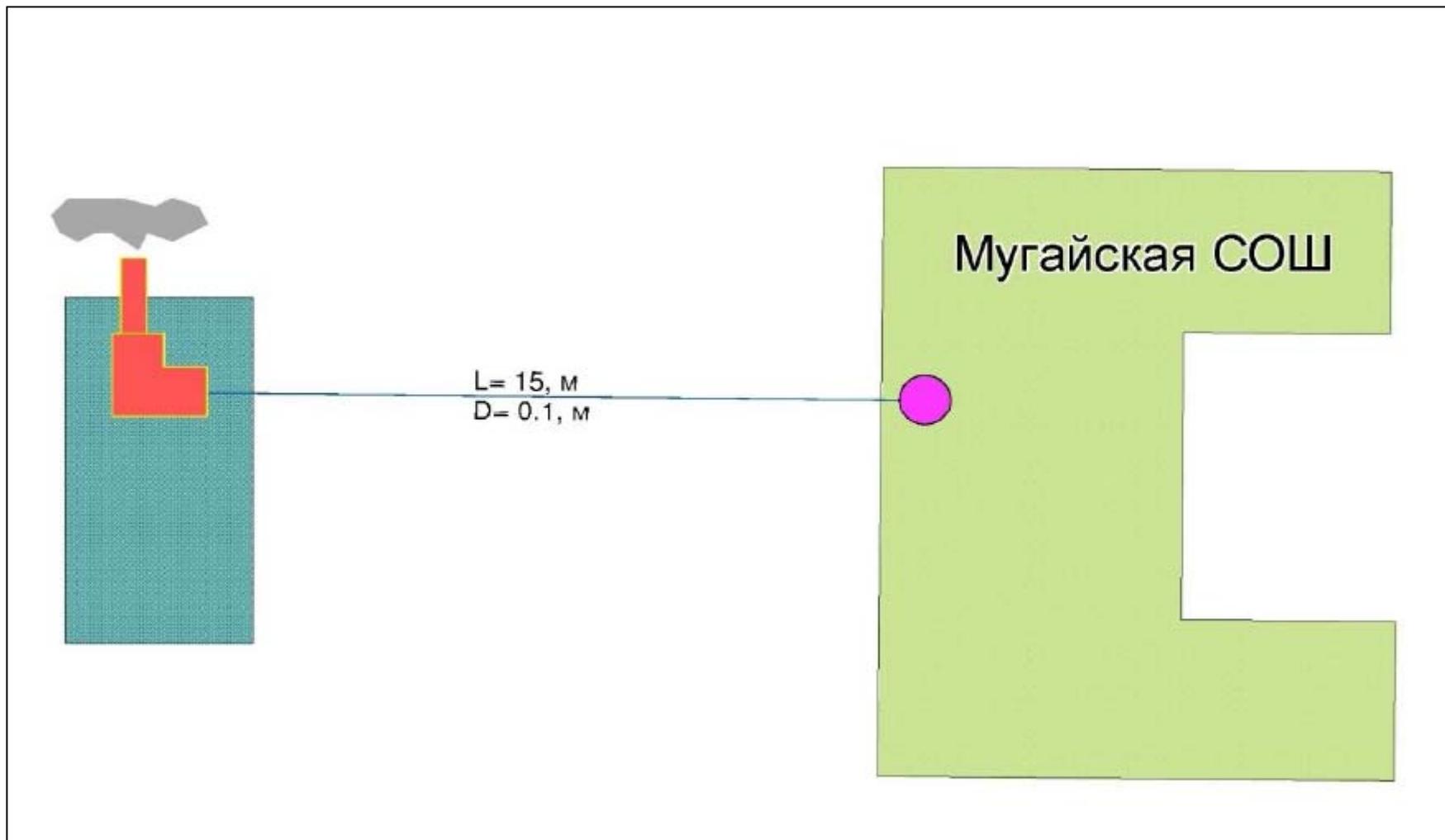


Рисунок 9. Существующая схема тепловых сетей котельной с. Мугай

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.

Том 2 «Обосновывающие материалы»

Структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, а также юридические основания владения котельными и тепловыми сетями описаны в таблице 2.

Таблица 2. Эксплуатирующие организации в Махнёвском МО

№ п/п	Населенный пункт	Теплоисточник	Теплоснабжающая организация	Право пользования	Теплосетевая организация	Право пользования
1	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-1	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение
2	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-2	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение
3	пгт. Махнево	твердотопливная котельная Махнево-3	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение
4	пгт. Махнево	Модульная газовая котельная «Детский сад»	ООО «Уралгаз»*	оперативное управление	ООО «Уралгаз»*	оперативное управление
5	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-1	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение
6	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-2	МУП "Теплосистемы"	находится в казне Махнёвского муниципального образования	МУП "Теплосистемы"	находится в казне Махнёвского муниципального образования
7	с. Мугай	газовая котельная с. Мугай	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение
8	с. Мугай	твердотопливная котельная с. Мугай	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение
9	с. Кишкинское	твердотопливная котельная с. Кишкинское	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение
10	с. Измоденово	газовая котельная с. Измоденово	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение	МУП "Теплосистемы"	хоз. ведение

* МБДОУ «Махнёвский детский сад» Заключен договор с ООО «Уралгаз» №24-18 от 10.10.2018 по осмотру, техническому обслуживанию и текущему ремонту оборудования

пгт. Махнево

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО на территории населенного пункта функционируют четыре источника тепловой энергии.

Газовая котельная Махнево-1. Котельная отапливает жилфонд, детский сад, две школы, больницу, здание администрации, музыкальную школу, объекты соцкультбыта. Производительность газовой котельной составляет 3,1 Гкал/ч.

Газовая котельная Махнево-2. Котельная отапливает жилфонд и здание спортивного комплекса, а также ООО «Агроторг» (нагрузка 86,609 Гкал/год). Производительность газовой котельной составляет 2,32 Гкал/ч.

Котельная Махнево-3, работающая на твердом топливе. Котельная обслуживает жилфонд по ул. Профсоюзная. Производительность - 0,449 Г кал/ч. В 2019 г. планируется вывод из эксплуатации котельной Махнево-3. Существующую тепловую нагрузку потребителей планируется обеспечивать за счет индивидуальных тепловых источников.

Для отопления построенного в 2016 году здания «Детский сад на 160 мест в пгт. Махнёво Алапаевского района Свердловской области» площадью 3696,3 м² введена в эксплуатацию в 2016 году «Модульная газовая котельная по адресу пгт. Махнёво ул. Гагарина 47А» мощностью 0,65 МВт (тепловая мощность 0,559Гкал/ч).

Централизованным теплоснабжением обеспечено 58% застройки, 42% оборудовано индивидуальными источниками тепловой энергии. В 2017 год были выведены из эксплуатации твердотопливные котельные Махнево-1, Махнево-2. Тепловая нагрузка потребителей обеспечивается газовыми котельными Махнево-1, Махнево-2.

с. Санкино

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

На территории населенного пункта функционируют две твердотопливные котельные.

Твердотопливная котельная, расположенная по адресу п. Санкино, ул. Садовая, 8, производительностью 0,84 Гкал/ч. Твердотопливная котельная, расположенная по адресу п. Санкино, пер. Школьный, 13а производительностью 0,21 Гкал/ч.

с. Кишкинское

Застройка населенного пункта частично отапливается централизованной системой теплоснабжения (41%), функционирующей от котельной на твердом топливе. Производительность источника составляет 1,08 Гкал/ч. Потребителями котельной являются жилфонд, детский сад, культурно-досуговый центр, здание администрации. Остальная застройка (59%) оборудована индивидуальными источниками тепловой энергии.

с. Хабарчиха

Жилфонд отапливается индивидуальными источниками тепловой энергии. В 2017 год была выведена из эксплуатации твердотопливная котельная тепловой мощностью 0,149 Гкал/ч.

с. Мугай

Для отопления школы в селе работает твердотопливная котельная производительностью 0,298 Гкал/час. Жилфонд оборудован индивидуальными источниками тепловой энергии.

Также в с. Мугай расположена блочная газовая котельная тепловой мощностью 1,38 Гкал/час, находящаяся на консервации.

с. Измоденово

Газовая котельная, расположенная на территории населенного пункта осуществляет теплоснабжение части жилфонда, детского сада, школы, здания администрации. Производительность газовой котельной 1,38 Гкал/ч. Остальные объекты оборудованы индивидуальными источниками тепловой энергии.

В 2017 год была выведена из эксплуатации твердотопливная котельная тепловой мощностью 0,68 Гкал/ч. Тепловая нагрузка потребителей обеспечивается газовой котельной.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Махнёвском МО сформированы преимущественно в микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

Часть 2 – Источники тепловой энергии

2.1. Структура основного оборудования

Централизованное теплоснабжение потребителей населенных пунктов Махнёвского МО осуществляется от 10 источников тепловой энергии. В качестве основного топлива на пяти источниках тепловой энергии используется природный газ, на других – дрова.

Структура основного оборудования источников тепловой энергии Махнёвского МО, параметры установленной мощности, информация о видах используемого топлива представлены в таблице 3.

Информация об основном электрооборудовании источников тепловой энергии Махнёвского МО представлена в таблице 4.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

Таблица 3. Структура основного оборудования источников тепловой энергии Махнёвского МО, параметры установленной мощности, информация о видах используемого топлива

№ п/п	Населенный пункт	Теплоисточник	Вид топлива		Котлы			Установленная мощность		
			основное	резервное	марка	кол-во	год ввода в эксплуатацию	водогрейный	паровой	всего
Единицы измерения					шт.		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
1	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-1	природный газ	-*	IVAR SuperRac 1860	2	2009	3.1	-	3.1
2	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-2	природный газ	-*	IVAR SuperRac 1860	2	2009	2.32	-	2.32
3	пгт. Махнево	твердотопливная котельная Махнево-3	дрова	-*	КВр -0,63К, Энергия-3	1 1	2004 1973	0.499	-	0.499
4	пгт. Махнево	Модульная газовая котельная «Детский сад»	газ	-*	ICI REX 40, ICI REX 25	1 1	2016	0.559	-	0.559
5	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-1	дрова	-*	КВр -0,8К, КВс-0,93	1 1	2007 2011	0.84	-	0.84
6	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-2	дрова	-*	КВс-0,11 КВр -0,2	1 1	2008 2012	0.214	-	0.214
7	с. Мугай	газовая котельная с. Мугай**	природный газ	-*	IVAR Super Rac 810	2	2009	1.38	-	1.38
8	с. Мугай	твердотопливная котельная с. Мугай	дрова	-*	Энергия-3	2	1982	0.298	-	0.298
9	с. Кишкинское	твердотопливная котельная с. Кишкинское	дрова	-*	КВр -1,16К КВс-0,93	1 1	2005 2011	1.08	-	1.08
10	с. Измоденово	газовая котельная с. Измоденово	природный газ	-*	IVAR SuperRac 1860	2	2009	1.38	-	1.38

*-информация отсутствует

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

Таблица 4. Информация об основном электрооборудовании источников тепловой энергии Махнёвского МО

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Насосное оборудование тепловой сети						
		назначение насоса	марка, модель	количество	мощность двигателя, кВт	частотное регулирование	производительность, м³/ч	время работы
1	газовая котельная Махнево-1	Сетевой циркуляционный	Wilo	1 - в работе	15	отсутствует	200	5808
2	газовая котельная Махнево-2	Сетевой циркуляционный	Wilo	2 - в работе	18,5	отсутствует	_*	5808
3	твердотопливная котельная Махнево-3	Сетевой циркуляционный	Wilo	2 - в работе	3	отсутствует	_*	5808
4	Модульная газовая котельная «Детский сад»	Сетевой циркуляционный	Wilo IPL 40/130	2 - в работе	2,2	есть	39	5808
		Подпиточный	Wilo HWJ 202-20-L	1 - в работе	_*	есть	5	5808
		Циркуляционный	Wilo 55/7	2 - в работе	_*		28	5808
5	твердотопливная котельная Санкино-1	Сетевой циркуляционный	_*	2 - в работе	5,5	отсутствует	_*	5808
6	твердотопливная котельная Санкино-2	Сетевой циркуляционный	_*	1 - в работе	3	отсутствует	_*	5808
7	газовая котельная с. Мугай**	Сетевой циркуляционный	IL80/170-15/2	1 - в резерве	17,5	отсутствует	_*	5808
		циркуляционный	Wilo	1 - в резерве	3	отсутствует	_*	5808
8	твердотопливная котельная с. Мугай	Сетевой циркуляционный	IL80/170-15/2	1 - в работе	17,5	отсутствует	_*	5808
9	твердотопливная котельная с. Кишкинское	Сетевой циркуляционный	_*	1 - в работе	5,5	отсутствует	_*	5808
10	газовая котельная с. Измоденово	Сетевой циркуляционный	Wilo	2 - в работе	15	отсутствует	_*	5808

*-информация отсутствует

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Установленная мощность источника тепловой энергии — это сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, а также на собственные и хозяйственные нужды.

Параметры установленной тепловой мощности котельного оборудования источников централизованного теплоснабжения Махнёвского МО на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения приведены представлены в таблице 3.

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность источника тепловой энергии — это величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения на территории Махнёвского МО ограничения тепловой мощности отсутствуют.

Информация о величине располагаемой мощности источников тепловой энергии Махнёвского МО, мощности нетто приведена в таблице 5.

Таблица 5. Информация о величине располагаемой мощности источников тепловой энергии Махнёвского МО

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность котельной Гкал/ч					Потери в тепловых сетях, Гкал/ч
		Установленная	Ограничения	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность нетто	
1	газовая котельная Махнево-1	3.10	отсутствуют	3.10	0.040	3.060	0.411
2	газовая котельная Махнево-2	2.32	отсутствуют	2.32	0.015	2.305	0.155
3	твердотопливная котельная Махнево-3	0.499	отсутствуют	0.499	0.0094	0.490	0.166

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Тепловая мощность котельной Гкал/ч					Потери в тепловых сетях, Гкал/ч
		Установленная	Ограничения	Располагаемая	Потери на собственные нужды	Мощность нетто	
4	Модульная газовая котельная «Детский сад»	0.559	отсутствуют	0.559	0.014	0.545	0.005
5	твердотопливная котельная Санкино-1	0.84	отсутствуют	0.84	0.009	0.831	0.149
6	твердотопливная котельная Санкино-2	0.21	отсутствуют	0.21	0.009	0.205	0.027
7	газовая котельная с. Мугай*	1.38	отсутствуют	1.38	0.0147	1.365	0.006
8	твердотопливная котельная с. Мугай	0.298	отсутствуют	0.298	0.0147	0.283	0.006
9	твердотопливная котельная с. Кишкинское	1.08	отсутствуют	1.08	0.0122	1.068	0.149
10	газовая котельная с. Измоденово	1.38	отсутствуют	1.38	0.0147	1.365	0.352

*-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

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

Мощность источника тепловой энергии нетто это величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки собственных и хозяйственных нужд.

Данные об объемах потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, а также параметры тепловой мощности нетто источников тепловой энергии Махнёвского МО представлены в таблице 5.

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

Информация о сроке ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования источников тепловой энергии Махнёвского МО представлена в таблице 3. Информация о годе последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации

после ремонтов, где продления ресурса и мероприятиях по продлению ресурса отсутствует.

2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

Подогрев сетевой воды предназначен для обеспечения потребителей тепла в горячей воде для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное, качественное по нагрузке отопления. Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная.

Характеристики теплофикационных установок источников тепловой энергии Махнёвского МО представлены в таблице 3. Структура основного электрооборудования представлена в таблице 4.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения в Махнёвском МО утвержден единый температурный график для каждого источника тепловой энергии 95/70 °С (рисунок 10).

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК СЕТЕВОЙ ВОДЫ
Температура сетевой воды в подающем трубопроводе
при температурном графике 95-70⁰С

Расчётная температура наружного воздуха, °С	Температура наружного воздуха, °С										
	+10	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
0	57,1	76,7	95,0								
-1	55,7	74,4	92,1								
-2	54,0	71,8	88,7								
-3	52,4	69,5	85,8								
-4	51,2	67,7	83,3								
-5	50,1	66,1	81,1	95,0							
-6	48,9	64,3	78,8	92,7							
-7	48,0	62,9	76,9	90,6							
-8	47,0	61,5	75,0	88,1							
-9	46,0	59,9	73,0	85,3							
-10	45,3	58,8	71,5	83,5	95,0						
-11	44,4	57,4	69,8	81,4	92,6						
-12	43,7	56,5	68,5	79,8	90,7						
-13	43,0	55,6	67,3	78,3	88,9						
-14	42,4	54,5	65,8	76,5	86,9						
-15	41,9	53,6	64,7	75,2	85,3	95,0					
-16	41,3	52,9	63,2	73,9	83,9	93,3					
-17	40,7	51,8	62,3	72,3	82,0	91,1					
-18	40,1	51,1	61,3	71,1	80,5	89,4					
-19	39,6	50,3	60,3	69,9	79,1	87,8					
-20	39,2	49,6	59,4	68,7	77,7	86,5	95,0				
-21	38,7	49,0	58,5	67,6	76,4	85,0	93,4				
-22	38,3	48,3	57,7	66,6	75,2	83,6	91,8				
-23	37,9	47,7	56,9	65,6	74,1	82,3	90,2				
-24	37,5	47,1	56,1	64,5	73,0	81,0	88,9				
-25	37,1	46,5	55,3	63,8	71,9	79,8	87,5	95,0			
-26	36,8	46,0	54,7	62,9	70,9	78,6	86,2	93,5			
-27	36,4	45,5	54,0	62,1	69,8	77,5	84,9	92,2			
-28	36,1	45,0	53,3	61,3	69,0	76,4	83,7	90,8			
-29	35,8	44,5	52,7	60,5	68,1	75,4	82,6	89,5			
-30	35,6	44,1	52,1	59,8	67,2	74,4	81,4	88,3	95,0		
-31	35,2	43,6	51,5	59,4	66,4	73,4	80,3	87,1	93,7		
-32	35,0	43,2	50,9	58,4	65,6	72,5	79,3	85,9	92,4		
-33	34,6	42,8	50,4	57,8	64,8	71,6	78,3	84,8	91,2		
-34	34,4	42,4	49,9	57,1	64,0	70,8	77,3	83,8	90,0		
-35	34,1	42,0	49,4	56,5	63,3	69,9	76,4	82,7	88,9	95,0	
-36	33,9	41,7	48,9	55,9	62,6	69,1	75,5	81,7	87,8	93,8	
-37	33,6	41,3	48,5	55,3	61,9	68,4	74,6	80,7	86,7	92,7	
-38	33,4	41,0	48,0	54,8	61,3	67,6	73,8	79,8	85,7	91,6	
-39	33,2	40,6	47,6	54,2	60,7	66,9	73,0	78,9	84,8	90,5	
-40	32,9	40,3	47,2	53,7	60,1	66,2	72,2	78,0	83,8	89,4	95,0

Рисунок 10. Температурный график источников тепловой энергии

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

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется следующими методами:

- качественное регулирование – регулирование отпуска тепловой энергии за счет изменения температуры теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянном его расходе;
- количественное регулирование – регулирование отпуска тепловой энергии за счет изменения расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при постоянной его температуре;
- качественно-количественное регулирование - регулирование отпуска тепловой энергии за счет изменения как температуры, так и расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети.

На источниках тепловой энергии Махнёвского МО регулирование отпуска тепла потребителям - центральное, качественное по нагрузке отопления.

Температурный график теплоисточника - это кривая (таблица), которая определяет, какая должна быть температура теплоносителя при фактической температуре наружного воздуха.

Температурные графики могут быть различны. Конкретный график зависит от климата, оборудования источника тепловой энергии и технико-экономических показателей.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения в Махнёвском МО утвержден единый температурный график для каждого источника тепловой энергии 95/70 °С (рисунок 10).

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется коэффициентом использования установленной тепловой мощности. Для вычисления коэффициента

необходимо значение годовой выработки тепловой энергии на источнике тепловой энергии. Информация о фактической выработке тепловой энергии источниками тепловой энергии Махнёвского МО, а также значения коэффициентов использования установленной мощности представлены в таблице 6.

Таблица 6. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой энергии Махнёвского МО

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая годовая выработка тепла, Гкал	Коэффициент использования установленной мощности
1	газовая котельная Махнево-1	3.10	10447.18	0.38
2	газовая котельная Махнево-2	2.32	3666.452	0.18
3	твердотопливная котельная Махнево-3	0.449	1431.779	0.36
4	Модульная газовая котельная «Детский сад»	0.559	_*	_*
5	твердотопливная котельная Санкино-1	0.84	1502.693	0.20
6	твердотопливная котельная Санкино-2	0.21	444.029	0.24
7	газовая котельная с. Мугай**	1.38*	0*	0*
8	твердотопливная котельная с. Мугай	0.298	713.432	0.27
9	твердотопливная котельная с. Кишкинское	1.08	1958.197	0.21
10	газовая котельная с. Измоденово	1.38	4256.500	0.35

*- информация отсутствует

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

По данным, представленным выше, можно сделать вывод о том, что все источники тепловой энергии Махнёвского МО имеют резерв тепловой мощности свыше 40%. Максимальный коэффициент использования установленной мощности 0,57 имеет газовая котельная Махнево-1. На территории Махнёвского МО отсутствуют источники с максимальной загрузкой теплофикационного оборудования (свыше 80%).

2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии на источниках тепловой энергии осуществляется двумя способами:

- приборный (на основании данных измерительных комплексов и приборов);
- расчетный (на основании расчетных показателей).

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО, источники тепловой энергии преимущественно не оборудованы приборами учета. Информация о приборах учета, установленных на источниках тепловой энергии Махнёвского МО представлена в таблице 7.

Таблица 7. Приборы учета источников тепловой энергии Махнёвского МО

Источник тепловой энергии	Ресурс учета	Тип прибора	Наименование, модель	Заводской номер	Дата следующей проверки
Котельная "Махнево-1"	Газ	Счетчик газа	СГ16МТ	№1112858	28.09.22
		Данный счетчик после проверки неисправен			
Котельная "Махнево-2"	Газ	Счетчик газа	СГ16МТ	№8021251	29.09.22
Модульная газовая котельная «Детский сад»	Тепловая энергия	Счетчик тепловой энергии	RVG G 16	_*	_*
Котельная "Измоденово"	Газ	Счетчик газа	RVG G25	№28068140	21.09.22
	Электрическая энергия	Электросчетчик	СЕ301, Энергомер	№008842066001608	_*

*- информация отсутствует

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация о нештатных ситуациях за 2015-2017 гг. на источниках теплоснабжения Махнёвского МО МУП «Теплосистемы» отсутствует.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют. Имеют место нарушения, которые отражены в протоколах об административном правонарушении в отношении юридического лица №23-00-27/253 от 26.12.2017, №23-00-27/251 от 15.12.2017 Уральского управления Ростехнадзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, а также в протоколе об административном

правонарушении в отношении юридического лица №12-11-06/10 от 14.03.2018
Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области.

В соответствии с предписанием Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области, МУП «Теплосистемы» необходимо разработать и согласовать в установленном порядке с Министерством природных ресурсов и экологии Свердловской области мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий, назначить ответственное лицо, вести журнал записи предупреждений о неблагоприятных метеорологических условиях и т.д.

Часть 3 – Тепловые сети

3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии

Протяженность тепловых сетей источников теплоснабжения МУП «Тепловые системы» по предоставленным данным составляет 12671 м в двухтрубном исчислении.

пгт. Махнево

Система теплоснабжения котельной Махнево-1.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 2886 м, введены в эксплуатацию в 1989 году. Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата, руберойд, опил.

Система теплоснабжения котельной Махнево-2.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 1178 м, введены в эксплуатацию в 1989 году. Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата, руберойд, опил.

Система теплоснабжения котельной Махнево-3.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 1245 м, введены в эксплуатацию в 1995 году. Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата, руберойд, опил.

Система теплоснабжения модульной газовой котельной «Детский сад».

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 31,35 м, введены в эксплуатацию в 2016 году. Тепловые сети проложены надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата.

с. Санкино

Система теплоснабжения котельной Санкино-1.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 1220 м, введены в эксплуатацию в 1956 году. Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата, руберойд, опил.

Система теплоснабжения котельной Санкино-2.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 250 м, введены в эксплуатацию в 1956 году. Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата, руберойд, опил.

с. Кишкинское

Система теплоснабжения твердотопливной котельной с. Кишкинское.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 1186 м, введены в эксплуатацию в 2011-2012 гг. Тепловые сети проложены надземным способом. Теплоизоляционный материал – ППУ.

с. Мугай

Система теплоснабжения твердотопливной котельной с. Мугай.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 50 м, введены в эксплуатацию в 2008 году. Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата, руберойд, опил.

с. Измоденово

Система теплоснабжения газовой котельной с. Измоденово.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 3400 м, введены в эксплуатацию в 1985 году. Тепловые сети проложены подземным и надземным способом. Теплоизоляционный материал – минеральная вата, руберойд, опил.

3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Графическое изображение схем тепловых сетей Махёневского МО представлено в Части 1 настоящей главы.

3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки

Информация о параметрах тепловых сетей представлена в пункте 3.1. Части 3 настоящей главы.

Трубопровод при нагревании подвергается удлинению. Для защиты трубопровода от разрушительных сил, возникающих при изменении температуры, его проектируют и конструктивно выполняют так, чтобы он имел возможность удлиняться при нагревании и укорачиваться при охлаждении. Способность трубопровода к деформации под действием тепловых удлинений в пределах допустимых напряжений в металле труб называется компенсацией тепловых удлинений. Компенсатор — устройство, позволяющее воспринимать и компенсировать перемещения, температурные деформации, вибрации, смещения. Если трубопровод способен компенсировать тепловые удлинения за счет своей геометрической формы и упругих свойств металла, без специальных устройств, встраиваемых в трубопровод, то такая его способность называется самокомпенсацией.

На территории Махнёвского МО тепловые сети проложены преимущественно наружным способом. Информация о типе компенсирующих устройств отсутствует.

Территория Свердловской области не относится к категории вечномёрзлых грунтов. С целью предотвращения замерзания обеспечивается непрерывное движение воды в водопроводах.

3.4. 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.

3.5. 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.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения в Махнёвском МО утвержден единый температурный график для каждого источника тепловой энергии 95/70 °С.

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

Изменение существующего графика регулирования отпуска тепла на момент актуализации Схемы теплоснабжения Махнёвского МО не предусматривается.

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

Фактический температурный режим отпуска тепловой энергии в тепловые сети на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО полностью соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепловой энергии.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО расчет гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии Махнёвского МО до самого удаленного потребителя не проводился.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа и выполнять различные теплогидравлические расчеты

Пьезометрические графики работы тепловых сетей от источников тепловой энергии Махнёвского МО могут быть построены с помощью программного комплекса Zulu 8.0 на основании гидравлического расчета, произведенного в программе Zulu Thermo 8.0.

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

Статистика отказов тепловых сетей системы теплоснабжения Махнёвского МО за последние 5 лет (по полученным данным) представлена в таблице 8.

Таблица 8. Статистика отказов тепловых сетей системы теплоснабжения Махнёвского МО

Дата	Описание аварии, отказа	Адрес	Длительность восстановления
23.09.2015 г.	Порыв на теплосети	с. Измоденово ул. Мира,7	4 часов 15 мин.
26.09.2015 г.	Порыв на теплосети	с. Измоденово ул. Мира,2	3 часа 20 мин.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

Дата	Описание аварии, отказа	Адрес	Длительность восстановления
01.01.2016 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво ул. Победы,105	1 час 30 мин.
02.01.2016 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво пер. Свердлова,3	4 часов 20 мин.
04.02.2016 г.	Порыв на теплосети	с. Санкино ул. Школьная	4 часов 30 мин.
18.10.2016 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво ул. Советская,182	2 часа 20 мин.
19.10.2016 г.	Порыв на теплосети	с. Санкино ул. Школьная	4 часов 30 мин.
03.11.2016 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво ул. Советская,182	1 час 40 мин.
06.11.2016 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво ул. Победы,23	2 часа 30 мин.
24.11.2016 г.	Ремонт насосного оборудования	с. Мугай ул. 70 лет Октября 17-а	3 часа 40 мин.
29.12.2016 г.	Порыв на теплосети	с. Санкино ул. Садовая	4 часов 20 мин.
16.01.2017 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво ул. Профсоюзная,24	2 часа 20 мин.
02.02.2017 г.	Очистка системы вентиляции	с. Кишкинское	3 часа 20 мин.
15.02.2017 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво ул. Советская,182	2 часа 20 мин.
21.02.2017 г.	Порыв на теплосети	п. Махнёво ул. Профсоюзная,18	1 час 30 мин.
28.02.2017 г.	Очистка системы вентиляции	п. Махнёво ул. Профсоюзная,2-б	3 часа 20 мин.

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

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей Махнёвского МО за последние 5 лет представлена в таблице 8.

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

На основании Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения, утвержденной приказом Госстроя России от 13.12.00 № 285, в каждой организации должен быть организован плановый ремонт оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений.

Ремонт тепловых сетей и тепловых пунктов подразделяется на:

- текущий ремонт, к которому относятся работы по систематическому и своевременному предохранению отдельных элементов оборудования и конструкций тепловой сети от преждевременного износа путем проведения профилактических мероприятий и устранения мелких неисправностей и повреждений;
- капитальный ремонт, в процессе которого восстанавливается изношенное оборудование и конструкции или они заменяются новыми, имеющими более высокие технологические характеристики, улучшающими эксплуатационные качества сети.

На все виды ремонта основного оборудования, трубопроводов, зданий и сооружений должны быть составлены перспективные и годовые графики. На вспомогательные оборудования составляются годовые и месячные графики ремонта, утверждаемые техническим руководителем предприятия.

Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных опрессовок.

Участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля.

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (далее – ПТЭТЭ) и «Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителя» должны проводиться ежегодные гидравлические испытания на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

Ежегодно после окончания отопительного периода на оборудовании и инженерных сетях должны выявляться дефекты, подлежащие устранению при

ремонте. Одним из путей выявления дефектов является проведение гидравлических испытаний на плотность котлов, теплообменных аппаратов и инженерных сетей коммунальных объектов МО РФ. Все тепловые сети должны подвергаться испытаниям на прочность и плотность для выявления дефектов не позже, чем через две недели после окончания отопительного сезона - с целью выявления дефектов и определения объемов выполнения ремонтных работ в межотопительный период (ПТЭТЭ ст. 6.2.13.)

После ремонта, до начала отопительного сезона, должно быть проведено повторно гидравлическое испытание тепловых сетей в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной и регулирующей арматуры (ПТЭТЭ ст. 6.2.9).

Гидравлические испытания проводятся с целью выявления ослабленных мест, вызванных коррозией и усталостью металла, проверки качества сварных соединений.

Гидравлические испытания проводятся инженерно-техническим персоналом Исполнителя с привлечением эксплуатационно-ремонтного персонала. Порядок проведения гидравлических испытаний определяется Программой, утвержденной главным инженером Исполнителя. Результаты оформляются Актами гидравлических испытаний на плотность.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО периодичность, соответствие техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов регламентируются Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115, а также требованиями Типовой инструкции по технической

эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения, утвержденной приказом Госстроя России от 13.12.2000 г. № 285.

Согласно Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительного-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

Все виды испытаний должны проводиться отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

Для проведения каждого испытания организуется специальная бригада во главе с руководителем испытаний, который назначается главным инженером.

К проведению испытаний тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери и на наличие потенциалов блуждающих токов по усмотрению руководства организации могут привлекаться специализированные организации, имеющие соответствующие лицензии.

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ОЭТС.

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ С ЦЕЛЬЮ ПРОВЕРКИ ПРОЧНОСТИ И ПЛОТНОСТИ ТРУБОПРОВОДОВ, ИХ ЭЛЕМЕНТОВ И АРМАТУРЫ

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепломагистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Максимальное значение пробного давления устанавливается в соответствии с указанными правилами и с учетом максимальных нагрузок, которые могут принять на себя неподвижные опоры.

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС в допустимых пределах, указанных выше.

При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника тепла или специальным насосом изопрессовочного пункта.

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление,

равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ОЭТС, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного.

ИСПЫТАНИЕ НА МАКСИМАЛЬНУЮ ТЕМПЕРАТУРУ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
(ТЕМПЕРАТУРНОЕ ИСПЫТАНИЕ) ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ТРУБОПРОВОДОВ И
ОБОРУДОВАНИЯ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ, КОНТРОЛЯ ЗА ИХ СОСТОЯНИЕМ, ПРОВЕРКИ
КОМПЕНСИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ОЭТС.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90 °С. Попадание высокотемпературного теплоносителя в

обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- системы отопления, присоединенные через элеваторы с заниженными по сравнению с расчетными коэффициентами смещения;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и систем теплопотребления производится первыми со стороны тепловой сети задвижками, установленными на подающем и обратном трубопроводах тепловых пунктов, а в случае неплотности этих задвижек - задвижками в камерах на ответвлениях к тепловым пунктам. В местах, где задвижки не обеспечивают плотности отключения, необходимо устанавливать заглушки.

ИСПЫТАНИЕ НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФАКТИЧЕСКИХ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОПРОВОДАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА СТРОИТЕЛЬНО- ИЗОЛЯЦИОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, СРОКА СЛУЖБЫ, СОСТОЯНИЯ И УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям

эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

ИСПЫТАНИЯ НА ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТРУБОПРОВОДОВ

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ОЭТС.

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

В связи с тем, что тепловые сети имеют высокий уровень износа, присутствуют значительные потери при транспортировке, как вследствие утечек, так и по причине неудовлетворительного состояния тепловой изоляции. Данный факт является причиной значительной разницы между нормативной величиной потерь и фактической.

Информация о нормативах технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, отсутствует.

3.14. Оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Информация о потерях тепловой энергии в тепловых сетях за 2015, 2016, 2017 гг. представлена в таблице 9.

Таблица 9. Тепловые потери в тепловых сетях источников тепловой энергии Махнёвского МО

Показатель	Ед. измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Выработка тепловой энергии (общая со всех источников, за год)	тыс. Гкал	24.41	24.44	24.44
Расход тепловой энергии на собственные нужды источника тепловой энергии	тыс. Гкал	0.66	0.66	0.66
Отпуск тепловой энергии с коллекторов энергетического источника	тыс. Гкал	23.75	23.78	23.78
Потери тепловой энергии в сетях	тыс. Гкал	8.99	8.33	8.33
	%	37.9%	35.03%	35.03%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	14.76	15.45	15.45

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО сведения о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выявлены.

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

Теплопотребляющие системы присоединяют к сетям в тепловых пунктах, используя зависимую схему, когда вода из тепловой сети поступает непосредственно в системы абонентов.

Тепловой пункт - основное звено в системах централизованного теплоснабжения, которое связывает тепловую сеть с потребителями и представляет собой узел присоединения потребителей тепловой энергии к тепловой сети. Основное назначение теплового пункта — подготовка теплоносителя определенной температуры и давления, регулирование их, поддержание постоянного расхода, учет потребления теплоты. Располагается тепловой пункт в обособленном помещении, состоящем из элементов тепловых энергоустановок, обеспечивающих присоединение этих установок к тепловой сети, их работоспособность, управление режимами теплопотребления, преобразование, регулирование параметров теплоносителя и распределение теплоносителя по видам потребителей.

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

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО информация о планах по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя отсутствует.

Перечень потребителей, осуществляющих учет тепловой энергии (общедомовые приборы учета, приборы учета юридических лиц и прочих потребителей) с разбиением по источникам тепловой энергии представлен в таблице 10.

Таблица 10. Перечень потребителей, осуществляющих учет тепловой энергии

№ п/п	Потребитель	Источник тепловой энергии
1	ТСЖ дом № 16 ул. Городок Карьера, 16	Автономная блочная газовая котельная 3,5 МВт, «Махнёво-1» пгт. Махнёво, ул. Городок Карьера 17-б
2	МКОУ Санкинская СОШ с. Санкино, пер. Торговый, 13	Твёрдотопливная котельная «Санкино-2» пер. Школьный 13
3	МКДОУ Махнёвский детский сад № 1 ул. Городок Карьера, 18	Автономная блочная газовая котельная 3,5 МВт, «Махнёво-1» пгт. Махнёво, ул. Городок Карьера 17-б
4	МКОУ Махнёвская СОШ ул. Победы, 23, ул. Гагарина, 57	Автономная блочная газовая котельная 3,5 МВт, «Махнёво-1» пгт. Махнёво, ул. Городок Карьера 17-б
5	МУП Аптека № 120 ул. Городок Карьера	Автономная блочная газовая котельная 3,5 МВт, «Махнёво-1» пгт. Махнёво, ул. Городок Карьера 17-б
6	МКОУ ДОД Махнёвская музыкальная школа ул. Советская, 80	Автономная блочная газовая котельная 3,5 МВт, «Махнёво-1» пгт. Махнёво, ул. Городок Карьера 17-б
7	ГБУЗ СО «Махнёвская районная больница» ул. 70 лет Октября, 35	Автономная блочная газовая котельная 3,5 МВт, «Махнёво-1» пгт. Махнёво, ул. Городок Карьера 17-б
8	МКОУ «Мугайская ООШ» с. Мугай, ул. 70 лет Октября, д. 17.	Твёрдотопливная котельная «с.Мугай» ул. 70 лет Октября 17-а
9	МКОУ «Мугайская ООШ» с. Измоденово, ул. Мира, д. 18.	Автономная блочная газовая котельная 1,6 МВт, «с.Измоденово» с. Измоденово, ул. Мира 16-а

10	ТСН (ТСЖ) «Лидер» ул. 70 лет Октября, 37, ул. 70 лет Октября, 38	Автономная блочная газовая котельная 3,5 МВт, «Махнёво-1» пгт. Махнёво, ул. Городок Карьера 17-б
----	--	--

3.18. 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 Махнёвского МО. Средства телемеханизации не используются.

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

Средства автоматизации отсутствуют. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не автоматизированы, участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля. Уровень автоматизации можно охарактеризовать как низкий.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО средства защиты тепловых сетей от превышения давления в системах централизованного теплоснабжения Махнёвского МО отсутствуют.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО бесхозяйных тепловых сетей на территории Махнёвского МО не выявлено.

Часть 4 – Зоны действия источников тепловой энергии

Данная часть содержит описание существующей зоны действия источника тепловой энергии централизованной системы теплоснабжения на территории Махнёвского МО.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, обеспечивающие тепловой энергией население и бюджетные организации Махнёвского МО, отсутствуют.

Границы зон действия источников тепловой энергии определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям. Зоны действия источников тепловой энергии Махнёвского МО представлены в Части 1 настоящей главы.

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

5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Сводная информация о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии и групп потребителей тепловой энергии Махнёвского МО представлена в таблице 11.

Таблица 11. Информация о тепловых нагрузках потребителей и групп потребителей

№ п/п	Наименование потребителя	Строительный объем, м ³	Общая площадь зданий, м ²	Подключенная нагрузка на отопление, Q _{час} , Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Q _{от} , Гкал/год
Махнево-1					
Жилые дома					
1	Городок Карьера, 1	2363,6	363,6	0,02	116,376
2	Городок Карьера, 2	2397,8	368,9	0,0202	117,72
3	Городок Карьера, 3	2472,6	380,4	0,0209	121,392
4	Городок Карьера, 4	2472,6	380,4	0,02081	121,272
5	Городок Карьера, 5	2493,2	383,6	0,0183	106,512
6	Городок Карьера, 6	2493,2	383,6	0,0208	121,152
7	Городок Карьера, 7	660,0	220,0	0,0054	31,368
8	Городок Карьера, 7а	3579,5	778,2	0,0225	131,136
9	Городок Карьера, 8	3579,5	778,2	0,0232	134,832
10	Городок Карьера, 9	660,0	220,0	0,0078	45,648
11	Городок Карьера, 10	2472,6	380,4	0,0195	113,64
12	Городок Карьера, 11	10077,5	671,8	0,0877	509,4
13	Городок Карьера, 12	10077,5	671,8	0,0899	522,336
14	Городок Карьера, 13	750,0	250,0	0,0052	30,696
15	Городок Карьера, 14	660,0	220,0	0,0055	31,992
16	Городок Карьера, 15	4642,5	515,1	0,0169	98,58
17	Городок Карьера, 16	16573,5	920,8	0,1295	752,702
18	Городок Карьера, 17	660,0	220,0	0,0056	32,784
19	Городок Карьера, 17а	213,6	71,2	-	-
20	Городок Карьера, 17б	2955,8	523,1	-	-
21	Городок Карьера, 17в	2243,0	500,0	-	-
22	Городок Карьера, 18	-	102,4	0,0042	24,576
23	Гагарина, 49	-	283,5	0,0117	68,04
24	Гагарина, 49а	1105,8	184,3	-	-
25	Гагарина, 51	-	84,2	0,0034	20,208
26	Гагарина, 55а	266,9	92,0	0,0016	9,408
27	Гагарина, 59	-	71,8	0,0029	17,232
28	Гагарина, 70/1	1188,0	396,0	0,0029	17,376
29	Гагарина, 72/2	660,0	220,0	0,0025	14,544
30	Гагарина, 74	660,0	220,0	0,0051	29,712
31	Плюхина, 12	1781,8	287,4	0,0149	87,048
32	Плюхина, 12а	350,5	116,8	-	-
33	Пер. Ленинский, 3	690,9	203,2	0,0065	38,28
34	Пер. Ленинский, 3а	255,5	85,2	-	-
35	70 лет Октября, 37	-	820,2	0,0496	287,976
36	70 лет Октября, 38	-	824,1	0,05	289,776

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование потребителя	Строительный объем, м ³	Общая площадь зданий, м ²	Подключенная нагрузка на отопление, Q _{час} , Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Q _{от} , Гкал/год
37	70 лет Октября, 39	-	824,1	0,0496	288,144
	Итого:	105362	-	2,804	13366,08
Муниципальные объекты					
1	Дума Махневского МО, Финансовый отдел, Победы, 34	730,2	-	0,0127	73,868
2	Администрация Махневского МО, Плюхина 10	3407,0	-	0,0511	1002,0
3	Гараж Администрации Махневского МО, Победы	861,2	-	0,0048	253,3
4	Сбербанк, Победы 34	1114,4	-	0,0037	285,75
5	МОУ «Махневская СОШ», Победы 23	7086,2	-	0,1017	2581,8
6	МОУ «Махневская НОШ», Гагарина 57	5129,2	-	0,0345	1152,6
7	Махневский КДЦ (библиотека)	3911,2	-	0,0374	795,79
8	Аптека, Городок Карьера 18	2698,8	-	0,0244	942
9	ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35	13594,5	-	0,1323	768,66
10	ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35б	684,0	-	0,0106	61,278
11	ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35а-инфекционное отделение	581,0	-	0,0104	60,483
12	ГБУЗ СО «Махневская районная больница», 70 лет Октября 35в - гараж	502,0	-	0,0069	39,933
13	МКУ «Махневский детский сад №1», Городок Карьера 18	6096,5	-	0,0508	1298,78
14	МКУ «Махневский детский сад №1», Плюхина 10	1699,0	-	0,0208	120,611
15	ГУСОН СО ЦСПиД	916,6	-	0,0113	65,635
16	Департамент по обеспечению деятельности мировых судей Свердловской области	540,8	-	0,0097	56,35
17	ММО МВД России «Алапаевский»	2933,0	-	0,0401	233,014
18	Гараж ММО МВД России «Алапаевский»	857,0	-	0,0122	71,058
19	МКУ «Махневская детская музыкальная школа»	2347,3	-	0,0262	351,98

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование потребителя	Строительный объем, м ³	Общая площадь зданий, м ²	Подключенная нагрузка на отопление, Q _{час} , Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Q _{от} , Гкал/год
20	Махневское РАЙПО, магазин, Городок Карьера 15	662,3	-	0,0102	59,247
21	ИП Колясников, Городок Карьера 5-1	145,0	-	0,003	17,915
22	Городок Карьера 5-9	118,2	-	0,0025	14,599
23	ИП Джаббаров, Городок Карьера 15	164,4	-	0,0034	20,315
24	ИП Пашаев, Городок Карьера 10	157,4	-	0,0034	19,468
25	ИП Пашаев, Городок Карьера 12	157,4	-	0,0034	19,468
26	«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					
1	ул. Советская, д.182	-	1105,2	0,046	265,464
2	ул. Советская, д.188	-	1181,2	0,049	283,488
3	ул. Свердлова, д. 1	-	1168,2	0,049	279,624
4	ул. Свердлова, д. 3	-	839,7	0,035	201,504
5	ул. Победы, д. 101	-	707,9	0,03	169,56
6	ул. Победы, д. 102	-	598,3	0,023	133,392
7	ул. Победы, д. 103	-	523,5	0,022	126,096
8	ул. Победы, д. 105	-	868,0	0,036	208,728
9	ул. Победы, д. 109	-	121,8	0,005	29,232
10	ул. Победы, д. 111	-	840,1	0,036	205,512
11	ул. Победы, д. 113	-	1230,0	0,051	295,752
12	ул. Победы, д. 115	-	862,1	0,036	206,904
13	ул. Победы, д. 117	-	177	0,008	42,48
	Итого:	-	10223,0	0,426	2447,736
Муниципальные объекты					
1	МКУ Махневский физкультурно-спортивный комплекс «Ермак»	2366,7	-	0,038	216,683
2	ИП Гаева	399,13	-	0,008	44,503
	Итого:	2765,83	-	0,046	261,186
	Итого по котельной:	-	10223,0	0,472	2708,922
Махнево-3					
Жилые дома					
1	ул. Профсоюзная, д. 2	118,6	-	0,0049	28,464
2	ул. Профсоюзная, д. 3	91,9	-	0,0038	22,056
3	ул. Профсоюзная, д. 5	93,4	-	0,0039	22,416
4	ул. Профсоюзная, д. 9	107,6	-	0,0044	25,56
5	ул. Профсоюзная, д. 10	108,8	-	0,0045	26,112
6	ул. Профсоюзная, д. 14	79,8	-	0,0033	19,152
7	ул. Профсоюзная, д. 16	78,1	-	0,0032	18,744
8	ул. Профсоюзная, д. 17	84,4	-	0,0035	20,256
9	ул. Профсоюзная, д. 19	72,7	-	0,003	17,448
10	ул. Профсоюзная, д. 20	79,0	-	0,0032	9,48
11	ул. Профсоюзная, д. 22	102,2	-	0,0042	12,096
12	ул. Профсоюзная, д. 24	90,6	-	0,0037	21,744

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование потребителя	Строительный объем, м ³	Общая площадь зданий, м ²	Подключенная нагрузка на отопление, Q _{час} , Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Q _{от} , Гкал/год
13	ул. Профсоюзная, д. 26	102,3	-	0,0042	24,552
14	ул. Профсоюзная, д. 28	103,0	-	0,0043	12,36
15	ул. Пушкинская, д. 17	86,8	-	0,0036	20,832
	Итого по котельной:	1399,2	-	0,0577	301,272
Санкино-1					
Жилые дома					
1	ул. Строителей, д. 8	-	78,0	0,004	18,09
2	ул. Строителей, д.12	-	79,0	0,0086	18,75
3	ул. Строителей, д.14	-	151,2	0,0181	36,3
4	ул. Строителей, д.16	-	80,0	0,0096	18,84
5	ул. Строителей, д.18	-	58,3	0,0067	13,99
6	ул. Строителей, д.20	-	57,0	0,0064	13,68
7	ул. Новая, д. 2	-	93,0	0,0112	22,08
8	ул. Новая, д.3	-	139,6	0,0167	33,5
9	ул. Новая, д.4	-	86,5	0,014	21,07
10	ул. Новая, д.5	-	96,0	0,0058	24,29
11	ул. Новая, д.6	-	106,5	0,0128	18,09
12	ул. Новая, д.7	-	119,0	0,0143	15,6
13	ул. Новая, д.8	-	96,6	0,012	23,18
14	ул. Новая, д.10	-	104,0	0,0125	24,96
15	ул. Новая, д.12	-	104,0	0,0125	23,76
16	пер. Садовый, д. 4	-	118,0	0,013	29,76
17	ул. Кедровая, 14	-	64,4	0,0143	15,45
18	ул. Кедровая, 16	-	50,5	0,0064	12,12
	Итого:		1681,6	0,1989	383,51
Муниципальные объекты					
1	МУЗ Махневская ЦРБ ФАП с. Санкино	1356,0	-	0,05	82,617
2	МУЗ Махневская ЦРБ ФАП с. Санкино гараж	28,9	-	0,002	1,926
3	МДОУ «Махневский детский сад №1» кухня	424,0	-	0,008	45,461
4	МДОУ «Махневский детский сад №1»	943,0	-	0,016	92,544
5	МОУ «Санкинская СОШ» гараж	72,5	-	0,002	8,353
	Итого:	2824,4	-	0,078	230,901
	Итого по котельной:	-	1681,6	0,2769	614,411
Санкино-2					
Муниципальные объекты					
1	Санкинотеплый пристрой Школы	-	24,6	0,0003	1,895
2	Здание школы	-	1875,0	0,0253	147,15
3	Здание пожарного депо	-	624,0	0,0092	53,953
4	Здание Администрации	-	414,0	0,0072	41,697
	Итого по котельной:		2937,6	0,042	244,695
с. Кишинское					
Жилые дома					
1	ул. Карелина, д. 8	-	115,3	0,0047	27,672
2	ул. Карелина, д. 9	-	119,5	0,0038	22,296
3	ул. Карелина, д.12	-	108,0	0,0046	27,168
4	ул. Карелина, д.14	-	113,0	0,0044	58,968
5	ул. Карелина, д.17	-	52,0	0,0021	12,48
6	ул. Новая, д. 1	-	62,8	0,0035	15,072

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование потребителя	Строительный объем, м ³	Общая площадь зданий, м ²	Подключенная нагрузка на отопление, Q _{час} , Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Q _{от} , Гкал/год
7	ул. Новая, д.2	-	105,2	0,0043	25,248
8	ул. Новая, д.3	-	126,8	0,0052	30,432
9	ул. Новая, д.4	-	127,0	0,0052	30,48
10	ул. Новая, д.5	-	126,4	0,0026	15,096
11	ул. Новая, д.7	-	61,3	0,0026	15,144
12	ул. Новая, д.8	-	126,8	0,0052	30,288
13	ул. Новая, д.9	-	90,5	0,0037	21,72
14	ул. Новая, д.10	-	126,1	0,0051	30,144
15	ул. Новая, д.11	-	135,5	0,0027	15,744
16	ул. Новая, д.12	-	128,3	0,0052	30,24
17	ул. Новая, д.13	-	126,9	0,0052	30,456
18	ул. Новая, д.14	-	135,0	0,0055	31,656
19	ул. Новая, д.15	-	123,0	0,0016	9,528
20	ул. Новая, д.16	-	138,9	0,0057	33,144
21	ул. Новая, д.17	-	130,7	0,0027	15,648
22	ул. Новая, д.18	-	114,2	0,0047	27,408
23	ул. Новая, д.19	-	144,0	0,003	17,28
24	ул. Новая, д.20	-	78,3	0,0023	13,44
25	ул. Новая, д.22	-	133,3	0,0077	44,688
26	пер. Клубный, 5	-	81,1	0,0034	19,464
27	пер. Клубный, 9	-	643,0	0,0266	154,32
28	пер. Клубный, 10	-	56,4	0,0023	13,536
	Итого:		3629,3	0,1356	785,76
Муниципальные объекты					
1	Кишкинская/администрация	643,0	-	0,011	63,6
2	Кишкинский д/с	1112,4	-	0,0174	100,89
3	Кишкинский КДЦ	1202,6	-	0,0172	99,792
4	Почта России	107,6	-	0,0023	13,324
5	ИП Перевалов	209,5	-	0,0042	24,614
	Итого:	3275,1	-	0,0521	302,22
	Итого по котельной:	-	3629,3	0,1877	1087,98
с. Измоденово					
Жилые дома					
1	ул. Мира, д.2	-	131,4	0,0054	31,536
2	ул. Мира, д.3	-	63,4	0,0026	15,216
3	ул. Мира, д.6	-	120,2	0,0049	28,848
4	ул. Мира, д.7	-	59,9	0,0025	14,376
5	ул. Мира, д.7а	-	376,5	0,0156	90,36
6	ул. Мира, д.8	-	119,2	0,0049	28,608
7	ул. Мира, д.9	-	117,1	0,0048	28,104
8	ул. Мира, д.11	-	117,3	0,0048	28,152
9	ул. Мира, д.12	-	119,5	0,0049	28,68
10	ул. Мира, д.13	-	122,1	0,005	29,304
11	ул. Мира, д.13а	-	106,9	0,0044	25,656
12	ул. Новая, д. 1	-	137,8	0,0056	33,072
13	ул. Новая, д.2	-	121,6	0,005	29,184
14	ул. А Азовской, 4	-	42,8	0,0017	10,272
15	ул. А Азовской, 12	-	42,6	0,0017	10,224
167	ул. А Азовской, 54	-	41,2	0,0016	9,888
17	ул. Советская, д. 1	-	73,8	0,003	17,712
18	ул. Советская, д.2	-	72,5	0,0029	17,4
19	ул. Советская, д.3	-	130,2	0,0053	31,248
20	ул. Советская, д.5	-	123,9	0,0051	29,736

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование потребителя	Строительный объем, м ³	Общая площадь зданий, м ²	Подключенная нагрузка на отопление, Q _{час} , Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Q _{от} , Гкал/год
21	ул. Советская, д.7	-	137,2	0,0056	32,928
22	ул. Советская, д.9	-	44,0	0,0018	10,56
23	ул. Советская, д.10	-	70,3	0,0029	16,872
24	ул. Советская, д.11	-	64,9	0,0027	15,576
25	ул. Октябрьская, 2	-	138,7	0,0057	33,288
26	ул. Октябрьская, 3	-	64,2	0,0027	15,408
27	ул. Октябрьская,4	-	139,1	0,0057	33,384
28	ул. Октябрьская,5	-	128,4	0,0053	30,816
29	ул. Октябрьская,6	-	92,4	0,0038	22,176
30	ул. Октябрьская,7	-	60,9	0,0025	14,616
31	ул. Октябрьская,8	-	92,6	0,0038	22,224
32	ул. Октябрьская,9	-	127,7	0,0053	30,648
33	ул. Октябрьская,10	-	140,0	0,0057	33,6
	Итого:	-	3540,3	0,1452	849,672
Муниципальные объекты					
1	Измодеповская администрация	-	925,0	0,0157	91,564
2	ГБУЗ СО «Махневская районная больница»	-	341,0	0,0065	38,298
3	Измодеповская СОШ	-	9023,0	0,0869	504,854
4	Измодеповская СОШ-2	-	94,0	0,0008	5,202
5	Измодеповская СОШ, подвал	-	1374,2	0,013	76,047
6	ИП Симененков	-	94,0	0,0009	5,421
	Итого:	-	11851,2	0,1238	721,386
	Итого по котельной:	-	15391,5	0,269	1571,058
с. Мугай					
Муниципальные объекты					
1	МОУ Мугайская СОШ	-	10547,8	0,104	602,837
	Итого по котельной:	-	10547,8	0,104	602,837

5.2. *Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии*

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения на территории Махнёвского МО не зафиксированы случаи использования индивидуальных источников тепловой энергии (газовых котлов) в жилых помещениях многоквартирных домов.

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

Информация для расчета значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом на

момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО отсутствует.

Сводная информация о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии и групп потребителей тепловой энергии Махнёвского МО представлена в таблице 11.

5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Информация для расчета значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО отсутствует.

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

Утверждённый норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление на территории Махнёвского МО - 0,03 Гкал/м².

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

6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки источников тепловой энергии на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО представлены в таблице 12.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

Таблица 12. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Махнёвского МО

Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч		Максимально-часовая приведенная к расчетным условиям тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч				Резерв тепловой мощности, Гкал/ч
	Установленная	Располагаемая	Всего	технологические и собственные нужды	потери тепловой энергии в тепловых сетях	тепловая нагрузка потребителей	
газовая котельная Махнево-1	3,1	3,1	4,515	0,040	0,411	4,064	-1,42
газовая котельная Махнево-2	2,32	2,32	0,642	0,015	0,155	0,472	1,68
твердотопливная котельная Махнево-3	0,499	0,499	0,2331	0,0094	0,166	0,0577	0,27
Модульная газовая котельная «Детский сад»	0,559	0,559	0,465	0,014	0,005	0,446	0,09
твердотопливная котельная Санкино-1	0,84	0,84	0,4349	0,009	0,149	0,2769	0,41
твердотопливная котельная Санкино-2	0,214	0,214	0,078	0,009	0,027	0,042	0,14
газовая котельная с. Мугай**	1,38	1,38	0,0207	0,0147	0,006	-*	-*
твердотопливная котельная с. Мугай	0,298	0,298	0,1247	0,0147	0,006	0,104	0,17
твердотопливная котельная с. Кишкинское	1,08	1,08	0,3489	0,0122	0,149	0,1877	0,73
газовая котельная с. Измоденово	1,38	1,38	0,6357	0,0147	0,352	0,269	0,74

*-информация отсутствует

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

По всем источникам тепловой энергии Махнёвского МО выявлено наличие резерва тепловой мощности, за исключением газовой котельной Махнево-1. При этом коэффициент использования установленной мощности газовой котельной Махнево-1 составляет 0,57. Можно сделать вывод о том, что заданные нагрузки потребителей не соответствуют фактическим. Рекомендуется проведение обследования потребителей с целью уточнения их тепловых нагрузок.

6.2. Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии

Данные по резерву/дефициту тепловой мощности нетто на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО представлены в таблице 12.

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

При разработке электронной модели системы теплоснабжения используется программный расчетный комплекс ZuluThermo 8.0. Результаты расчета гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя приводятся в электронной модели Zulu.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО дефицит тепловой мощности выявлен на газовой котельной Махнево-1. Причиной возникновения может являться несоответствие заданных нагрузок потребителей

фактическим. Рекомендуется проведение обследования потребителей с целью уточнения их тепловых нагрузок.

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

Информация о резервах тепловой мощности нетто источников тепловой энергии приведена в таблице 12. Возможность расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности в рамках актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО не предусматривается.

Часть 7 – Балансы теплоносителя

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

Балансы теплоносителя источников тепловой энергии складываются из производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в тепловой сети.

Производительность водоподготовительных установок котельных определяется максимальной производительностью оборудования, ограничивающего общую производительность системы.

Потери теплоносителя, в свою очередь, делятся на потери с утечками в самой тепловой сети, потери во внутренних системах потребителей и расход теплоносителя на горячее водоснабжение.

Балансы водоподготовительных установок теплоснабжающими компаниями не утверждаются.

Информация о расходе воды на подпитку приведена в таблице 13.

Таблица 13. Расход воды на подпитку на источниках тепловой энергии Махнёвского МО

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Расход воды на подпитку в ТС, тыс. м³/год
1	газовая котельная Махнево-1	3,241
2	газовая котельная Махнево-2	0,85
3	твердотопливная котельная Махнево-3	-*
4	Модульная газовая котельная «Детский сад»	-*
5	твердотопливная котельная Санкино-1	0,88
6	твердотопливная котельная Санкино-2	0,033
7	газовая котельная с. Мугай**	-*
8	твердотопливная котельная с. Мугай	0,09
9	твердотопливная котельная с. Кишкинское	0,19

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Расход воды на подпитку в ТС, тыс. м ³ /год
10	газовая котельная с. Измоденово	1,13

**-информация отсутствует*

***-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована*

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

В связи с отсутствием ряда исходных данных сделать вывод о существующем резерве или дефиците ВПУ не представляется возможным.

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

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО в качестве основного топлива для производства тепловой энергии на источниках тепловой энергии используется природный газ и дрова.

Информация о количестве используемого основного топлива на источниках тепловой энергии Махнёвского МО приведена в таблице 14.

Таблица 14. Информация о количестве используемого основного топлива на источниках тепловой энергии Махнёвского МО

№ п/п	Населенный пункт	Теплоисточник	Вид основного топлива	Годовой расход топлива тыс. м³ (т)
1	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-1	природный газ	1203,911
2	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-2	природный газ	655,854
3	пгт. Махнево	твердотопливная котельная Махнево-3	дрова	-*
4	пгт. Махнево	Модульная газовая котельная «Детский сад»	газ	-*
5	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-1	дрова	1286,0
6	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-2	дрова	520,0
7	с. Мугай	газовая котельная с. Мугай**	природный газ	-*
8	с. Мугай	твердотопливная котельная с. Мугай	дрова	955,0
9	с. Кишкинское	твердотопливная котельная с. Кишкинское	дрова	1395,0
10	с. Измоденово	газовая котельная с. Измоденово	природный газ	444,723

**-информация отсутствует*

***-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована*

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО информация о видах резервного и аварийного топлива отсутствует. Сделать вывод об обеспечении источников тепловой энергии Махнёвского МО резервным и аварийным

топливом в соответствии с нормативными требованиями не представляется возможным.

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО информация об особенностях характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует.

8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО поставка топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха остается стабильной и не превышает величин расхода топлива, необходимого для качественной организации централизованного теплоснабжения.

Перебои с поставкой топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха отсутствуют.

Часть 9 – Надежность теплоснабжения

9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Надежность централизованного теплоснабжения Махнёвского МО обеспечивается надежной работой всех элементов его системы, а также надежностью систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии. Согласно приказу Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», ключевыми показателями определения надежности являются:

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

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

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

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

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_1 \cdot K_э^{ист 1} + \dots + Q_n \cdot K_э^{ист n}}{Q_1 + \dots + Q_n}, (1)$$

где

$K_э^{ист 1}$, $K_э^{ист n}$ - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч}, (2)$$

где

Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$ - количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n - количество источников тепловой энергии.

2. Показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

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

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_B^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_B^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_B^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (3)$$

где

$K_B^{\text{ист } 1}$, $K_B^{\text{ист } n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_T = 1,0$ - при наличии резервного топлива;

$K_T = 0,5$ - при отсутствии резервного топлива.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_T^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_T^{\text{ист } 1} + \dots + Q_n \cdot K_T^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (4)$$

где

$K_T^{\text{ист } 1}$, $K_T^{\text{ист } n}$ - значения показателей готовности отдельных источников тепловой энергии;

Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_B) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

- $K_B = 1,0$ - полная обеспеченность;

- $K_b = 0,8$ - не обеспечена в размере 10% и менее;
- $K_b = 0,5$ - не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_b^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_b^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_b^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (6)$$

где

$K_b^{\text{ист } i}$, $K_b^{\text{ист } n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

5. Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (K_p), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования (K_p):

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

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p^{\text{общ}} = \frac{Q_i \cdot K_p^{\text{ист } i} + \dots + Q_n \cdot K_p^{\text{ист } n}}{Q_i + \dots + Q_n}, \quad (7)$$

где

$K_p^{ист i}$, $K_p^{ист n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому источнику тепловой энергии, определяются по формуле (2).

6. Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{экспл} - S_c^{ветх}}{S_c^{экспл}}, \quad (8)$$

где

$S_c^{экспл}$ - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{ветх}$ - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

7. Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк тс}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$Иотк тс = n_{отк} / S$ [1 / (км * год)], где

$n_{отк}$ - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($Иотк тс$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк тс}$):

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

2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с

ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением (Котк ит):

$$Иотк\ ит = \frac{Кэ + Кв + Кт}{3} \quad (10)$$

В зависимости от интенсивности отказов (Иотк ит) определяется показатель надежности теплового источника (Котк ит):

- до 0,2 включительно - Котк ит = 0,6;
- от 0,2 до 0,6 включительно - Котк ит = 0,8;
- от 0,6 - 1,2 включительно - Котк ит = 1,0.

8. Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл}}{Q_{факт} * 100 [\%]}, \quad (11)$$

где

$Q_{откл}$ - недоотпуск тепла;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

- до 0,1% включительно - Кнед = 1,0;
- от 0,1% до 0,3% включительно - Кнед = 0,8;
- от 0,3% до 0,5% включительно - Кнед = 0,6;
- от 0,5% до 1,0% включительно - Кнед = 0,5;
- свыше 1,0% - Кнед = 0,2.

9. Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

10. Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием (K_m) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n}, \quad (12)$$

где

K_m^f , K_m^n - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

11. Показатель наличия основных материально-технических ресурсов ($K_{тр}$) определяется аналогично по формуле (11) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего $K_{тр}$ частные показатели не должны быть выше 1,0.

12. Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания ($K_{ист}$) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности.

13. Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

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

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

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

Общая оценка готовности дается по категориям, представленным в таблице 15.

Таблица 15. Общая оценка готовности

Кгот	Кп; Км; Ктр	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

14. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

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

- высоконадежные - при $K_{э} = K_{в} = K_{т} = K_{и} = 1$;
- надежные - при $K_{э} = K_{в} = K_{т} = 1$ и $K_{и} = 0,5$;
- малонадежные - при $K_{и} = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$;
- ненадежные - при $K_{и} = 0,2$ и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$.

б) оценка надежности тепловых сетей.

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

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

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

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

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

Показатели надежности источников теплоснабжения Махнёвского МО приведены в таблице 16 и на рисунке 11.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

Таблица 16. Показатели надежности систем теплоснабжения Махнёвского МО

Наименование источника тепловой энергии	Надежность электроснабжения $K_э$	Надежность водоснабжения $K_в$	Надежность топливоснабжения $K_т$	Соответствие тепловой мощности и пропускной способности $K_б$	Уровень резервирования $K_р$	Техническое состояние тепловых сетей $K_с$	Интенсивность отказов $K_{отк}$	Показатель относительного недоотпуска тепла $K_{нед}$	Показатель готовности $K_{гот}$	Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$
МУП «Теплосистемы»										
газовая котельная Махнево-1	1	1	1	1	0,2	0,712	0,8	1	0,85	0,840
газовая котельная Махнево-2	1	1	1	1	1	0,686	0,8	1	0,85	0,926
твердотопливная котельная Махнево-3	1	1	1	1	1	0,733	0,8	1	0,85	0,931
Модульная газовая котельная «Детский сад»	1	1	1	1	0,5	0,956	1	1	1	0,940
твердотопливная котельная Санкино-1	1	1	1	1	0,7	0,615	0,8	1	0,85	0,885
твердотопливная котельная Санкино-2	1	1	1	1	0,7	0,599	0,8	1	0,85	0,883
газовая котельная с. Мугай**	1	1	1	1	-*	-*	-*	-*	-*	-*
твердотопливная котельная с. Мугай	1	1	1	1	0,5	0,701	1	1	0,85	0,895
твердотопливная котельная с. Кишкинское	1	1	1	1	1	0,811	1	1	1	0,979
газовая котельная с. Измоденово	1	1	1	1	1	0,823	1	1	1	0,980

*-величина, рассчитанная без учета отсутствующей информации

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

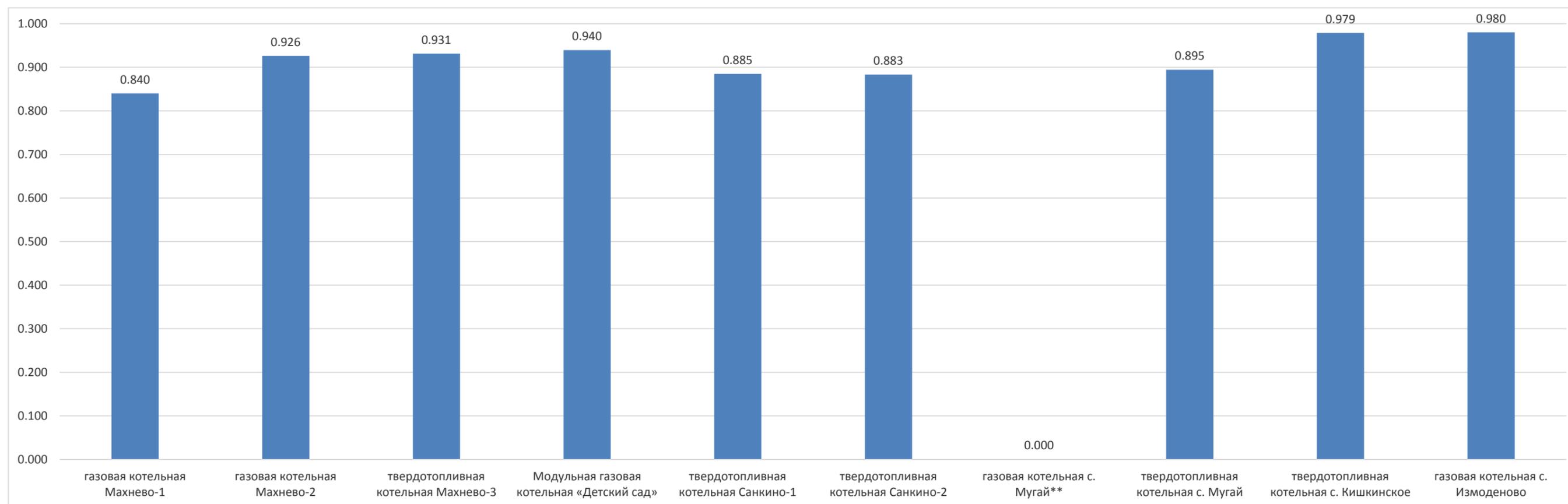


Рисунок 11. Показатели надежности систем теплоснабжения Махнёвского МО

Старение тепловых сетей приводит к снижению надежности теплоснабжения, значительным эксплуатационным затратам и отрицательным социальным последствиям. Повреждения на трубопроводах приводят к длительным перерывам в подаче теплоты и к выходу из строя систем отопления.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО общая оценка надежности системы теплоснабжения – надежная. При этом стоит учесть, что данный вывод сделан без учета отсутствующей информации об отказах на источниках тепловой энергии.

9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО информация о случаях аварийного отключения потребителей отсутствует.

9.3 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО информация о случаях аварийного отключения потребителей отсутствует.

9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

В соответствии с общей оценкой надежности системы теплоснабжения Махнёвского МО отсутствуют зоны ненормативной надежности.

Часть 10 – Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Технико-экономические показатели МУП «Теплосистемы» за 2017 год представлены в таблице 17.

Таблица 17. Технико-экономические показатели МУП «Теплосистемы» за 2017

Показатели	МУП "Теплосистемы"
ДОХОДЫ, тыс.руб.	
<i>Доходы/выручка (нетто)</i>	32 869 929,08
РАСХОДЫ, тыс.руб.	
Амортизация	1 142 750,48
З/плата	15 351 541,70
Страховые взносы	4 525 452,11
Резерв на оплату отпусков	
Материальные расходы:	0,00
- теплоэнергия	
- подпиточная вода	
Прочие, постоянные расходы:	20 077 333,16
- обслуживание, ремонт сетей	1 792 527,81
- топливо (газ, уголь)	13 683 696,72
- электроэнергия	4 544 159,21
- водоснабжение и водоотведение	55 768,44
- услуги связи	1 180,98
- услуги СЭС (пробы, дератизация)	
- услуги по сбору д/с (ЕПЦ)	
Налоги, относимые на себестоимость:	1 240,00
- налог на имущество, транспортный налог	1 240,00
Прочие	
Итого Расходы	41 098 317,45
Итого Баланс	-8 228 388,37

Часть 11 – Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Динамика тарифов МУП «Теплосистемы» по данным Постановлений РЭК Свердловской области с 2015 по 2018 год:

- Постановление РЭК Свердловской области от 13.12.2013 №123-ПК;
- Постановление РЭК Свердловской области от 15.12.2014 №203-ПК;
- Постановление РЭК Свердловской области от 10.12.2015 №203-ПК;
- Постановление РЭК Свердловской области от 13.12.2016 г. №161-ПК.

При расчете динамики тарифов в качестве значений цены принималось средневзвешенное значение за год. Динамика изменения тарифов в период с 2015 по 2018 г. отражена в таблице 18 и на рисунке 12.

Таблица 18. Динамика тарифов МУП «Теплосистемы»

Средний тариф на теплоснабжение за период с 2015 по 2018 гг. (с учетом НДС)							
	2015 г.	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	Цена, руб.	Цена, руб.	изменение	Цена, руб.	изменение	Цена, руб.	изменение
пгт. Махнево, с. Кишкинское, с. Измоденово, п. Санкино (ул. Садовая)	1837,66	1917,73	4,36%	2013,32	4,98%	2025,70	0,62%
с. Мугай, п. Санкино (пер. Школьный), п. Хабарчиха	3326,99	3513,38	5,60%	3722,23	5,94%	3659,70	-1,68%

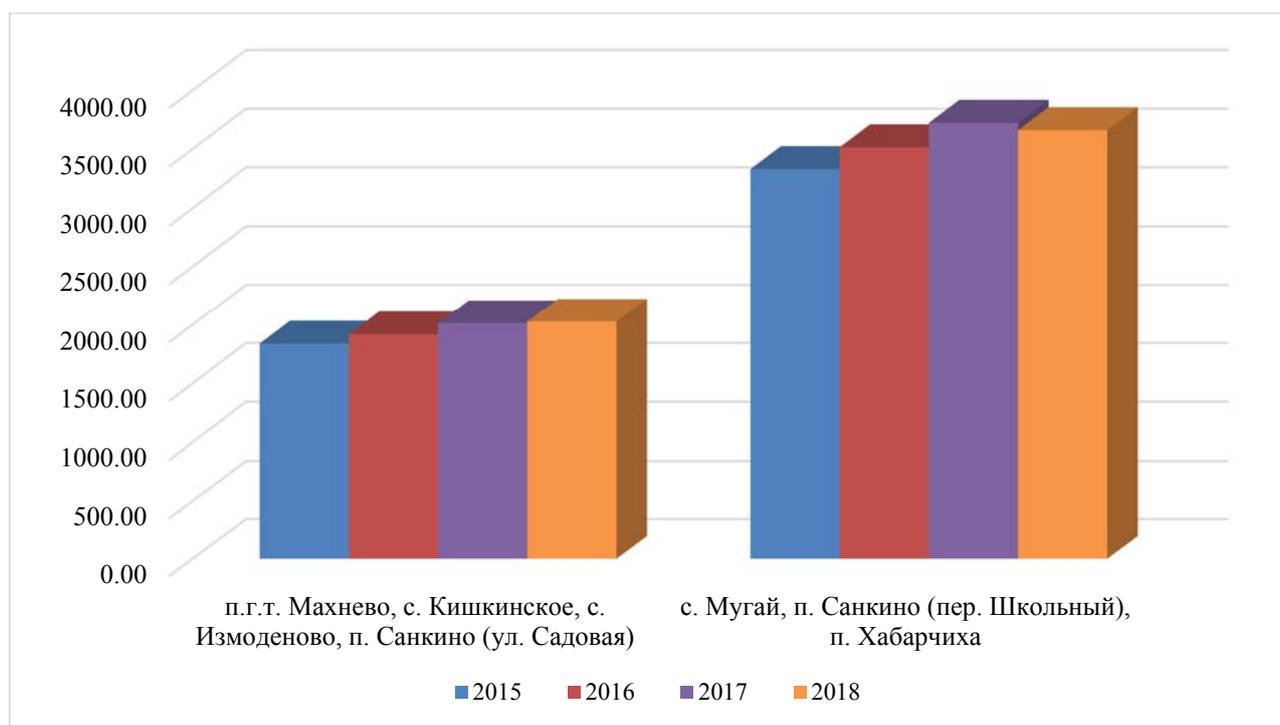


Рисунок 12. Динамика изменения тарифов МУП «Теплосистемы»

Анализ тарифов на теплоснабжение для населения в Махнёвском МО за период с 2015 по 2018 гг. показал, что стоимость тепловой энергии до 2018 года повышалась. В 2018 году рост тарифа на тепловую энергию замедлился.

11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО в структуре тарифа наибольшую часть составляют расходы на производство тепловой энергии, которые включают в себя стоимость исходной воды, стоимость реагентов, используемых при водоподготовке, расходы на оплату труда персонала и т.п.

Величина тарифа, установленного на момент разработки схемы теплоснабжения приведена в таблице 18 и на рисунке 12.

11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО плата за подключение к системе теплоснабжения не взимается.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей не взимается.

Часть 12 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

Тепловые сети на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения характеризуются высоким уровнем износа. Износ тепловых сетей является причиной значительных тепловых потерь в них, а также причиной частых аварий. Основные фонды требуют замены. Выявлен дефицит тепловой мощности на газовой котельной Махнево-1.

12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Тепловые сети с. Санкино и пгт. Махнево (тепловая сеть от котельной Махнево-1) нуждаются в полной замене в связи с истечением нормативного срока службы. Фактические потери в тепловых сетях складываются из потерь через отсутствующую изоляцию на тепловых сетях и потерь с утечками.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития системы теплоснабжения Махнёвского МО является высокий процент износа тепловых сетей.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО информация о существующих проблемах надежного и эффективного снабжения топливом действующей системы теплоснабжения отсутствует.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения не выявлены.

Глава 2 – Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО централизованное теплоснабжение потребителей населенных пунктов Махнёвского МО осуществляется от 10 источников тепловой энергии В качестве основного топлива на пяти источниках тепловой энергии используется природный газ, на других – дрова.

Базовый уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения, в разрезе источников тепловой энергии представлен в таблицах 12 и 19.

Таблица 19. Данные по выработке тепловой энергии объектами МУП «Теплосистемы» за 2017 г.

№ п/п	Населенный пункт	Теплоисточник	Фактическая годовая выработка тепла, Гкал
1	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-1	10447,18
2	пгт. Махнево	газовая котельная Махнево-2	3666,452
3	пгт. Махнево	твердотопливная котельная Махнево-3	-*
4	пгт. Махнево	Модульная газовая котельная «Детский сад»	-*
5	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-1	1502,693
6	п. Санкино	твердотопливная котельная Санкино-2	444,029
7	с. Мугай	газовая котельная с. Мугай**	-*
8	с. Мугай	твердотопливная котельная с. Мугай	713,432
9	с. Кишкинское	твердотопливная котельная с. Кишкинское	1958,197
10	с. Измоденово	газовая котельная с. Измоденово	4256,5

**-информация отсутствует*

***-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована*

2.2. Прогнозы 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

Прогнозы приростов площади строительных фондов Махнёвского МО выполнены в рамках действующего Генерального плана муниципального образования.

Генеральный план является одним из документов территориального планирования Махнёвского МО и основным документом развития, отражающий градостроительную стратегию и условия формирования среды жизнедеятельности.

Согласно Градостроительному Кодексу РФ от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ, ст. 9, территориальное планирование направлено на определение назначения территории, исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных фактов, в целях обеспечения устойчивого развития территории, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан и их объединений Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

Планировочные решения Генерального плана являются основой для разработки проектной документации последующих уровней, а также программ, осуществление которых необходимо для успешного функционирования муниципальных образований.

По предоставленной информации в 2019 г. планируется подключение к тепловым сетям пгт. Махнево 21 индивидуального жилого дома (многоквартирные жилые дома блокированной застройки), объем - 8624 м³, площадь - 3080 м², помещений - 42.

По данным Генерального плана Махнёвского муниципального образования на расчетный срок планируется ввод 14996,5 м² нового жилищного фонда.

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

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных здании приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ №190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Согласно СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий», энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией, приведенной в таблице 20.

Таблица 20. Классы энергетической эффективности зданий

Обозначение класса энергетической эффективности	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения значения фактического удельного годового расхода энергетических ресурсов от базового уровня, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++	Очень высокий	-60 включительно и менее	Экономическое стимулирование
A+		от -50 включительно до -60	
A		от -40 включительно до -50	
B+	Высокий	от -30 включительно до -40	Экономическое стимулирование
B		от -15 включительно до -30	
C+	Нормальный	от -5 включительно до -15	Мероприятия не разрабатываются
C		от +5 включительно до -5	
C-		от +15 включительно до +5	
При эксплуатации существующих зданий			
D	Пониженный	от +15 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании или снос

Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается.

Классы А, В устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и в последствии их уточняют по результатам эксплуатации.

Класс С устанавливают при эксплуатации вновь возведенных и реконструированных зданий согласно разделу 11 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

Классы D, E устанавливаются при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий. Классы для эксплуатируемых зданий следует устанавливать по данным измерения энергопотребления за отопительный период.

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

1. приведенное сопротивление теплопередачи отдельных элементов ограждающих конструкций здания;
2. нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции;
3. удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Требования тепловой защиты здания будут выполнены, если в жилых и общественных зданиях будут соблюдены требования показателей «1» и «2», либо «2» и «3». В зданиях производственного назначения необходимо соблюдать требования показателей «1» и «2».

Приведенное сопротивление теплопередачи отдельных элементов ограждающих конструкций здания следует принимать в соответствии с таблицей 3 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

Нормируемый температурный перепад между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции установлен в соответствии с таблицей 5 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

Значение удельного расхода тепловой энергии на отопление здания должно удовлетворять значениям, приведенным в таблицах 13 и 14 СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

Информация об общем планируемом приросте тепловой нагрузки потребителей представлена в Генеральном плане Махнёвского МО.

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

Информация об удельных расходах тепловой энергии для обеспечения технологических процессов отсутствует.

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

Информация об общем планируемом приросте тепловой нагрузки потребителей представлена в Генеральном плане Махнёвского МО. Точные данные о прогнозах приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя для расчетных элементов территориального деления отсутствуют. В связи с этим сделать прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия источников теплоснабжения Махнёвского МО не представляется возможным.

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

Информация о прогнозных приростах объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплопотребления отсутствует.

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

На территории Махнёвского МО прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не планируется.

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

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы остальных источников тепловой энергии расчетных элементов территориального деления Махнёвского МО отсутствует.

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

В соответствии с действующим законодательством, деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством. Тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами. Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектам, введенным в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более, чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией, по ценам, определенных соглашением сторон. У

организаций коммунального комплекса в сфере теплоснабжения появится возможность осуществления производственной и инвестиционной деятельности в условиях нерегулируемого государством (свободного) ценообразования. При этом возможная реализация инвестиционных проектов по строительству объектов теплоснабжения, обоснование долгосрочной цены поставки тепловой энергии и включение в нее инвестиционной составляющей на цели возврата и обслуживания привлеченных инвестиций.

Свободные долгосрочные договоры могут заключаться в расчете на разработку и реализацию инвестиционной программы по реконструкции тепловых сетей.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО заявки от потребителей на свободные долгосрочные договоры теплоснабжения отсутствуют.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО заявки на долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене от потребителей тепловой энергии отсутствуют.

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 переключки.

- 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 теплоснабжения;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Глава 4 - Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Существующие балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки источников тепловой энергии на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО представлены в таблице 12.

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок в сетевой воде в зонах действия источников тепловой энергии Махнёвского МО с учетом увеличения тепловых нагрузок за счет ввода новых объектов после будет ориентировочно следующим (таблица 21).

Таблица 21. Перспективный баланс тепловой мощности и тепловых нагрузок в сетевой воде

	Год			
	2018	2023	2028	2033
Максимально-часовая приведенная к расчетным условиям тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч, с учетом потерь в тепловых сетях с разбивкой по годам	7,52	9,08	9,11	9,11
Располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии, Гкал/ч	11,67	13,21	13,99	13,99
Резерв/дефицит тепловой мощности. Гкал/ч	4,15	4,13	4,88	4,88

Примечание. Приведенные в таблице данные носят оценочный характер

4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии

На момент актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО информация о перспективной присоединяемой тепловой нагрузке по каждому из магистральных выводов тепловой мощности источников тепловой энергии отсутствует.

4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлический расчет систем централизованного теплоснабжения производится в программе Zulu 8.0 непосредственно в рамках электронной модели Махнёвского МО.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО гидравлический расчет существующих и перспективных систем централизованного теплоснабжения не производился.

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

Данные о резервах (дефицитах) системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки приведены в таблице 21. В соответствии с указанными данными дефицит тепловой мощности источников тепловой энергии не выявлен.

Глава 5 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей можно разработать на основании прогнозов прироста тепловой нагрузки на территории Махнёвского МО.

Информация о перспективном расходе воды на подпитку в тепловой сети источников тепловой энергии на территории Махнёвского МО приведена в таблице 13.

Таблица 22. Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Год			
		2018	2023	2028	2033
1	газовая котельная Махнево-1	3,241	3,91	3,93	3,93
2	газовая котельная Махнево-2	0,85	1,02	1,03	1,03
3	твердотопливная котельная Махнево-3	_*	_*	_*	_*
4	Модульная газовая котельная «Детский сад»	_*	_*	_*	_*
5	твердотопливная котельная Санкино-1	0,88	1,05	1,06	1,06
6	твердотопливная котельная Санкино-2	0,033	0,039	0,040	0,040
7	газовая котельная с. Мугай**	_*	_*	_*	_*
8	твердотопливная котельная с. Мугай	0,09	0,10	0,11	0,11
9	твердотопливная котельная с. Кишкинское	0,19	0,22	0,23	0,23
10	газовая котельная с. Измоденово	1,13	1,36	1,37	1,37

*-информация отсутствует

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована
Примечание. Приведенные в таблице данные носят оценочный характер

Глава 6 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

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

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключение соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключение договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организацией или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) предоставит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещение убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства,

установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей;
- малой плотностью тепловой нагрузке (менее 0,01 Гкал/га);
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе;
- использование тепловой энергии в технологических целях.

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО строительство источников с совместной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается по причине их отсутствия в Махнёвском МО.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле не предусматривается.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Перевод в пиковый режим работы существующих котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется по причине отсутствия источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Махнёвского МО.

6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории Махнёвского МО отсутствуют источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

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

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО на основании предоставленной информации планируется к выводу из эксплуатации твердотопливная котельная Махнево-3 в течение 2019 г. Существующую тепловую нагрузку потребителей планируется обеспечивать за счет индивидуальных тепловых источников.

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть целесообразно организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар.

Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО по предоставленным исходным данным количественного развития промышленных предприятий в рассматриваемой перспективе не планируется.

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Прогнозы приростов площади строительных фондов Махнёвского МО выполнены в рамках действующего Генерального плана муниципального образования.

Информация об общем планируемом приросте тепловой нагрузки потребителей представлена в Генеральном плане Махнёвского МО. Точные данные о прогнозах приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя для расчетных элементов территориального деления отсутствуют. В связи с этим сделать прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне действия источников теплоснабжения Махнёвского МО не представляется возможным.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей можно разработать на основании прогнозов прироста тепловой нагрузки на территории Махнёвского МО.

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Для обоснования целесообразности подключения перспективной тепловой нагрузки в зоны действия источников тепловой энергии определяется радиус эффективного теплоснабжения.

Согласно п. 30, г. 2, № 190-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной

системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Радиус эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии определяется по методике изложенной кандидатом технических наук, советником генерального директора ОАО «Объединение ВНИПИэнергопром» г. Москва, Папушкиным В.Н. в журнале «Новости теплоснабжения», №9, 2010 г.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения. По полученным данным теплоснабжение потребителей на территории Махнёвского МО осуществляется в границах эффективного радиуса теплоснабжения источников тепловой энергии. Существующая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения не учитывает удаленность источников тепловой энергии от основных зон теплопотребления.

6.13. Обоснование предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в рамках схемы теплоснабжения

По предоставленной информации в период 2018 - 2019 гг. на территории Махневского МО планируется строительство автономной блочной газовой котельной мощностью 1,6 МВт. Данную котельную планируется разместить на земельном участке, расположенном примерно в 40 метрах по направлению на север от ориентира

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

– здание, по адресу: Свердловская область, Алапаевский район, пгт. Махнёво, ул.
Плюхина, д. 10.

Глава 7 – Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО не предусмотрены мероприятия по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности ввиду отсутствия зон с дефицитом тепловой мощности.

В случае проведения обследования потребителей с целью уточнения их тепловых нагрузок от газовой котельной Махнево-1, по итогам которого будет подтверждено наличие дефицита тепловой мощности данной котельной, возможно предусмотреть мероприятия по строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

В течение 2019 г. планируется строительство 628 м тепловых сетей (в двухтрубном исчислении) в системе теплоснабжения газовой котельной Махнево-2 с целью подключения к тепловым сетям новых потребителей - 21 индивидуальный жилой дом (многоквартирные жилые дома блокированной застройки).

Проект трассировки планируемых к строительству тепловых сетей представлен на рисунке 13.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

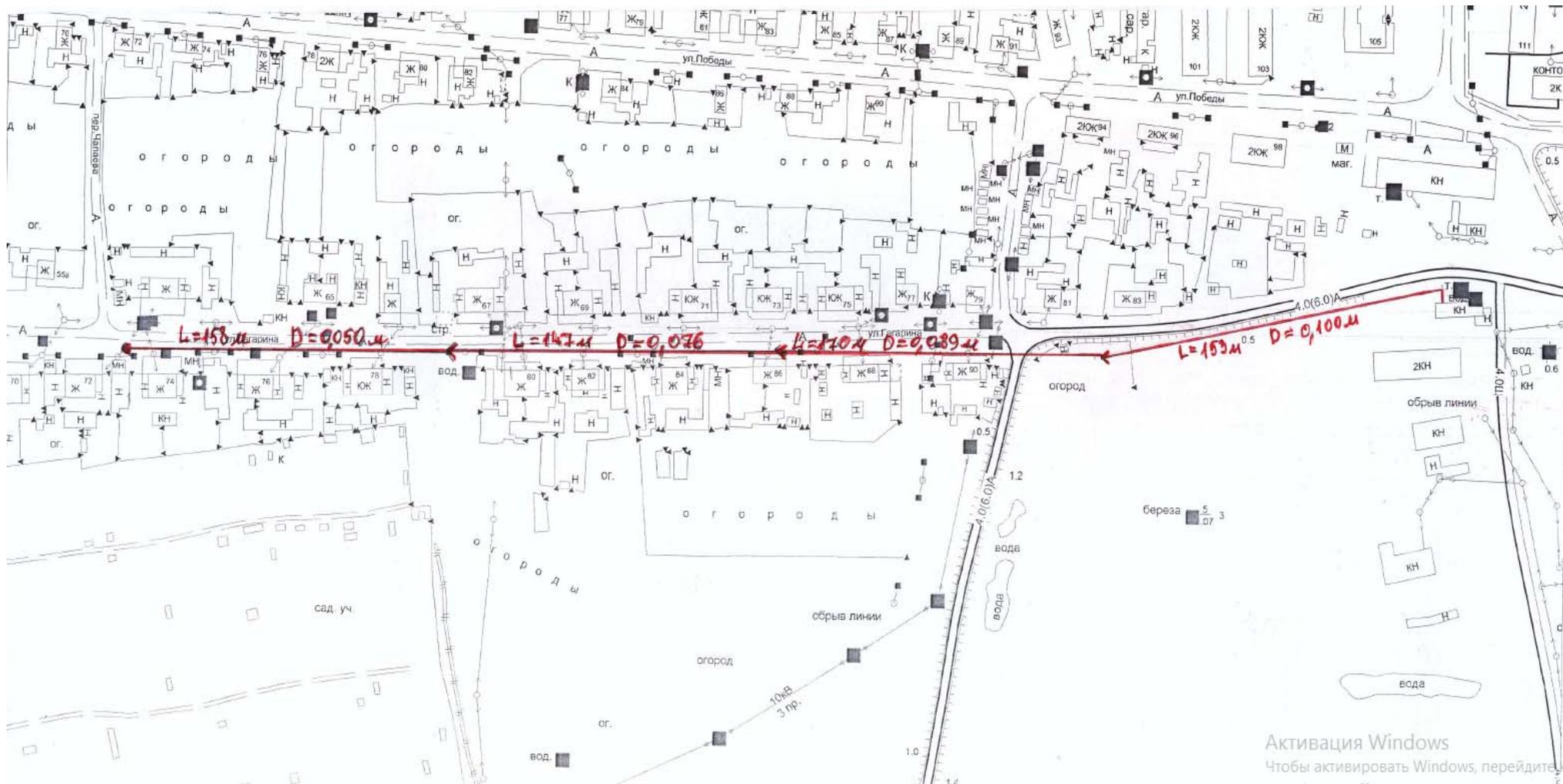


Рисунок 13. Проект трассировки планируемых к строительству тепловых сетей

Дальнейшее проектирование и строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки следует осуществлять в соответствии с реализацией пунктов Генерального плана Махнёвского МО и возникающей необходимостью подключения новых потребителей.

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

В схеме теплоснабжения Махнёвского МО не предусмотрены мероприятия по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Тепловые сети с. Санкино и пгт. Махнево (тепловая сеть от газовой котельной Махнево-1) нуждаются в полной замене в связи с истечением нормативного срока службы. Фактические потери в тепловых сетях складываются из потерь через отсутствующую изоляцию на тепловых сетях и потерь с утечками.

Необходимо учитывать возможное увеличение диаметров сетей в связи с увеличением присоединенной нагрузки. Обязательно выполнение гидравлической наладки централизованной системы теплоснабжения Махнёвского МО.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения Махнёвского МО рекомендуется провести реконструкцию и замену аварийных и ветхих участков тепловых сетей.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Реализация мероприятий, указанных в п. 7.4 настоящей главы схемы теплоснабжения Махнёвского МО, обеспечит нормативные показатели надежности теплоснабжения потребителей.

7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

На момент актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не планируются.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения Махнёвского МО рекомендуется провести реконструкцию и замену аварийных и ветхих участков тепловых сетей.

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО строительство и реконструкция насосных станций не предусматривается.

Глава 8 – Перспективные топливно-энергетические балансы

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

Перспективные расходы основного вида топлива будут увеличиваться или уменьшаться в соответствии с изменениями тепловой нагрузки потребителей.

Перспективный годовой расход топлива при условии сохранения существующих источников тепловой энергии представлен в таблице 23.

Таблица 23. Перспективный годовой расход топлива источников тепловой энергии Махнёвского МО

№ п/п	Источник тепловой энергии	Год			
		2018	2023	2028	2033
1	газовая котельная Махнево-1	1203,911	1453,7	1458,5	1458,5
2	газовая котельная Махнево-2	655,854	791,9	794,5	794,5
3	твердотопливная котельная Махнево-3	_*	_*	_*	_*
4	Модульная газовая котельная «Детский сад»	_*	_*	_*	_*
5	твердотопливная котельная Санкино-1	1286,0	1552,8	1557,9	1557,9
6	твердотопливная котельная Санкино-2	520,0	627,9	629,9	629,9
7	газовая котельная с. Мугай**	_*	_*	_*	_*
8	твердотопливная котельная с. Мугай	955,0	1153,1	1156,9	1156,9
9	твердотопливная котельная с. Кишкинское	1395,0	1684,4	1690,0	1690,0
10	газовая котельная с. Измоденово	444,723	537,0	538,8	538,8

*-информация отсутствует

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

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

Согласно СНиП II-35-76 запас аварийного топлива для котельных, работающих на газе, доставляемое по железной дороге или автомобильным транспортом должен обеспечивать 3-х суточный нормативный расход топлива котельной. Также, согласно п. 4.1. СНиП II-35-76, виды топлива основного, резервного и аварийного, а также необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливается с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации и по согласованию с топливоснабжающими организациями.

Глава 9 – Оценка надежности теплоснабжения

Старение тепловых сетей, проложенных в годы массового строительства, увеличение износа теплопроводов приводит к снижению надежности теплоснабжения, значительным эксплуатационным затратам и отрицательным социальным последствиям.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО общая оценка надежности системы теплоснабжения – надежная.

В перспективе система теплоснабжения Махнёвского МО будет являться высоконадежной. Что будет связано прежде всего с ремонтом и заменой трубопроводов на ветхих участках тепловой сети системы теплоснабжения. В связи с этим количество аварий на тепловых сетях будет снижено.

Перспективные показатели надежности источников тепловой энергии представлены в таблице 24 и на рисунке 14.

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

Таблица 24. Перспективные показатели надежности источников тепловой энергии

Наименование источника тепловой энергии	Надежность электроснабжения $K_э$	Надежность водоснабжения $K_в$	Надежность топливоснабжения $K_т$	Соответствие тепловой мощности и пропускной способности $K_б$	Уровень резервирования $K_р$	Техническое состояние тепловых сетей $K_с$	Интенсивность отказов $K_{отк}$	Показатель относительного недоотпуска тепла $K_{нед}$	Показатель готовности $K_{гот}$	Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$
МУП «Теплосистемы»										
газовая котельная Махнево-1	1	1	1	1	0,7	0,822	1	1	0,85	0,930
газовая котельная Махнево-2	1	1	1	1	1	0,801	1	1	0,85	0,961
твердотопливная котельная Махнево-3	1	1	1	1	1	0,865	0,8	1	0,85	0,946
Модульная газовая котельная «Детский сад»	1	1	1	1	0,7	0,956	1	1	1	0,962
твердотопливная котельная Санкино-1	1	1	1	1	1	0,615	0,8	1	0,85	0,918
твердотопливная котельная Санкино-2	1	1	1	1	1	0,723	0,8	1	0,85	0,930
газовая котельная с. Мугай**	1	1	1	1	_*	_*	_*	_*	_*	_*
твердотопливная котельная с. Мугай	1	1	1	1	0,7	0,785	1	1	0,85	0,926
твердотопливная котельная с. Кишкинское	1	1	1	1	1	0,822	1	1	1	0,980
газовая котельная с. Измоденово	1	1	1	1	1	0,823	1	1	1	0,980

*-величина, рассчитанная без учета отсутствующей информации

**-на момент проведения актуализации схемы теплоснабжения Махнёвского МО котельная законсервирована

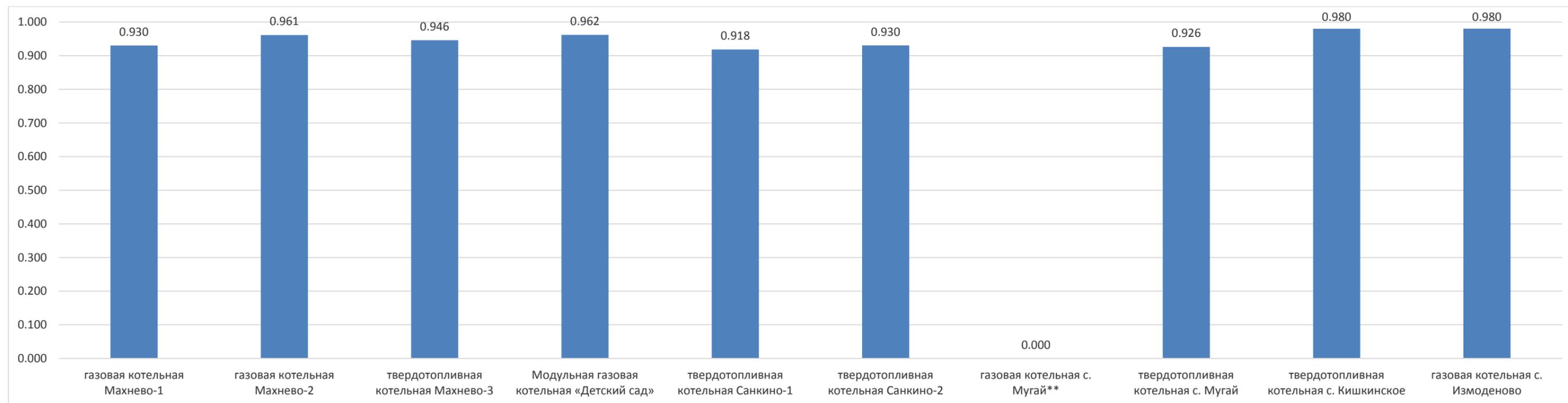


Рисунок 14. Перспективные показатели надежности систем теплоснабжения Махнёвского МО

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

Информация о стоимости реализации планируемых мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей отсутствует. Объем инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение системы централизованного теплоснабжения Махнёвского МО необходимо уточнять на стадии составления сметы.

Ориентировочная стоимость реализации мероприятий по замене отдельных участков магистральных, квартальных тепловых сетей для обеспечения пропускной способности, поэтапной реконструкции магистральных, квартальных тепловых сетей с последующей гидравлической наладкой системы составит суммарно 50,1 млн. руб.

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Источниками инвестиций могут выступать как бюджетные средства, так и частные. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения невозможно произвести ввиду отсутствия ряда исходных данных.

10.3. Расчеты эффективности инвестиций

Основными показателями эффективности инвестиций выступают стоимость (затраты на реализацию мероприятий) и ожидаемый эффект – экономия в натуральном и стоимостном выражении. Расчет экономии средств основан на сравнительной оценке прогнозных значений затрат при текущих условиях с параметрами, ожидаемыми в результате реализации мероприятия.

Расчет эффективности инвестиций невозможно произвести ввиду отсутствия ряда исходных данных.

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

Расчет ценовых последствий для потребителей проводится в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э;
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;
- ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении».

Расчет ценовых последствий для потребителей невозможно произвести ввиду отсутствия ряда исходных данных.

Глава 11 – Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №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, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- 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;

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

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время в Махнёвском МО действует теплоснабжающая организация МУП «Теплосистемы», в ведении которой в настоящий момент находится более 90% тепловой мощности теплоисточников и тепловых сетей, а также:

Схема теплоснабжения Махнёвского муниципального образования.
Том 2 «Обосновывающие материалы»

- на предприятии имеется квалифицированный персонал для ремонта и обслуживания котельного оборудования и тепловых сетей: слесари-ремонтники, сварщики, электрики, слесари КИПиА, операторы котельных установок.
- на предприятии имеется необходимая собственная техника для проведения ремонтно-строительных работ на котельных и тепловых сетях, а при необходимости привлекается техника сторонних организаций.

На основании имеющихся данных об организации работ в МУП «Теплосистемы» (таблица 25) и критериев определения единой теплоснабжающей организации предлагается определить статус единой теплоснабжающей организации Махнёвского МО МУП «Теплосистемы».

Таблица 25. Критерии выбора ЕТО

Наименование организации	Установленная мощность, Гкал/ч	Протяженность сетей, км (2тр)	Размер собственного капитала, тыс. руб.	Способность обеспечить надежное теплоснабжение
МУП «Теплосистемы»	11,67	12,671	-*	+

* - информация является конфиденциальной