



Схема теплоснабжения
Жигаловского муниципального округа
Иркутской области на период до
2038 года

Обновляющие материалы

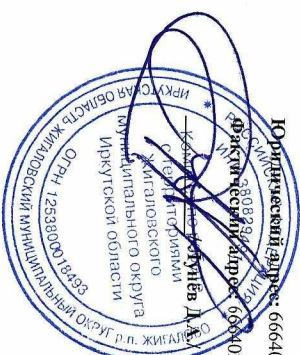
Глава I-18

ИСПОЛНИТЕЛЬ
Индивидуальный предприниматель
Крылов Иван Васильевич

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 02783E740077B30AV34BC31AD1FFAF166
Действителен с 15.10.2025 по 15.01.2027
Владелец КРЫЛОВ ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ
Дата и время подписи 13.05.2026 09:47

г. Вологда
2026 год



Заказчик:
Комитет по работе с территориями Жигаловского муниципального округа Иркутской области
Юридический адрес: 666402, Иркутская обл., р.п. Жигалово, ул. Левина, 13
Фактический адрес: 666402, Иркутская обл., р.п. Жигалово, ул. Левина, 13

УТВЕРЖДАЮ
Мэр Жигаловского
муниципального округа
Федоровский Игорь Николаевич
_____/ Федоровский И.Н./
« ____ » _____ 2026 г.
М.П.

**Схема теплоснабжения
Жигаловского муниципального округа
Иркутской области на период до
2038 года**

Обосновывающие материалы

Глава 1-18

ИСПОЛНИТЕЛЬ
Индивидуальный предприниматель
Крылов Иван Васильевич
_____/Крылов И.В./
« ____ » _____ 2026 г.
М.П.

г. Вологда
2026 год

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Заказчик:

Комитет по работе с территориями Жигаловского муниципального округа Иркутской области

Юридический адрес: 666402, Иркутская обл., р.п. Жигалово, ул. Левина, 13

Фактический адрес: 666402, Иркутская обл., р.п. Жигалово, ул. Левина, 13

_____ / Лунёв Д.А./

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. "СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ"	20
1. Функциональная структура теплоснабжения	20
1.1. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями	26
1.2. Зоны действия производственных котельных	26
1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	27
2. Источники тепловой энергии	28
2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии	28
2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	35
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	35
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	36
2.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	38
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	40
2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	40
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	44
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	45
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	45
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	47
2.12. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	47
2.13. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	47
2.14. Проектный и установленный топливный режим котельной	47
3. Тепловые сети, сооружения на них	51
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	51
3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	56
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	59
3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	66
3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб.	67
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	67
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	68
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	69
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	73

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	75
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	77
3.11.1 Методы технической диагностики, используемые теплосетевыми организациями на территории р.п. Жигалово	78
3.11.2. Методы технической диагностики, не нашедшие применения теплосетевыми организациями	79
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	83
3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	89
3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	98
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	104
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	104
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.....	107
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	107
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	110
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	111
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	115
3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	115
4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	118
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	126
5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	126
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	129
5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	130
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	131
5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	139
5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	140
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	142
6.1. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	142

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

6.2.	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	152
6.3.	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	154
6.4.	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	156
6.5.	Описание резервов тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	156
7.	Балансы теплоносителя	157
7.1.	Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	157
7.2.	Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	163
8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	166
8.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива.....	166
8.2.	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	170
8.3.	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	172
8.4.	Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.....	173
8.5.	Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	174
8.6.	Описание преобладающего в поселении, муниципальном образовании вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном образовании	174
8.7.	Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа.....	175
9.	Надежность теплоснабжения	175
9.1.	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	187
9.2.	Частота отключений потребителей	187
9.3.	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	188
9.4.	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	189
9.5.	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	190
9.6.	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5	191
10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	192

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	194
11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию	194
11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	197
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	197
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	197
11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	198
11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	198
12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, муниципального округа федерального значения	211
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	212
12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения	212
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	212
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	213
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	213
ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	213
1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	214
2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	217
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	219
3.1. Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий.	219
4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	222
5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	228
5.1. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	228
5.2. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	229
5.3. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	231

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	234
ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	235
1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды.....	235
2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	239
3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	244
ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	249
1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)	249
2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения	251
3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, муниципального округа федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения – на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, муниципального округа, муниципального округа федерального значения	251
ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	252
1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	252
2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	256
3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	256
4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	256
5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	261
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	263
1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	263

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 268
 3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 268
 4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 268
 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 269
 6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок 269
 7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии..... 269
 8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии..... 270
 9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 270
 10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии..... 270
 11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями..... 270
 12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения..... 272
 13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива..... 272
 14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального округа..... 274
 15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 275
- ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 277**
1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) 278
 2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, муниципального округа, муниципального округа федерального значения 279

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	279
4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	279
5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	279
6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	280
7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	280
8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	280
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	
281	
1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	281
2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	281
3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	281
4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	282
5. оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	282
6. Предложения по источникам инвестиций	282
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	
283	
1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории муниципального округа.....	283
2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	287
3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	290
4. виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	291
5. Преобладающий в поселении, муниципальном образовании вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном образовании.....	293
6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, муниципального округа	293
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	
294	
1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	294
2. Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации),	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	308
3. Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам	311
4. Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	312
5. Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	313
6. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	313
7. Установка резервного оборудования	314
8. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	314
9. Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского поселения, города федерального значения.....	314
10. Устройство резервных насосных станций	317
11. Установка баков-аккумуляторов.	317
12. Сведения о сценариях развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	318
12.1. Аварийные режимы работы, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	320
12.2. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	321
12.3. Аварийные режимы работы, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	323
12.4. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений	324
12.5. Организация управления ликвидацией аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях	328
12.6. Силы и средства для ликвидации аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях	330
12.7. Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях	331
12.7.1. Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов	337
12.7.2. Взаимодействие оперативно-диспетчерских служб при эксплуатации систем энергоснабжения	339
12.8. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории Жигаловского муниципального округа	341
12.9. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения	344
12.10. Общие требования к составлению графиков ограничения аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности.....	346
12.11. Технологическая бронь теплоснабжения.....	347
12.12. Аварийная бронь теплоснабжения	347
12.13. Порядок ввода графиков ограничения потребителей тепловой энергии и мощности	348
12.14. Порядок ввода графиков аварийного ограничения и отключения потребителей тепловой мощности	349
12.15. Обязанности, права и ответственность теплоснабжающих организаций	350
12.16. Обязанности, права и ответственность потребителей тепловой энергии	351

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	352
1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	352
2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	354
3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	356
4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	357
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	358
1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	358
2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	358
3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных)... ..	358
4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	362
5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	363
6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	363
7. Количество тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, муниципального округа, муниципального округа федерального значения)	364
8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	365
9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	365
10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	365
11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	365
12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, муниципального округа, муниципального округа федерального значения).....	369
13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, муниципального округа, муниципального округа федерального значения).....	371
14. Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	371
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	372
1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	372

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

2. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании, разработанных тарифно-балансовых моделей.....	375
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	379
1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	379
2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	384
3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	387
4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	392
5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	392
ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	393
1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	393
2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	393
3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	393
ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .	394
1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	394
2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	394
3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	394
ГЛАВА 18. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	395
1. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения Жигаловского муниципального округа	395
1.1 Общие положения	395
1.2 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	397
1.3 Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.....	401
1.4 Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух	401
1.5 Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух	401

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения и района;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Термины и определения

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);
- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, муниципального округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, муниципального округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;
- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;
- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;
- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;
- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;
- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;
- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;
- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;
- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:
 - а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;
 - б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
 - в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;
- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования)
 - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) либо орган местного самоуправления поселения или муниципального округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;
- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального округа и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;
- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;
- комбинированная выработка электрической и тепловой энергии -режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;
- единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;
- 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;
- плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);
- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок.
- элемент территориального деления - территория поселения, муниципального округа или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, муниципального округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.
- качество теплоснабжения - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

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

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Функциональная структура теплоснабжения Жигаловского муниципального округа представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителей.

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Функциональная структура теплоснабжения Жигаловского муниципального округа представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Теплоснабжение потребителей Жигаловского муниципального округа осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными. К централизованным источникам относятся котельные, находящиеся в собственности Администрации Жигаловского муниципального округа, переданные теплоснабжающим организациям.

На момент разработки схемы теплоснабжения Жигаловского муниципального округа функциональная структура теплоснабжения представляет собой централизованное, децентрализованное и индивидуальное производство, передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителя.

Система теплоснабжения Жигаловского муниципального округа сложилась на базе 18 отопительных котельных централизованного теплоснабжения и источников

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

индивидуального теплоснабжения. В Жигаловском муниципальном округе теплоснабжение жилищного фонда и объектов инфраструктуры осуществляется как централизованно, так и с помощью индивидуальных источников тепла. Основным видом топлива индивидуальных источников являются дрова и уголь. В настоящее время электрогенерирующее оборудование, обеспечивающее комбинированную выработку тепловой и электрической энергии в Жигаловском муниципальном округе на источниках тепла -отсутствует.

Наименование энергоснабжающих организаций - МУП «ЖКУ».

Жигаловский муниципальный округ входит в состав Иркутской области.

В основном выработка тепловой энергии осуществляется на покрытие нужд бюджетных организаций и обеспечение теплоснабжения жилых зданий. Охват централизованным теплоснабжением жилой застройки низкий. Теплоснабжением не охвачены районы частной усадебной застройки, их теплоснабжение осуществляется при помощи индивидуальных отопительных печей и индивидуальных отопительных котлов, работающих на твердом топливе.

На территории Жигаловского муниципального округа по состоянию на 01.01.2026г. одна теплоснабжающая организация, производящая и транспортирующая тепловую энергию потребителям:

- МУП «ЖКУ».

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 1 секционированной зоны действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, представляет собой:

- СЦТ 1 - зона действия МУП «ЖКУ».

Поставку (транспортировку) тепловой энергии от котельной до потребителей обеспечивают МУП «ЖКУ»

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 18 технологических зон:

- СЦТ 1 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Администрация";
- СЦТ 2 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Больница";
- СЦТ 3 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Геолог";
- СЦТ 4 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Подстанция";
- СЦТ 5 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Почта";

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- СЦТ 6 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Рудовка";
- СЦТ 7 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "СХУ";
- СЦТ 8 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Тайга";
- СЦТ 9 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Центральная";
- СЦТ 10 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Чикан";
- СЦТ 11 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Школа";
- СЦТ 12 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Якорек";
- СЦТ 13 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Тутура»;
- СЦТ 14 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Дальняя
Закора»;
- СЦТ 15 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Знаменка»;
- СЦТ 16 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Петрово»;
- СЦТ 17 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Солнышко»;
- СЦТ 18 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «ФОК».



Рисунок 1.1.1. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ» р.п. Жигалово

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

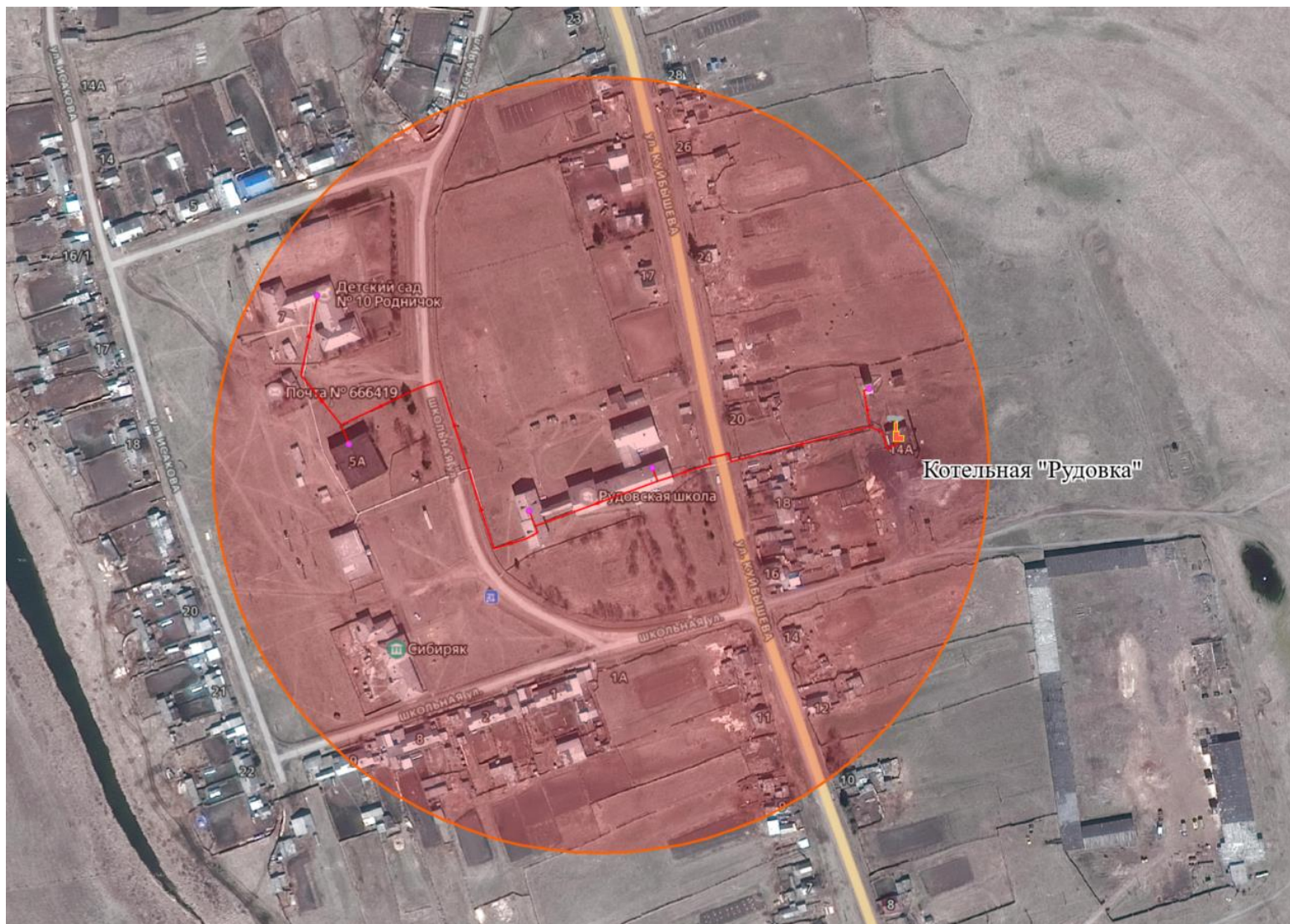


Рисунок 1.1.2. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА



Рисунок 1.1.3. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»

1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Особенностью функциональной структуры централизованного теплоснабжения, является то, что передача тепловой энергии от источника до потребителя полностью выполняется ресурсоснабжающими организациями МУП «ЖКУ». Другие теплосетевые организации на территории муниципального округа отсутствуют.

Таблица 1.2.1 – Территориально-институциональное деление поселения на зоны действия предприятий, предоставляющих услугу теплоснабжения

Населённый пункт	Организация - поставщик ресурса (коммунальной услуги)	Собственник имущества	Система расчётов с населением за ресурс, услугу в многоквартирных домах	Система расчётов с населением за ресурс, услугу в индивидуальных жилых домах
Централизованное теплоснабжение				
Жигаловское Муниципальное образование МО "Жигаловский район" Иркутской области	Муниципальное унитарное предприятие «Жигаловское коммунальное управление»	Муниципальная собственность	Прямые договора, через УК	Прямые договора

1.3. Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные в схеме теплоснабжения предназначены для технологического теплоснабжения промышленных объектов.

Они обеспечивают подачу тепла как для технологических процессов, так и для отопительно-вентиляционных нужд и горячего водоснабжения производственных, административных, жилых и общественных зданий.

Помимо регулируемых теплоснабжающих и теплосетевых организаций на территории поселений имеются организации, имеющие в собственности или на ином законном основании котельные производственно-отопительного назначения.

Котельные обеспечивают производство тепловой энергии с целью: отопления и вентиляции административных и производственных корпусов, вспомогательных помещений, ГВС и технологических нужд в паре и горячей воде организаций, на балансе которых они находятся.

Таким образом, отпуск тепловой энергии сторонним потребителям (товарный отпуск) не производится, обеспечивается покрытие исключительно собственных нужд предприятия. Регулируемая деятельность в сфере теплоснабжения не осуществляется.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Производственные котельные расположены, в основном, в производственных зонах. Зоны действия производственных котельных в перспективе не будут изменяться, как в сторону расширения, так и выделения объектов, входящих в зону эксплуатационной ответственности, определяемой границами не тарифицируемых поставок (собственные нужды), поэтому в схеме теплоснабжения в дальнейшем не рассматриваются.

1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Часть жилых домов подключены к источникам централизованного теплоснабжения. Отопление остального жилого фонда осуществляется от индивидуальных источников.

Обслуживание и эксплуатация источников индивидуального теплоснабжения осуществляется собственниками.

Часть жилых домов не подключена к источникам централизованного теплоснабжения. Отопление осуществляется от индивидуальных источников.

Централизованной системой теплоснабжения п. Жигалово пользуются жилые дома общей площадью жилых помещений 8,5 тыс. кв. м, организации социальной сферы, общественные здания и небольшие предприятия. Малоэтажная усадебная застройка п. Жигалово имеет индивидуальное отопление.

В настоящее время в малоэтажной усадебной застройке п. Жигалово имеются:

- жилые дома, использующие электроэнергию для отопления, которые оборудованы внутренними системами теплоснабжения;
- жилые дома, отапливаемые дровяными печами и не имеющие внутренних систем отопления.

Жилая застройка в большей части не благоустроена, представлена 1-2х этажными домами с приусадебными участками, отапливается индивидуально — печами и электроэнергией. В домовых печах сжигаются, в основном, дрова. Обслуживание и эксплуатация источников индивидуального теплоснабжения осуществляется собственниками.

2. Источники тепловой энергии

2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии

Основными источниками централизованного теплоснабжения жилых домов, многоквартирных домов, общественных объектов являются шесть водогрейных котельных, находящиеся в эксплуатации МУП «ЖКУ». Эксплуатирующие организации оказывают услуги по производству, передаче и распределению тепловой энергии.

В Жигаловском муниципальном округе 18 муниципальных котельных, с сетями небольшой протяженности, в основном, являются встроенно-пристроенными, имеют небольшую мощность. Сети - локального характера и отапливают объекты социального назначения, к которым дополнительно присоединены жилые дома. Остальные котельные имеют различную ведомственную принадлежность, обеспечивая собственные нужды предприятий и малое количество жилого фонда.

Котельные отпускают тепловую энергию на отопление жилых и общественных зданий.

В настоящее время централизованное теплоснабжение потребителей Жигаловского муниципального округа осуществляется от 18 котельных.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельных осуществляется вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов.

Ремонт и наладка оборудования осуществляются собственным ремонтным персоналом, обученным и аттестованным в установленном порядке. К выполнению строительно-монтажных и наладочных работ (при вводе объектов в эксплуатацию или после капитального ремонта оборудования) привлекаются специализированные подрядные организации.

Таблица 1.2.1.1 –Список источников теплоснабжения

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)	Система теплоснабжения. Схема присоединения потребителей (открытая/закрытая)
1	. Котельная "Администрация"	Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская,25 пом. № 1;	МУП «ЖКУ»		закрытая
2	Котельная "Больница"	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20	МУП «ЖКУ»		закрытая
3	Котельная "Геолог"	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а;	МУП «ЖКУ»		закрытая
4	Котельная "Подстанция"	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1	МУП «ЖКУ»		закрытая
5	Котельная "Почта"	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;	МУП «ЖКУ»		закрытая
6	. Котельная "Рудовка"	Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;	МУП «ЖКУ»		закрытая
7	Котельная "СХУ"	Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский, 8;	МУП «ЖКУ»		закрытая
8	Котельная "Тайга"	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;	МУП «ЖКУ»		закрытая
9	. Котельная "Центральная"	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;	МУП «ЖКУ»		закрытая
10	Котельная "Чикан"	Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;	МУП «ЖКУ»		закрытая
11	Котельная "Школа"	: Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;	МУП «ЖКУ»		закрытая
12	Котельная "Якорек"	Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.	МУП «ЖКУ»		закрытая
13	Котельная «Тутура»	Иркутская область, с. Тутура, ул. Кооперативная, д.2а	МУП «ЖКУ»		закрытая
14	Котельная «Дальняя Загора»	Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Загора, ул. Центральная, 3А	МУП «ЖКУ»		закрытая
15	Котельная «Знаменка»	Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А	МУП «ЖКУ»		закрытая

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)	Система теплоснабжения. Схема присоединения потребителей (открытая/закрытая)
16	Котельная «Петрово»	Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50	МУП «ЖКУ»		закрытая
17	Котельная «Солнышко»	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная, 25	МУП «ЖКУ»		закрытая
18	Котельная «ФОК»	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя, 8	МУП «ЖКУ»		закрытая

Таблица 1.2.1.2 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных 2025 году

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов	Координаты/кадастровый номер
Основное топливо - уголь											
1	. Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;	Котел КВр-0,93	3	2012 2023 2023	0,8	2,4	178,6	80	196,78	08.08.2025	
Основное топливо - природный газ											
1	. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;	Турботерм 250	2	1.2016 2.2024	0,215	0,430	155,3		157,27	08.08.2025	
2	Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;	Lavart 500R	2	2016	0,430	0,860	155,3		160,10	08.08.2025	
3	Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.	Турботерм 110	2	2016	0,095	0,190	155,3		174,95	08.08.2025	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол- во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов	Координаты/кадастровый номер
4	Котельная "Геолог" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а;	Titan 1600	2	2024	1.376	2.752	154,7		160,36	08.08.2025	
Основное топливо – дрова											
1	. Котельная "Администрация" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская, 25 пом. № 1;	НПС-18	1	н/д	0,11	0,11	248,27		248,27	08.08.2025	
2	Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;	НПС-18	2	н/д	0,11	0,22	249,9		274,81	08.08.2025	
3	Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский, 8;	КВр-100к	2	2011	0,086	0,086	249,9		270,40	08.08.2025	
4	Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;	НПС-18	2	н/д	0,11	0,22	249,9		249,09	08.08.2025	
5	Котельная "Чикан" Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;	Котел КВр-0,63 КЭВ-250	1 4	2014 2024	0,54 0,215	1,4	249,9		319,24	08.08.2025	
6	Котельная «Тутура» Иркутская область, с. Тутура, ул. Кооперативная, д. 2а	Квр-0,35	2	2017	0,3	0,6	249,9		249,09	08.08.2025	
7	Котельная «Дальняя Закора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Закора, ул. Центральная, 3А	Квр-0,6 Квр-0,2	1 1	2013 2013	0,516 0,17	0,633	249,9		249,09	08.08.2025	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол- во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов	Координаты/кадастровый номер
8	Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А	Квр-0,6	2	2021	0,516	1,032	249,9		249,09	08.08.2025	
9	Котельная «Петрово» Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50	Кв-0,2	2	2017	0,17	0,34	249,9		249,09	08.08.2025	
10	Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная,25	Квр-0,35	2	2017	0,3	0,6	249,9		249,09	08.08.2025	
11	Котельная «ФОК» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя,8	Квр-0,25тг	2	2025	0,215	0,430	249,9		249,09	08.08.2025	
Основное топливо – электроэнергия											
1	Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20	ЭВП-100 ЭКМ-210Р	1 2	н/д	0,086 0,181	0,447	-	-	-	08.08.2025	
2	Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1	КЭВ-250	2	н/д	0,215	0,430	-	-	-	08.08.2025	
ВСЕГО:											

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.2.1.3 - Основные характеристики вспомогательного оборудования котельных (насосы, дымососы, вентиляторы и т.д.)

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Тгод раб., час	Год ввода в эксплуатацию
Котельная «Якорек»							
1	сетевой	ETALINE 40-160\222 GN;	2				2006
2	подпиточный	MOVITEK VF 2-4;	2				2006
					исп.		
Котельная «Геолог»							
1	сетевой	КМ 100-80-160	2				2023
2	подпиточный	1K20/30	2				2010
					исп.		
					исп.		
Котельная "Тайга"							
1	сетевой	КМЛ 65-125/2-5	2				
2							
					исп.		
Котельная «Подстанция»							
1	сетевой	K45/30	2	6,5			
2							
					исп.		
Котельная "Центральная"							
1	сетевой	KSB ETALINE 032-032-160 GG	2				
2	подпиточный	UNIPUMP MH-500C	2				
					исп.		
Котельная «Школа»							
1	сетевой	GRUNDFOS TPE 50-440/2 A-F-A-BAQE	2	7,5			
2	подпиточный	GRUNDFOS TPE 40-300/2 A-F-A-BAQE	2	3			
					исп.		

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/п	Наименование оборудование	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Тгод раб., час	Год ввода в эксплуатацию
Котельная Центральная районная больница							
1	сетевые	Насос K80-65-160	2	7,5			2023
2							
					исп.		
Котельная Администрация МО «Жигаловский район»							
1	насос циркуляционный	WILO PH-401 E	2				
2							
					исп.		

2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

По состоянию на конец 2025 года установленная мощность МУП «ЖКУ» Жигаловского муниципального округа составляла 15,30 Гкал/ч.

Сведения об установленной тепловой мощности котельной представлены в таблице.

Таблица 1.2.2.1 - Параметры установленной тепловой мощности котельных

№п/п	Местоположение	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	Котельная "Администрация"	0,51
2	Котельная "Больница"	0,45
3	Котельная "Геолог"	2,75
4	Котельная "Подстанция"	0,43
5	Котельная "Почта"	1,03
6	Котельная "Рудовка"	2,40
7	Котельная "СХУ"	0,09
8	Котельная "Тайга"	1,03
9	Котельная "Центральная"	0,43
10	Котельная "Чикан"	0,86
11	Котельная "Школа"	1,50
12	Котельная "Якорек"	0,19
13	Котельная «Тутура»	0,60
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63
15	Котельная «Знаменка»	1,03
16	Котельная «Петрово»	0,34
17	Котельная «Солнышко»	0,60
18	Котельная «ФОК»	0,43

2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

«Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

(снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)».

Таблица 1.2.3.1 - Установленная и располагаемая мощность оборудования, последняя представлена с учетом технически возможного максимума, в соответствии с разработанными режимными картами.

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная "Администрация"	0,51	0,51
2	Котельная "Больница"	0,45	0,45
3	Котельная "Геолог"	2,75	2,75
4	Котельная "Подстанция"	0,43	0,43
5	Котельная "Почта"	1,03	1,03
6	Котельная "Рудовка"	2,40	2,40
7	Котельная "СХУ"	0,09	0,09
8	Котельная "Тайга"	1,03	1,03
9	Котельная "Центральная"	0,43	0,43
10	Котельная "Чикан"	0,86	0,86
11	Котельная "Школа"	1,50	1,50
12	Котельная "Якорек"	0,19	0,19
13	Котельная «Тутура»	0,60	0,60
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,63
15	Котельная «Знаменка»	1,03	1,03
16	Котельная «Петрово»	0,34	0,34
17	Котельная «Солнышко»	0,60	0,60
18	Котельная «ФОК»	0,43	0,43

2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Постановление Правительства РФ №154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующее понятие:

«Мощность источника тепловой энергии «нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды».

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

котельной, по которой отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 51 «Определение расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных» приказа Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 (ред. от 30.11.2015) «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии (вместе с Порядком определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии)».

Расход тепловой энергии на собственные нужды котельных определяется опытным (режимно-наладочные и (или) балансовые испытания) или расчетным методом.

В состав общего расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных в виде горячей воды или пара входят следующие элементы затрат:

- растопка, продувка котлов;
- обдувка поверхностей нагрева;
- подогрев топлива;
- паровой распыл топлива;
- деаэрация (выпар);
- технологические нужды ХВО;
- отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением тепловой энергии теплопроводами, насосами, баками и т.п.;
- утечки, парение при опробовании и другие потери.

При расчетном определении расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной используются нижеприведенные зависимости.

Расчеты расхода тепловой энергии на собственные нужды выполняются на каждый месяц и в целом на год. При этом расчеты по отдельным статьям расхода тепловой энергии могут выполняться в целом за год с распределением его по месяцам пропорционально определяющему показателю (выработка тепловой энергии; число часов работы; количество пусков; температура наружного воздуха; длительность отопительного периода и др.).

На основании представленных данных об объемах потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды составлена таблица.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.2.4.1 – Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходуемая на собственные нужды энергоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто»

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная "Администрация"	0,51	0,51	0,000	0,510
2	Котельная "Больница"	0,45	0,45	0,0000	0,45
3	Котельная "Геолог"	2,75	2,75	0,0000	2,75
4	Котельная "Подстанция"	0,43	0,43	0,0000	0,43
5	Котельная "Почта"	1,03	1,03	0,0000	1,03
6	Котельная "Рудовка"	2,40	2,40	0,0000	2,40
7	Котельная "СХУ"	0,09	0,09	0,0000	0,09
8	Котельная "Тайга"	1,03	1,03	0,0000	1,03
9	Котельная "Центральная"	0,43	0,43	0,0000	0,43
10	Котельная "Чикан"	0,86	0,86	0,0000	0,86
11	Котельная "Школа"	1,50	1,50	0,0000	1,50
12	Котельная "Якорек"	0,19	0,19	0,0000	0,19
13	Котельная «Тутура»	0,60	0,60	0,0000	0,60
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,63	0,0000	0,63
15	Котельная «Знаменка»	1,03	1,03	0,0000	1,03
16	Котельная «Петрово»	0,34	0,34	0,0000	0,34
17	Котельная «Солнышко»	0,60	0,60	0,0000	0,60
18	Котельная «ФОК»	0,43	0,43	0,0000	0,43

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

Нормативный срок службы принимается на уровне 15-20 лет.

Параметры ввода теплофикационного оборудования, а также дата продления ресурса приведены в таблице.

Таблица 1.2.5.1 Параметры паркового ресурса теплофикационного оборудования

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол- во котлов	Год установки котла	Срок службы, лет
Основное топливо - уголь					
1	. Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;	Котел КВр-0,93	3	2012	14
				2023	3
				2023	3
Основное топливо - природный газ					
1	. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;	Турботерм 250	2	2026	0
				2024	2
2	Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;	Lavart 500R	2	2016	10
3	Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.	Турботерм 110	2	2016	10

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Срок службы, лет
4	Котельная "Геолог" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а;	Titan 1600	2	2024	2
Основное топливо – дрова					
1	Котельная "Администрация" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская, 25 пом. № 1;	НПС-18	1	н/д	н/д
2	Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;	НПС-18	2	н/д	н/д
3	Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский, 8;	КВр-100к	2	2011	15
4	Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;	НПС-18	2	н/д	н/д
5	Котельная "Чикан" Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;	Котел КВр-0,63	1	2014	12
		КЭВ-250	4	2024	2
6	Котельная «Тутура» Иркутская область, с. Тутура, ул. Кооперативная, д.2а	Квр-0,35	2	2017	9
7	Котельная «Дальняя Загора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Загора, ул. Центральная, 3А	Квр-0,6	1	2013	13
		Квр-0,2	1	2013	13
8	Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А	Квр-0,6	2	2021	5
9	Котельная «Петрово» Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50	Кв-0,2	2	2017	9
10	Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная, 25	Квр-0,35	2	2017	9
11	Котельная «ФОК» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя, 8	Квр-0,25тт	2	2025	1
Основное топливо – электроэнергия					
1	Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20	ЭВП-100	1	н/д	н/д
		ЭКМ-210Р	2		
2	Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1	КЭВ-250	2	н/д	н/д

Нормативный срок эксплуатации установленных котлоагрегатов составляет 15-20 лет.

Назначенный срок службы для каждого типа котлов устанавливают предприятия-изготовители и указывают его в паспорте котла. При отсутствии такого указания длительность назначенного срока службы устанавливается в соответствии с ГОСТ 21563, ГОСТ 24005:

- паровых котлов паропроизводительностью до 35 т/ч – 20 лет;
- паровых котлов паропроизводительностью свыше 35 т/ч – 30 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,65 МВт – 10 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 35 МВт – 15 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью свыше 35 МВт – 20 лет;
- для передвижных котлов паровых и водогрейных – 7 лет.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке (в соответствии с СТО 17230282.27.100.005-2008 «Основные элементы котлов, турбин и трубопроводов ТЭС. Контроль состояния металла. Нормы и требования»).

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)

В системе теплоснабжения теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют.

Оборудование котельных работает только в режиме выработки тепловой энергии. Принципиальные схемы котельных отсутствуют.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

Способ регулировки – центральное качественное регулирование. Регулировка осуществляется по температуре в подающем трубопроводе, остальные параметры (расход теплоносителя, напор) остаются неизменными в течение всего периода работы.

Централизованное теплоснабжение обеспечивается с помощью котельной, основным топливом которой является уголь, температурный график 95/70°C.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной (центральное регулирование) осуществляется по качественному методу регулирования в зависимости от нагрузки отопления и фактической температуры наружного воздуха по температурному графику.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

Температурный график обусловлен типом отопительных приборов потребителей и способом их присоединения к тепловым сетям.

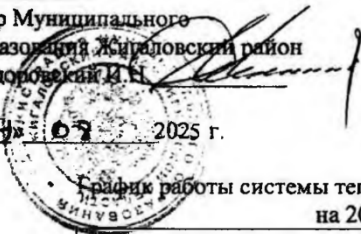
Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки разработан из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей режим работы тепловых сетей и потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 20 °С. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Согласовано:

Мэр Муниципального
образования Жигаловский район
Федоровский И.Н.

«29» 07 2025 г.



Утверждаю:

Директор МУП «ЖКУ»

Томин

«29» 07 2025 г.



График работы системы теплоснабжения Жигаловского района котельной «Буденная»
на 2025-2026 отопительный период

Температура наружного воздуха	Температура в подаче от котельной	Температура обратной сетевой воды
8	34,6	30,4
7	35,5	30,9
6	36,3	31,4
5	37,1	32,0
4	37,9	32,5
3	38,7	33,0
2	39,6	33,5
1	40,4	34,0
0	41,2	34,5
-1	42,0	35,0
-2	42,8	35,5
-3	43,6	36,0
-4	44,4	36,5
-5	45,2	37,0
-6	46,0	37,5
-7	46,8	38,0
-8	47,5	38,5
-9	48,3	38,9
-10	49,1	39,4
-11	49,9	39,9
-12	50,7	40,4
-13	51,5	40,9
-14	52,2	41,3
-15	53,0	41,8
-16	53,8	42,3
-17	54,6	42,7
-18	55,3	43,2
-19	56,1	43,7
-20	56,9	44,1
-21	57,6	44,6
-22	58,4	45,1
-23	59,2	45,5
-24	59,9	46,0
-25	60,7	46,5
-26	61,5	46,9
-27	62,2	47,4
-28	63,0	47,8
-29	63,7	48,3
-30	64,5	48,7
-31	65,3	49,2
-32	66,0	49,6
-33	66,8	50,1
-34	67,5	50,5
-35	68,3	51,0
-36	69,0	51,4
-37	69,8	51,9
-38	70,5	52,3
-39	71,3	52,8
-40	72,0	53,2
-41	72,8	53,7
-42	73,5	54,1
-43	74,3	54,6
-44	75,0	55,0

Рисунок 1.2.7.1. – Температурный график котельных

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Согласовано:
Мэр муниципального
образования Жигаловский район
Федотовский И.И.
«29» 08 2025 г.

Утверждаю:
Директор МУП «ЖКУ»
Томин
«29» 08 2025 г.

**График работы системы теплоснабжения Жигаловского района котельной «Тристан»
на 2025-2026 отопительный период**

Температура наружного воздуха	Температура в подаче от котельной	Температура обратной сетевой воды
8	34,6	30,4
7	35,5	30,9
6	36,3	31,4
5	37,1	32,0
4	37,9	32,5
3	38,7	33,0
2	39,6	33,5
1	40,4	34,0
0	41,2	34,5
-1	42,0	35,0
-2	42,8	35,5
-3	43,6	36,0
-4	44,4	36,5
-5	45,2	37,0
-6	46,0	37,5
-7	46,8	38,0
-8	47,5	38,5
-9	48,3	38,9
-10	49,1	39,4
-11	49,9	39,9
-12	50,7	40,4
-13	51,5	40,9
-14	52,2	41,3
-15	53,0	41,8
-16	53,8	42,3
-17	54,6	42,7
-18	55,3	43,2
-19	56,1	43,7
-20	56,9	44,1
-21	57,6	44,6
-22	58,4	45,1
-23	59,2	45,5
-24	59,9	46,0
-25	60,7	46,5
-26	61,5	46,9
-27	62,2	47,4
-28	63,0	47,8
-29	63,7	48,3
-30	64,5	48,7
-31	65,3	49,2
-32	66,0	49,6
-33	66,8	50,1
-34	67,5	50,5
-35	68,3	51,0
-36	69,0	51,4
-37	69,8	51,9
-38	70,5	52,3
-39	71,3	52,8
-40	72,0	53,2
-41	72,8	53,7
-42	73,5	54,1
-43	74,3	54,6
-44	75,0	55,0

Рисунок 1.2.7.2. – Температурный график котельных

2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельной определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величину подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования.

Обращает на себя внимание значительный разброс по величине использования установленной мощности, что связано с сокращением производственной нагрузки у многих котельных.

Режим работы котельных является сезонным.

В межотопительный период производится текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования.

Таблица 1.2.8.1 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2025 год актуализации схемы теплоснабжения

Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2025 год	
		Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ (установленная тепловая мощность), час
Котельная "Администрация"	0,51	616,51	1208,85
Котельная "Больница"	0,45	873,00	1940,00
Котельная "Геолог"	2,75	4167,70	1515,53
Котельная "Подстанция"	0,43	449,00	1044,19
Котельная "Почта"	1,03	177,33	172,17
Котельная "Рудовка"	2,40	2464,07	1026,70
Котельная "СХУ"	0,09	129,53	1439,24
Котельная "Тайга"	1,03	462,33	448,86
Котельная "Центральная"	0,43	1356,44	3154,51
Котельная "Чикан"	0,86	171,55	199,47
Котельная "Школа"	1,50	1746,34	1164,22
Котельная "Якорек"	0,19	591,94	3115,48
Котельная «Тутура»	0,60	544,55	907,58
Котельная «Дальняя Загора»	0,63	593,55	937,68
Котельная «Знаменка»	1,03	2130,99	2068,92
Котельная «Петрово»	0,34	120,00	352,94
Котельная «Солнышко»	0,60	467,50	779,17
Котельная «ФОК»	0,43	1076,57	2503,66

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.2.8.2 – Расчетная среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2025 год

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная "Администрация"	0,510	616,51	23,32%
2	Котельная "Больница"	0,450	873,00	37,42%
3	Котельная "Геолог"	2,750	4167,70	29,23%
4	Котельная "Подстанция"	0,430	449,00	20,14%
5	Котельная "Почта"	1,030	177,33	3,32%
6	Котельная "Рудовка"	2,400	2464,07	19,81%
7	Котельная "СХУ"	0,090	129,53	27,76%
8	Котельная "Тайга"	1,030	462,33	8,66%
9	Котельная "Центральная"	0,430	1356,44	60,85%
10	Котельная "Чикан"	0,860	171,55	3,85%
11	Котельная "Школа"	1,500	1746,34	22,46%
12	Котельная "Якорек"	0,190	591,94	60,10%
13	Котельная «Тутура»	0,600	544,55	17,51%
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,633	593,55	18,09%
15	Котельная «Знаменка»	1,030	2130,99	39,91%
16	Котельная «Петрово»	0,340	120,00	6,81%
17	Котельная «Солнышко»	0,600	467,50	15,03%
18	Котельная «ФОК»	0,430	1076,57	48,30%

2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В настоящее время приборы учета тепловой энергии на источниках тепловой энергии не установлены.

Таблица 1.2.9.1 – Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Наименование котельной	Марка прибора учета тепла	Год ввода в эксплуатацию
Котельная "Администрация"	-	-
Котельная "Больница"	-	-
Котельная "Геолог"	-	-
Котельная "Подстанция"	-	-
Котельная "Почта"	-	-
Котельная "Рудовка"	-	-
Котельная "СХУ"	-	-
Котельная "Тайга"	-	-
Котельная "Центральная"	-	-
Котельная "Чикан"	-	-
Котельная "Школа"	-	-
Котельная "Якорек"	-	-
Котельная «Тутура»	-	-
Котельная «Дальняя Загора»	-	-
Котельная «Знаменка»	-	-
Котельная «Петрово»	-	-
Котельная «Солнышко»	-	-
Котельная «ФОК»	-	-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.2.9.2 – Планы по установке приборов учета тепла, отпущенного в тепловые сети

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

В Жигаловском муниципальном округе в период с 2020 по 2025 гг. энергоисточники работали в безаварийном режиме.

За период с 2020 по 2025 годы отказов оборудования источников тепловой энергии, повлекших к перерыву в теплоснабжении, не было зафиксировано. Все возникающие неисправности основного

и вспомогательного оборудования не повлияли на качество теплоснабжения и устранились во время текущих ремонт в неотапительный период.

Таблица 1.2.10.1 - Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2025 год

№ п/п	Номер вывода тепловой мощности	Прекращение теплоснабжения (время)	Восстановление теплоснабжения (время)	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
-	-	-	-	-	-	-

Таблица 1.2.10.2 - Динамика теплоснабжения котельных (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед.
2020	Отказы отсутствуют	-	-
2021	Отказы отсутствуют	-	-
2022	Отказы отсутствуют	-	-
2023	Отказы отсутствуют	-	-
2024	Отказы отсутствуют	-	-
2025	Отказы отсутствуют	-	-

Таблица 1.2.10.3 - Динамика теплоснабжения котельных (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед.
2020	Отказы отсутствуют	-	-
2021	Отказы отсутствуют	-	-
2022	Отказы отсутствуют	-	-
2023	Отказы отсутствуют	-	-
2024	Отказы отсутствуют	-	-
2025	Отказы отсутствуют	-	-

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Жигаловского муниципального округа теплоснабжающим организациям по состоянию на 2025 г. не выдавались.

2.12. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на котельной используется вода из хозяйственно-питьевого водопровода.

Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

2.13. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

На территории Жигаловского муниципального округа источники тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), отнесенные к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

2.14. Проектный и установленный топливный режим котельной

На территории Жигаловского муниципального округа функционируют 18 котельных. На котельных основным топливом является уголь со средней теплотворной способностью 5000 Ккал/кг, дрова со средней теплотворной способностью 2400 Ккал/кг, СУГ со средней теплотворной способностью 10180 Ккал/кг и электроэнергия. Доля установленной мощности котельных, работающих на угле, составляет 15,68%, работающих на дровах, составляет 46,74%, работающих на СУГ, составляет 13,85%, работающих на ГКС, составляет 17,97%, работающих на электроэнергии, составляет 5,75%.

Основные усредненные характеристики топлива приведены в таблице.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.2.14.1 - Установленный топливный режим котельных за 2025 год

Наименование котельной	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Калорийный эквивалент основного топлива	Израсходовано топлива		Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	Всего, в т. условного топлива (т.у.т.)	
Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;	188,40	0,636	537,5	341,86	
. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;	156,50	1,896	135,026	256,009	
Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;	158,88	1,896	105,414	199,865	
Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.	169,80	1,896	26,25	49,77	
Котельная "Геолог" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а;	160,48	1,896	375,053	711,1	
. Котельная "Администрация" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская, 25 пом. № 1;	245,62	0,266	844	152,66	
Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;	253,45	0,266	444	80,3	
Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский, 8;	183,45	0,266	394	71,3	
Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;	244,29	0,266	1051	190,1	
Котельная "Чикан" Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;	219,83	0,266	532	96,2	
Котельная «Тутура» Иркутская область, с.Тутура, ул. Кооперативная, д.2а	236,88	0,266	518	93,69	
Котельная «Дальняя Загора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Загора, ул. Центральная, 3А	236,88	0,266	867	156,8	
Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А	236,88	0,266	1309	236,77	
Котельная «Петрово» Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50	236,88	0,266	191	34,5	
Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п.	236,88	0,266	802	145,066	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Наименование котельной	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Калорийный эквивалент основного топлива	Израсходовано топлива		Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	Всего, в т. условного топлива (т.у.т.)	
Жигалово, ул. Лесная, 25					
Котельная «ФОК» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя, 8	236,88	0,266	562	101,65	
Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20					
Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1					

2.15. Сведения о резервном топливе котельной

Резервным топливом на источниках Жигаловского муниципального округа является уголь.

Аварийное топливо на всех котельных на территории Жигаловского муниципального округа не предусмотрено.

Таблица 2.15.1 - Вид и количество используемого топлива для каждого источника тепловой энергии

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Котельная «Якорек»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Геолог»			
Вид топлива	ГКС	ГКС	ГКС
Марка топлива	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная "Тайга"			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Подстанция»			
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная "Центральная"			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Школа»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ГКС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная Центральная районная больница			
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная «Солнышко»			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная ФОК			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток

3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

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

Передача тепловой энергии от источника до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей с подачей тепловой энергии на отопление.

Схема теплоснабжения закрытая. Параметры теплоносителя 95/70 °С.

Прокладка тепловых сетей 2-х трубная.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов. На сетях установлена стальная арматура.

Давление в сети регулируется предохранительными клапанами в здании котельной. Тип присоединения потребителей к тепловым сетям - непосредственное, без смешения, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха. Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет.

Бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию Жигаловского муниципального округа. Теплоснабжение остальной части жилищного фонда осуществляется за счет индивидуальных источников тепловой энергии.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Уровень потерь тепловой энергии напрямую зависит от уровня износа и протяженности тепловой сети от источника до потребителя. В связи с плохой теплоизоляцией сетей, фактические потери тепловой энергии часто существенно превышают нормативные значения, что приводит к перерасходу топлива и, как следствие, ведет к увеличению расходов теплоснабжающей организации.

Характеристики тепловых сетей представлены в таблице ниже.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.3.1 – Характеристика тепловых сетей

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Тип изоляции	Физ. износ, %
1 Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;							
		108	151		Надземная	мин. Вата	
		89	80		подвал	Ппу	
		89	257		надземная	мин вата	
2. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;							
		108	153		надземная	мин вата	
		89	250		подземная	мин вата	
		76	117		надземная	Ппу	
		76	15		подземная	Ппу	
		57	206		надземная	мин вата	
		57	58		подземная	мин вата	
		45	57		подземная	мин вата	
		32	37		подземная	мин вата	
3. Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;							
		108	63		подземная	Ппу	0
		89	190		подземная	Ппу	0
		57	105		подземная	Ппу	0
4. Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.							
		76	31		надземная	Ппу	
		76	90		надземная	Ппу	
		76	18		Подземная канальная	Ппу	
		57	15		надземная	Ппу	
5. Котельная "Геолог" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а;							
		220	160		Подземная канальная	мин вата	
		150	410		Подземная канальная	мин вата	
		127	150		Подземная канальная	мин вата	
		108	1120		Подземная канальная	мин вата	
		25	132		Подземная канальная	мин вата	
6. Котельная "Администрация" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская, 25 пом. № 1;							

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Тип изоляции	Физ. износ, %
котельная	гараж	57	60		подземная	ппу	
7. Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;							
-	-	-	-	-	-	-	-
8. Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский, 8;							
котельная	гараж	76	28		подземная	мин вата	
9. Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;							
котельная	МВД	76	61		подземная	мин вата	70
10. Котельная "Чикан" Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;							
от башни до ТК1		40	18		подземная канальная	ппу	
от ТК1 до ТК2		40	110		подземная канальная	ппу	
от ТК2 до котельной		89	60			ппу	
от ТК2 до ТК3		89	35		подземная канальная	ппу	
от ТК3 до ТК4		89	45		подземная канальная	ппу	
от ТК4 до ТК5		89	30		подземная канальная	ппу	
от ТК 5 до школы		89	25		подземная канальная	ппу	
от ТК5 до интерната		89	28		подземная канальная	ппу	
от 3 до домов		25	50		подземная канальная	ппу	
11. Котельная «Тутура» Иркутская область, с.Тутура, ул. Кооперативная, д.2а							
котельная	школа	76	150		подземная	ппу	
12. Котельная «Дальняя Загора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Загора, ул. Центральная, 3А							
кот	школа	89	280		надземная	мин вата	
13. Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А							
		89	229		подземная	мин	
14. Котельная «Петрово» Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50							
		57	39		надземная	ппу	
15. Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная,25							
		76	195		подземная	ппу	
16. Котельная «ФОК» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя,8							
котельная	фок	76	149		подземная	ппу	
17. Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20							
		108	157		подземная	ппу	
		89	260				

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Тип изоляции	Физ. износ, %
		57	95				
18. Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1							
		57	52		подземная	мин.вата	60

3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей централизованного теплоснабжения представлены на рисунке.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА



Рисунок 1.3.2.1 - Схема тепловых сетей

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА



Рисунок 1.3.2.2 - Схема тепловых сетей

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

Тепловые сети Жигаловского муниципального округа эксплуатирует МУП «ЖКУ». 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 представлены в таблицах.

Прокладка тепловых сетей смешанная, осуществлена надземным и подземным способом, в двухтрубном исполнении, тупиковая.

Система теплоснабжения подключена по зависимой схеме.

Транспорт тепла от теплоисточников осуществляется по магистральным и распределительным сетям.

Для восприятия температурных удлинений теплопровода и разгрузки труб от температурных напряжений и деформаций используются естественные изменения направления трассы (самокомпенсация) и П-образные компенсаторы.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.3.3.1 - Общая характеристика тепловых сетей теплосетевых организаций МУП «ЖКУ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ» за 2025 год актуализации схемы теплоснабжения

Наименование котельной	Условный диаметр, мм	25	32	40	45	50	65	80	100	125	150	200
Котельная "Администрация"	Протяженность, м	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Котельная "Больница"	Протяженность, м	0	0	0	0	0	0	260	157	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	0	20,8	15,7	0	0	0
Котельная "Геолог"	Протяженность, м	132	0	0	0	0	0	0	1270	0	410	160
	Материальная характеристика, м ²	3,3	0	0	0	0	0	0	127	0	61,5	32
Котельная "Подстанция"	Протяженность, м	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	2,6	0	0	0	0	0	0
Котельная "Рудовка"	Протяженность, м	0	0	0	0	0	0	257	151	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	0	20,56	15,1	0	0	0
Котельная "СХУ"	Протяженность, м	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	1,82	0	0	0	0	0
Котельная "Тайга"	Протяженность, м	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	3,965	0	0	0	0	0
Котельная "Центральная"	Протяженность, м	37	0	57	0	264	132	250	153	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0,925	0	2,28	0	13,2	8,58	20	15,3	0	0	0
Котельная "Чикан"	Протяженность, м	50	0	128	0	0	0	223	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	1,25	0	5,12	0	0	0	17,84	0	0	0	0
Котельная "Школа"	Протяженность, м	0	0	0	0	105	0	190	63	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	5,25	0	15,2	6,3	0	0	0
Котельная "Якорек"	Протяженность, м	0	0	0	0	15	139	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0,75	9,035	0	0	0	0	0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Наименование котельной	Условный диаметр, мм	25	32	40	45	50	65	80	100	125	150	200
Котельная «Тутура»	Протяженность, м	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	9,75	0	0	0	0	0
Котельная «Дальняя Загора»	Протяженность, м	0	0	0	0	0	0	280	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	0	22,4	0	0	0	0
Котельная «Знаменка»	Протяженность, м	0	0	0	0	0	0	229	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	0	18,32	0	0	0	0
Котельная «Петрово»	Протяженность, м	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	1,95	0	0	0	0	0	0
Котельная «Солнышко»	Протяженность, м	0	0	0	0	0	195	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	12,675	0	0	0	0	0
Котельная «ФОК»	Протяженность, м	0	0	0	0	0	149	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	0	0	0	0	9,685	0	0	0	0	0

Таблица 1.3.3.2 – Год прокладки тепловых сетей теплосетевых организаций МУП «ЖКУ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ» за 2025 год актуализации схемы теплоснабжения

Наименование котельной	Способ прокладки	Надземная	Подземная	Канальная	Безканальная	Транзит	Подвальная
Котельная "Администрация"	Протяженность, м	0	60	60	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	3	3	0	0	0
Котельная "Больница"	Протяженность, м	0	417	417	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	36,5	36,5	0	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование котельной	Способ прокладки	Надземная	Подземная	Канальная	Безканальная	Транзит	Подвальная
Котельная "Геолог"	Протяженность, м	0	1972	1972	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	223,8	223,8	0	0	0
Котельная "Подстанция"	Протяженность, м	0	52	52	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	2,6	2,6	0	0	0
Котельная "Рудовка"	Протяженность, м	408	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	35,66	0	0	0	0	0
Котельная "СХУ"	Протяженность, м	0	28	28	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	1,82	1,82	0	0	0
Котельная "Тайга"	Протяженность, м	0	61	61	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	3,965	3,965	0	0	0
Котельная "Центральная"	Протяженность, м	476	417	417	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	33,205	27,08	27,08	0	0	0
Котельная "Чикан"	Протяженность, м	0	341	341	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	19,41	19,41	0	0	0
Котельная "Школа"	Протяженность, м	0	358	358	0	0	0
	Материальная	0	26,75	26,75	0	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование котельной	Способ прокладки	Надземная	Подземная	Канальная	Безканальная	Транзит	Подвальная
	характеристика, м ²						
Котельная "Якорек"	Протяженность, м	136	18	18	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	8,615	1,17	1,17	0	0	0
Котельная «Тутура»	Протяженность, м	0	150	150	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	9,75	9,75	0	0	0
Котельная «Дальняя Загора»	Протяженность, м	280	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	22,4	0	0	0	0	0
Котельная «Знаменка»	Протяженность, м	0	229	229	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	18,32	18,32	0	0	0
Котельная «Петрово»	Протяженность, м	39	0	0	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	1,95	0	0	0	0	0
Котельная «Солнышко»	Протяженность, м	0	195	195	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	12,675	12,675	0	0	0
Котельная «ФОК»	Протяженность, м	0	149	149	0	0	0
	Материальная характеристика, м ²	0	9,685	9,685	0	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.3.3.3 – Способ прокладки тепловых сетей теплосетевых организаций МУП «ЖКУ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ» за 2025 год актуализации схемы теплоснабжения

Наименование котельной	Год прокладки	До 1990	С 1991 по 1998	С 1999 по 2003	С 2004
Котельная "Администрация"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	60,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	3,0
Котельная "Больница"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	417,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	36,5
Котельная "Геолог"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	1972,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	223,8
Котельная "Подстанция"	Протяженность, м	52,0	0,0	0,0	0,0
	Материальная характеристика, м ²	2,6	0,0	0,0	0,0
Котельная "Рудовка"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	488,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	42,1
Котельная "СХУ"	Протяженность, м	28,0	0,0	0,0	0,0
	Материальная характеристика, м ²	1,8	0,0	0,0	0,0
Котельная "Тайга"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	61,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	4,0
Котельная "Центральная"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	893,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	60,3
Котельная "Чикан"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	401,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	24,2
Котельная "Школа"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	358,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	26,8

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование котельной	Год прокладки	До 1990	С 1991 по 1998	С 1999 по 2003	С 2004
	характеристика, м ²				
Котельная "Якорек"	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	154,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	9,8
Котельная «Тутура»	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	150,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	9,8
Котельная «Дальняя Загора»	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	280,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	22,4
Котельная «Знаменка»	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	229,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	18,3
Котельная «Петрово»	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	39,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	2,0
Котельная «Солнышко»	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	195,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	12,7
Котельная «ФОК»	Протяженность, м	0,0	0,0	0,0	149,0
	Материальная характеристика, м ²	0,0	0,0	0,0	9,7

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

На тепловых сетях установлена чугунная и стальная ручная клиновая запорно-регулирующая арматура. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей и на ответвлениях к потребителям. В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях муниципального округа выступают чугунные задвижки. Их количество, соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют СП 74.13330.2023 «Тепловые сети». В качестве регулирующей арматуры применяются клапаны.

В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. Используются стальные, чугунные задвижки. При проектировании систем централизованного теплоснабжения города секционирующая и регулирующая арматура проектом не предусмотрена.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры.

По данным, полученным от ресурсоснабжающей организации в качестве запорной арматуры, используются – чугунные задвижки марки 30ч6бр. Задвижка чугунная 30ч6бр, фланцевая, параллельная, с выдвижным шпинделем предназначена для установки на трубопроводах в качестве запорного устройства.

Таблица 1.3.4.1 - Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Наименование котельной	Тип секционирующей и регулирующей арматуры (задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура)	Количество, ед.
-	задвижки	н/д

3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов теплопроводов, представляющих места с ответвлениями, секционными задвижками, дренажными устройствами, компенсаторами, неподвижными опорами и опусками труб.

В систему тепловых сетей Жигаловского муниципального округа входят тепловые камеры и смотровые колодцы.

Конструкции тепловых камер выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-2016 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

Тепловые камеры, расположенные на тепловых сетях - железобетонные, с внутренними размерами 1800х2000мм, 2000х2500мм.

Тепловые камеры расположены в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, спускных и воздушных кранов. Тепловые камеры служат для защиты узлов (стыков), а также секционных задвижек (вентилей), компенсаторов, дренажных устройств, разных отводов, перемычек и возможных слабых мест на трубопроводе.

В качестве запорной арматуры, главным образом, используются стальные клиновые задвижки ЗКЛ и шаровые краны. Запорная арматура установлена на выходе из котельной, на ответвлениях тепловых сетей от магистральных линий в сторону потребителей.

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

Система централизованного теплоснабжения поселения запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям, в зависимости от нагрузки отопления и фактической температуры наружного воздуха по температурному графику. Ежегодно разрабатываются температурные графики отпуска тепла от источника СЦТ.

Все сети теплоснабжения, в Жигаловском муниципальном округе были спроектированы и построены исходя из температурного графика 95/70 °С.

Представленные температурные графики для тепловых сетей за отопительный период имеют значение - 95/70 °С.

Данный график был принят на основании технико-экономических расчетов в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети» (приняты Постановлением Госстроя РФ от 24.06.2003 №110).

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно и по температурному графику 95/70 °С по следующим причинам:

присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах;

наличие только отопительной нагрузки; экономичная и безопасная работы системы; надежное теплоснабжение потребителей; минимальные затраты на реконструкцию.

Утвержденные температурные графики котельных представлены в п. 1.2.7.

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3 \%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5 \%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданным температурным графиком не более чем на $+3 \%$.

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Несмотря на это, температура теплоносителя обратного трубопровода почти совпадает с фактическими показателями отпуска теплоты. Расхождение по подающему трубопроводу может объясняться критерием различия между скоростями ветра в определенный промежуток времени.

Регулирование режима работы систем теплоснабжения абонентов, осуществляется по температурным графикам для потребителей, разработанных с учетом режима работы различных схем подключения.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Данный график был принят на основании технико-экономических расчетов в соответствии со СП 74.13330.2023. «Тепловые сети» (приняты Постановлением Госстроя РФ от 24.06.2003 № 45)

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно и по температурному графику \ по следующим причинам:

- присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах;
- экономичная и безопасная работы системы;
- надежное теплоснабжение потребителей;
- минимальные затраты на реконструкцию.

На основании анализа ежесуточного журнала наблюдения можно сделать вывод о том, что фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют установленным температурным графикам качественного регулирования тепловой нагрузки.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки заключается в изменении температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха, и при этом гидравлический режим работы системы теплоснабжения остается неизменным, т.е. он не должен претерпевать изменений в течение всего отопительного периода. Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов.

Гидравлические режимы тепловых сетей, присоединённых к котельным, обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источнике тепловой энергии.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.3.8.1 - Существующие гидравлические режимы

Наименование котельной	Контур отопления или ГВС	P1, кгс/см ²	P2, кгс/см ²
Котельная «Якорек»	отопление	2,5	2
Котельная «Геолог»	отопление	3,5	3
Котельная "Тайга"	отопление	2,5	2
Котельная «Подстанция»	отопление	2,5	2
Котельная "Центральная"	отопление	2,5	2
Котельная «Школа»	отопление	2,5	2
Котельная Центральная районная больница	отопление	2,5	2
Котельная Администрация МО «Жигаловский район»	отопление	2,5	2
Котельная «Солнышко»	отопление	2,5	2
Котельная ФОК	отопление	2,5	2

Существующие гидравлические режимы в полной мере обеспечивают передачу теплоносителя до удаленных потребителей.

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Разработка гидравлических режимов тепловых сетей в МУП «ЖКУ», а также пьезометрических графиков не производилась.

На основании наладочных работ было отрегулированы тепловые сети до потребителя, с установкой дроссельных шайб на подающем трубопроводе.

Несмотря на то, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь, существуют рекомендации в различных справочниках. Ими устанавливаются следующие величины удельных потерь:

- 8 мм/м – для магистральных тепловых сетей;
- 15 мм/м – для распределительных тепловых сетей;
- 30 мм/м – для квартальных тепловых сетей.

Превышение рекомендованных значений допускается, однако, это влечет за собой увеличение расхода электроэнергии на привод насосного оборудования.

Как и в случае с удельными потерями давления, допустимые значения скоростей не регламентируются. Существующие рекомендации устанавливают диапазон оптимальных скоростей от 0,3 м/с до 1,5 м/с. При уменьшении скорости будут расти тепловые потери, при увеличении – гидравлические.

Анализ гидравлических расчетов для систем тепло- и водоснабжения производится на максимально возможную (на расчётную температуру наружной среды) нагрузку потребителей.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в источнике теплоснабжения по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирования может быть автоматическим и ручным.

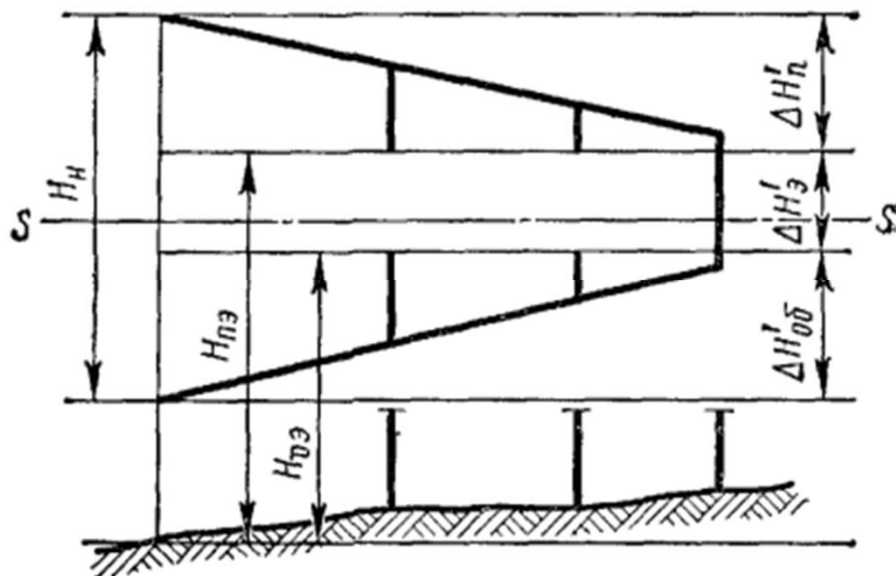


Рисунок 1.3.8.1 - Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления ΔP (Па) от расхода:

$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где S — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м³/ч)²; V — расход теплоносителя, м³/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.

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

Применяются следующие понятия.

«Авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства на срок 36 часов и более.

«Инцидент» это:

- отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей;
- отклонение от гидравлического или теплового режимов;
- нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. №191.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в «Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР» (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с «Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей» (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Нормативное время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведено в таблице ниже.

Таблица 1.3.9.1 - Нормативное время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

В результате гидравлической опрессовки тепловых сетей, проводимой после окончания отопительного периода, выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

На тепловых сетях МУП «ЖКУ» проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон источника теплоснабжения. После проведения испытаний составляется Акт.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами МУП «ЖКУ» формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта.

За период с 2020 по 2026 годы отказов тепловых сетей, повлекших к перерыву в теплоснабжении, не было зафиксировано. Все возникающие неисправности основного и вспомогательного оборудования не повлияли на качество теплоснабжения и устранялись во время текущих ремонт в неотапительный период. Отказы в тепловых сетях за последние 5 лет возникают на тепловых сетях со сроком эксплуатации превышающим 25 лет.

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

За период с 2020 по 2025 годы отказов тепловых сетей, повлекших к перерыву в теплоснабжении, не было зафиксировано. Все возникающие неисправности основного и вспомогательного оборудования не повлияли на качество теплоснабжения и устранялись во время текущих ремонт в неотапительный период. Отказы в тепловых сетях за последние 5 лет возникают на тепловых сетях со сроком эксплуатации превышающим 25 лет.

По сведениям, предоставленным МУП «ЖКУ» на эксплуатируемых тепловых сетях, на основании данных об которых можно было подготовить статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) и определить среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, в рассматриваемый период - не было.

Таблица 1.3.10.1 - Время восстановления повреждений на тепловых сетях

Диаметр трубы d, м	Расстояние между секционирующими задвижками l, км	Среднее время восстановления Zp, ч
0,1-0,2	-	5
0,4-0,5	1,5	10-12
0,6	2-3	17-22

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.3.10.2 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час
2019	0	0
2020	0	0
2021	0	0
2022	0	0
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0

Таблица 1.3.10.3 - Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час
2019	0	0
2020	0	0
2021	0	0
2022	0	0
2023	0	0
2024	0	0
2025	0	0

Таблица 1.3.10.4 - Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 1.3.10.5 - Показатели восстановления в системе теплоснабжения

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего	0	0	0	0	0	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
водоснабжения поле повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час							
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	0	0	0	0

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

Процедура диагностики состояния тепловых сетей включает в себя плановые шурфовки трасс тепловой сети, проводимые специалистами организаций, с последующим составлением акта оценки интенсивности процесса внутренней коррозии в тепловых сетях (с помощью метода «индикаторов коррозии» по «типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» РД 153-34.0-20.507-98 Приложении 19, а также визуальным осмотром трубопровода. По результатам работ, составляется акт осмотра теплопровода при вскрытии прокладки, где описываются проведенные мероприятия и заключение комиссии по итогам диагностики. На основании этих актов планируются работы по проведению капитальных (текущих) ремонтов определенных участков сети, требующих замены.

В МУП «ЖКУ» плановые ремонты на тепловых сетях производятся в летний период и в основном приходятся на август месяц. Продолжительность ремонтов на сетях отопления составляет от 5 до 17 дней, магистральные сети от 5 до 15 дней. Согласно СанПиН 4723-88 «Санитарные правила устройства эксплуатации систем централизованного горячего водоснабжения» и п.4.4 продолжительность отключения потребителей от системы отопления и ГВС не превышает нормы.

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы МУП «ЖКУ» руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ МУП «ЖКУ»
- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ в филиале МУП «ЖКУ»
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34. 04.181-2003;

- рекомендациями действующих СП.

Планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных - на гидравлическую плотность, раз в пять лет - на расчетную температуру и гидравлические потери.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Планирование капитальных и текущих ремонтов производится на основании указаний заводов-изготовителей, указанных в паспортах на оборудование, и в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта.

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику. Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков. Также, в межотопительный период, производится ремонт или замена запорной арматуры и приборов контроля (манометры, термометры и т.п.).

3.11.1 Методы технической диагностики, используемые теплосетевыми организациями на территории р.п. Жигалово

Гидравлические испытания. Метод был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопроводов в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Как показывает опыт, метод гидравлических испытаний позволяет выявить около 75-80% мест утечек на тепловых сетях теплоснабжающих организаций. Однако существенным недостатком данного метода является выявление значительной части утечек при проведении испытаний, касающихся только внутриквартальных тепловых сетей малых диаметров.

Испытания на тепловые потери. Испытания на тепловые потери. Целью испытаний является определение фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию тепловых сетей и разработки на их основе нормируемых эксплуатационных тепловых потерь. Определение тепловых потерь осуществляется на

основании испытаний, проводимых в соответствии с документом «Методические указания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях» СО 34.09.255-97. Результаты определения тепловых потерь через теплоизоляцию по данным испытаний сопоставляются с нормами проектирования, выдается качественная и количественная оценка теплоизоляционных свойств испытываемых участков, которая используется при нормировании эксплуатационных тепловых потерь для водяных тепловых сетей ТСО.

Испытания на максимальную температуру теплоносителя проводятся в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией. Испытания проводятся не реже одного раза в 5 лет. Испытания проводятся в конце отопительного сезона с отключением внутренних систем детских и лечебных учреждений. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Максимальная испытательная температура соответствует температуре срезки по источнику в предстоящий отопительный сезон. После проведения испытаний составляется Акт.

Испытания на потенциалы блуждающих токов. Испытания представляют собой электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей.

Для поддержания надежного теплоснабжения и обеспечения безопасности необходимо в короткий летний (ремонтный) период находить самые опасные (ненадежные) места и локально производить замену на новые трубопроводы. Помимо этого, нужно пересмотреть данные о состоянии наиболее протяженных трубопроводов и выбрать участки, в первую очередь требующие реконструкции или капитального ремонта. Последнюю операцию необходимо произвести в течение одного месяца после завершения гидравлических испытаний.

3.11.2. Методы технической диагностики, не нашедшие применения теплосетевыми организациями

В целях повышения качества диагностики тепловых сетей теплоснабжающим организациям предлагается рассмотреть нижеперечисленные методы. Использование различных методов диагностики позволяет с большей точностью выявлять места утечек на тепловых сетях, выявлять участки с наибольшими тепловыми потерями и оптимально планировать ремонты.

Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на сетях дали положительные результаты. Метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов. Он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.

Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике, и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

Тепловая азросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съёмку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет. Недостатком метода является высокая стоимость проведения обследования.

Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом тепловой сети. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики, и пока трудно сказать о его эффективности в условиях города.

Схема формирования плана проектирования перекладок на основе данных мониторинга состояния прокладок ТС представлена на рисунке ниже.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

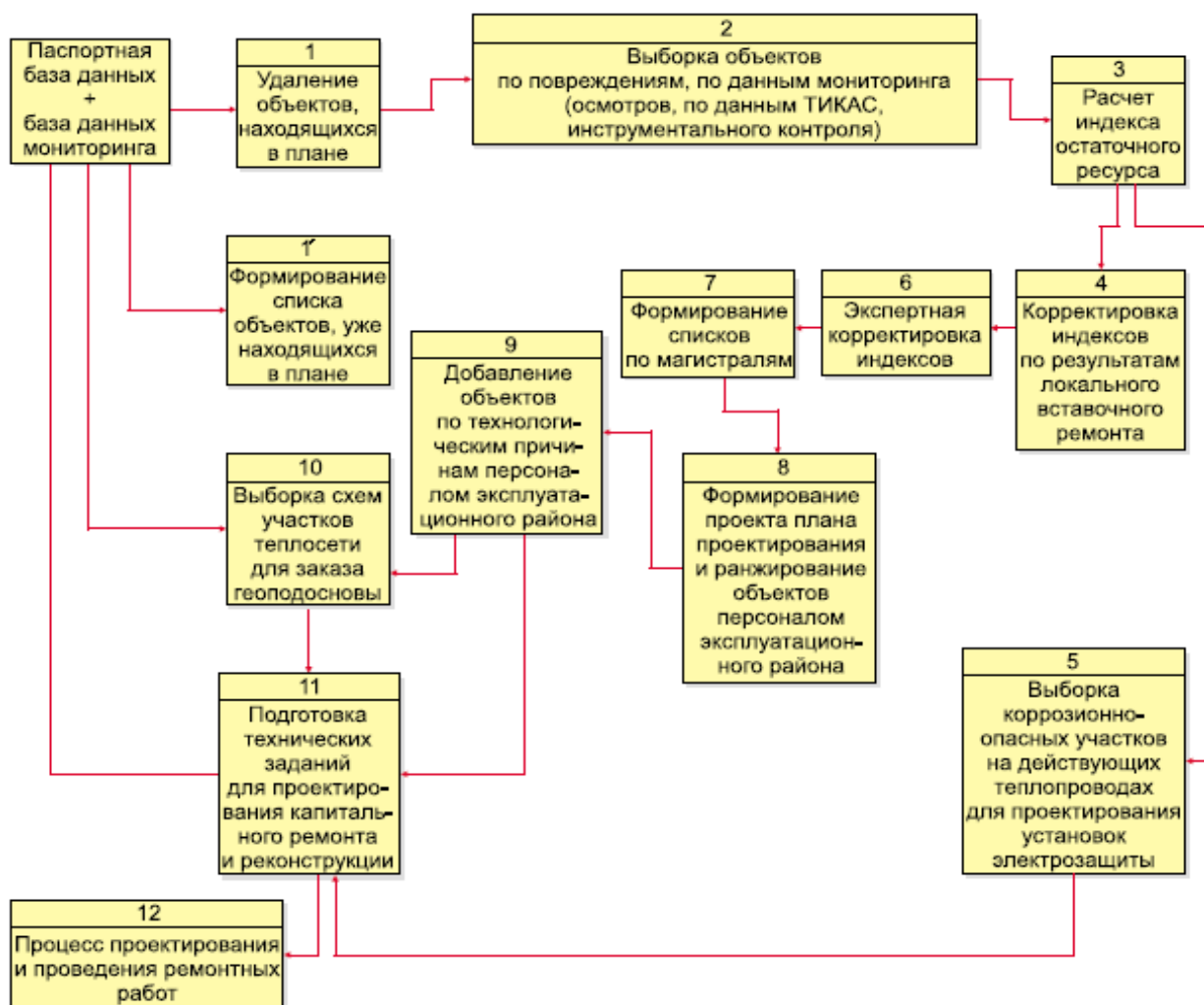


Рисунок 1.3.11.2.1 – Схема формирования плана проектирования и перекадок

Для поддержания надежного теплоснабжения и обеспечения безопасности необходимо в короткий летний (ремонтный) период находить самые опасные (ненадежные) места и локально производить замену на новые трубопроводы. Помимо этого, нужно пересмотреть данные о состоянии наиболее протяженных трубопроводов и выбрать участки, в первую очередь требующие реконструкции или капитального ремонта. Последнюю операцию необходимо произвести в течение одного месяца после завершения гидравлических испытаний.

плановые ремонты на тепловых сетях производятся в летний период и в основном приходятся на август месяц. Продолжительность ремонтов на сетях отопления составляет от 5 до 17 дней, магистральные сети от 5 до 15 дней. Согласно СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

(профилактических) мероприятий" и п.4.4 продолжительность отключения потребителей от системы отопления и ГВС не превышает нормы.

Планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных - на гидравлическую плотность, раз в пять лет - на расчетную температуру и гидравлические потери.

Оборудование тепловых сетей муниципальных образований в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Планирование капитальных и текущих ремонтов производится на основании указаний заводов-изготовителей, указанных в паспортах на оборудование, и в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта.

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику. Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков. Также, в межотопительный период, производится ремонт или замена запорной арматуры и приборов контроля (манометры, термометры и т.п.).

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

Гидравлические испытания выполняются раз в год в межотопительный период, осмотры и обходы не реже одного раза в неделю. Планирование капитальных ремонтов производится в конце календарного года на следующий год. Летние ремонты проводятся ежегодно.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

Эксплуатационные испытания:

Гидравлические испытания на плотность и механическую прочность – проводятся ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требованиям ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки, не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

Испытания водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя - проводятся с периодичностью установленной главным инженером тепловых сетей (1 раз в 2 года) с целью выявления дефектов трубопроводов, компенсаторов, опор, а также проверки компенсирующей способности тепловых сетей в условиях температурных деформаций, возникающих при повышении температуры теплоносителя до максимального значения. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя (РД 153.34.1-20.329-2001). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются актом, в котором указываются необходимые мероприятия по устранению выявленных нарушений в работе оборудования. Нарушения, которые возможно устранить в процессе эксплуатации устраняются в оперативном порядке.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Остальные нарушения в работе оборудования тепловых сетей включаются в план ремонта на текущий год.

Испытания водяных тепловых сетей на гидравлические потери – проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик трубопроводов, состояния их внутренней поверхности и фактической пропускной способности. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери (РД 34.20.519-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные гидравлические характеристики. На основании результатов испытаний производится корректировка гидравлических режимов работы тепловых сетей и систем теплоснабжения.

Испытания по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях – проводятся 1 раз в 5 лет с целью определения фактических эксплуатационных тепловых потерь через тепловую изоляцию. Испытания проводятся в соответствии с ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Методическими указаниями по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях (РД 34.09.255-97). Результаты испытаний обрабатываются и оформляются техническим отчетом, в котором отражаются фактические эксплуатационные среднегодовые тепловые потери через тепловую изоляцию. На основании результатов испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения по приведению тепловых потерь к нормативному значению, связанных с восстановлением и реконструкцией тепловой изоляции на участках с повышенными тепловыми потерями, заменой трубопроводов с изоляцией заводского изготовления, имеющей наименьший коэффициент теплопроводности, монтажу систем попутного дренажа на участках, подверженных затоплению и т.д.

Регламентные работы:

Контрольные шурфовки – проводятся ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии - проводится с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых сетей с помощью индикаторов коррозии. Оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке интенсивности процессов внутренней коррозии в тепловых сетях (РД 153-34.1-17.465-00). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется скорость внутренней коррозии мм/год и делается заключение об агрессивности сетевой воды. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

Техническое освидетельствование – проводится в части наружного осмотра, гидравлических испытаний и технического диагностирования:

- наружный осмотр - ежегодно;
- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта, связанного со сваркой;
- техническое диагностирование - по истечении назначенного срока службы (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния и формирование перспективного график ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

Формирование годового графика ремонтов и годового плана подготовки к ремонту производится в соответствии с перспективным графиком ремонта и перспективным планом подготовки к ремонту с учетом корректировки по результатам испытаний, осмотров и обследований.

Планирование проведения летних ремонтов в МУП «ЖКУ» для контроля состояния трубопроводов тепловых сетей, их тепловой изоляции и теплосетевого оборудования осуществляется ежегодно в рамках проводимых работ с учетом:

- замечаний к работе оборудования, выявленных обслуживающим и ремонтным персоналом во время отопительного периода и плановых осмотров, проводимых в форме обхода трасс теплопроводов и тепловых пунктов;

Частота обходов - не реже одного раза в 2 недели в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период;

- графика планово-предупредительного ремонта;
- результатов ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона.

Испытания на плотность и прочность проводятся в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и местной инструкцией. Для проведения гидравлических испытаний на прочность и плотность в межотопительный период на магистральных и распределительных тепловых сетях установлены следующие параметры: для магистральных и распределительных (квартальных) трубопроводов - минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления. При этом значение рабочего давления составляет $P_p=0,6$ МПа. Продолжительность испытаний составляет не менее 15 минут. Во время проведения испытаний тепловых сетей пробным давлением, тепловые пункты и системы теплопотребления закрываются заглушками.

Объем работ, проводимых МУП «ЖКУ» во время ежегодных профилактических ремонтов, соответствует установленным техническим регламентам и иным обязательным требованиям к процедурам их выполнения и методам испытаний.

Испытания на тепловые потери на сетях МУП «ЖКУ» не проводятся.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

На тепловых сетях МУП «ЖКУ» проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон котельных. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами МУП «ЖКУ» формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта. После утверждения плана капитального ремонта согласовывается график производства работ.

Периодичность и технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.6.2.13 ПТЭТЭ, по окончании отопительного сезона, в тепловых сетях проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. В соответствии с п.6.2.11 ПТЭТЭ, минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании составляет 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²). Значение рабочего давления установлено техническим руководителем и составляет для тепловых сетей первого контура 1,6 МПа.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

По окончании ремонтных работ на тепловых сетях, в соответствии с п.6.2.9 ПТЭТЭ, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Испытания проводятся только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонтных работ устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые (сезонные и месячные) планы (графики) ремонтов. Годовые планы ремонтов утверждает руководитель организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учетом их фактического технического состояния.

Таблица 1.3.12.1 - Стандартный график производства работ

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Расчётная формула для расчёта нормы затрат теплоносителя, V, м ³
Заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период	1 раз в год	июнь-август	1,5
Испытания на плотность и механическую прочность трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	0,5
Промывка трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	

3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Определение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с использованием нормативных энергетических характеристик тепловых сетей

1. Энергетические характеристики работы водяных тепловых сетей каждой системы теплоснабжения разрабатываются по следующим показателям:
 - потери сетевой воды;
 - потери тепловой энергии;
 - удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей;
 - разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах);
 - удельный расход электроэнергии на единицу отпущенной тепловой энергии от источника теплоснабжения (далее – удельный расход электроэнергии).
2. При разработке нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии используются технически обоснованные энергетические характеристики (потери сетевой воды, потери тепловой энергии, удельный расход электроэнергии).

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «потери сетевой воды» устанавливает зависимость технически обоснованных потерь теплоносителя на транспорт и распределение от источника тепловой энергии до потребителей от характеристик и режима работы системы теплоснабжения. При расчете норматива технологических потерь теплоносителя используется значение энергетической характеристики по показателю «потери сетевой воды» только в части тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Энергетическая характеристика тепловой сети по показателю «тепловые потери» устанавливает зависимость технологических затрат тепловой энергии на ее транспорт и распределение от источника тепловой энергии до границы балансовой принадлежности тепловых сетей от температурного режима работы тепловых сетей и внешних климатических факторов при заданной схеме и конструктивных характеристиках тепловых сетей.

Гидравлическая энергетическая характеристика тепловой сети (энергетическая характеристика по показателю «удельный расход электроэнергии») устанавливает зависимость от температуры наружного воздуха в течение отопительного сезона отношения нормируемого часового среднесуточного расхода электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии в тепловых сетях к нормируемому среднесуточному отпуску тепловой энергии от источников тепловой энергии.

3. К каждой энергетической характеристике прилагается пояснительная записка с перечнем необходимых исходных данных и краткой характеристикой системы теплоснабжения, отражающая результаты пересмотра (разработки) нормативной энергетической характеристики в виде таблиц и графиков. Каждый лист нормативных характеристик, содержащий графические зависимости показателей, подписывается руководителем организации, эксплуатирующей тепловые сети.

На титульном листе предусматриваются подписи должностных лиц организаций, указываются срок действия энергетических характеристик и количество сброшюрованных листов.

4. Срок действия энергетических характеристик устанавливается в зависимости от степени их проработки и достоверности исходных материалов, но не превышает пяти лет.

5. Пересмотр энергетических характеристик (частичный или в полном объеме) производится:

- при истечении срока действия нормативных характеристик;
- при изменении нормативно-технических документов;
- по результатам энергетического обследования тепловых сетей, если выявлены отступления от требований нормативных документов.

Кроме того, пересмотр энергетических характеристик тепловых сетей производится в связи с произошедшими изменениями приведенных ниже условий работы тепловой сети и системы теплоснабжения более пределов, указанных ниже:

- по показателю «потери сетевой воды»;
- при изменении объемов трубопроводов тепловых сетей на 5%;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- при изменении объемов внутренних систем теплоснабжения на 5%;
- по показателю «тепловые потери»:
- при изменении тепловых потерь по результатам очередных испытаний на 5% по сравнению с результатами предыдущих испытаний;
- при изменении материальной характеристики тепловых сетей на 5%;
- при изменении эксплуатационного температурного графика отпуска тепловой энергии;
- по показателям «удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу присоединенной тепловой нагрузки потребителей» и «разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах»:
- при изменении эксплуатационного температурного графика отпуска тепловой энергии;
- при изменении суммарных договорных нагрузок на 5%;
- при изменении тепловых потерь в тепловых сетях, требующих пересмотра соответствующей энергетической характеристики;
- по показателю «удельный расход электроэнергии на транспорт и распределение тепловой энергии»:
- при изменении количества насосных станций или ЦТП в тепловой сети на балансе энергоснабжающей (теплосетевой) организации, в случае, если электрическая мощность электродвигателей насосов во вновь подключенных или снятых с баланса насосных станциях и ЦТП изменилась на 5% от суммарной нормируемой электрической мощности; то же относится к изменению производительности (или количества) насосов при неизменном количестве насосных станций и ЦТП;
- при изменении эксплуатационного температурного графика отпуска тепловой энергии;
- при изменении условий работы насосных станций и ЦТП (автоматизация, изменение диаметров рабочих колес насосных агрегатов, изменение расходов и напоров сетевой воды), если суммарная электрическая мощность электрооборудования изменяется на 5%;
- при пересмотре энергетической характеристики по одному из показателей проводится корректировка энергетических характеристик по другим показателям, по которым в результате указанного пересмотра произошло

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

изменение условий или исходных данных (если взаимосвязь между показателями обусловлена положениями методики разработки энергетических характеристик).

6. Корректировка показателей технологических потерь при передаче тепловой энергии с расчетной присоединенной тепловой нагрузкой 50 Гкал/ч (58 МВт) и выше для периода регулирования осуществляется приведением утвержденных нормативных энергетических характеристик к прогнозируемым условиям периода регулирования.

7. Расчет ожидаемых значений показателя «потери сетевой воды» в части тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, на период регулирования при планируемых изменениях объемов тепловых сетей ожидаемые значения показателя «потери сетевой воды» допускается определять по формуле:

$$G_{\text{псв}}^{\text{план}} = G_{\text{псв}}^{\text{норм}} \cdot \frac{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}}{\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}} \quad (1)$$

где $G_{\text{псв}}^{\text{план}}$ - ожидаемые годовые потери сетевой воды на период регулирования, м³;

$G_{\text{псв}}^{\text{норм}}$ - годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, в соответствии с энергетическими характеристиками, м³;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{план}}$ - ожидаемый суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, м³;

$\sum V_{\text{ср.г}}^{\text{норм}}$ - суммарный среднегодовой объем тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности теплосетевой организации, принятый при разработке энергетических характеристик, м³.

8. Расчет ожидаемых значений показателя «тепловые потери» на период регулирования при планируемых изменениях материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации, а также среднегодовых значений температуры теплоносителя и окружающей среды (наружного воздуха или грунта при изменении глубины заложения теплопроводов) на предстоящий период регулирования в размерах, не превышающих указанных в пункте 5 настоящей Инструкции, рекомендуется производить отдельно по видам тепловых потерь (через теплоизоляционные конструкции и с потерями сетевой воды). При этом планируемые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции трубопроводов тепловых сетей определяются отдельно для надземной и подземной прокладки.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

8.1. Расчет ожидаемых на период регулирования среднегодовых тепловых потерь через теплоизоляционные конструкции тепловых сетей осуществляется по формулам:

для участков подземной прокладки:

$$Q_{\text{тп. подз}}^{\text{план}} = Q_{\text{тп. подз}}^{\text{норм}} \cdot \frac{\sum M_{\text{подз}}^{\text{план}} \cdot \left(\frac{t_{\text{п.ср.г}}^{\text{план}} + t_{\text{о.ср.г}}^{\text{план}}}{2} - t_{\text{гр.ср.г}}^{\text{план}} \right)}{\sum M_{\text{подзг}}^{\text{норм}} \cdot \left(\frac{t_{\text{п.ср.г}}^{\text{норм}} + t_{\text{о.ср.г}}^{\text{норм}}}{2} - t_{\text{гр.ср.г}}^{\text{норм}} \right)} \quad (2)$$

где $Q_{\text{тп. подз}}^{\text{план}}$ - ожидаемые на период регулирования среднегодовые тепловые потери через изоляцию по участкам подземной прокладки, Гкал/ч;

$Q_{\text{тп. подз}}^{\text{норм}}$ - нормативные (в соответствии с энергетическими характеристиками) среднегодовые тепловые потери через изоляцию по участкам подземной прокладки, Гкал/ч;

$\sum M_{\text{подз}}^{\text{план}}$ - ожидаемая на период регулирования суммарная материальная характеристика участков тепловых сетей подземной прокладки, м²;

$\sum M_{\text{подзг}}^{\text{норм}}$ - суммарная материальная характеристика участков тепловых сетей подземной прокладки на момент разработки энергетических характеристик, м²;

$t_{\text{п.ср.г}}^{\text{план}}, t_{\text{о.ср.г}}^{\text{план}}, t_{\text{гр.ср.г}}^{\text{план}}$ - ожидаемые на период регулирования среднегодовые температуры сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах и грунта на средней глубине заложения теплопроводов, °С;

$t_{\text{п.ср.г}}^{\text{норм}}, t_{\text{о.ср.г}}^{\text{норм}}, t_{\text{гр.ср.г}}^{\text{норм}}$ - среднегодовые температуры сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах, и грунта на средней глубине заложения теплопроводов, принятые при разработке энергетических характеристик, °С;

для участков надземной прокладки:

(раздельно по подающим и обратным трубопроводам)

$$Q_{\text{тп. надз}}^{\text{план}} = Q_{\text{тп. надз}}^{\text{норм}} \cdot \frac{\sum M_{\text{надз}}^{\text{план}} \cdot \left(\frac{t_{\text{п.ср.г}}^{\text{план}} + t_{\text{о.ср.г}}^{\text{план}}}{2} - t_{\text{н.в.ср.г}}^{\text{план}} \right)}{\sum M_{\text{надз}}^{\text{норм}} \cdot \left(\frac{t_{\text{п.ср.г}}^{\text{норм}} + t_{\text{о.ср.г}}^{\text{норм}}}{2} - t_{\text{н.в.ср.г}}^{\text{норм}} \right)} \quad (3)$$

где $Q_{\text{тп. надз}}^{\text{план}}$ - ожидаемые на период регулирования среднегодовые тепловые потери через изоляцию по участкам надземной прокладки суммарно по подающим и обратным трубопроводам, Гкал/ч;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

$Q_{\text{тп. надз}}^{\text{норм}}$ - нормативные (в соответствии с энергетическими характеристиками) среднегодовые тепловые потери через изоляцию по участкам надземной прокладки суммарно по подающим и обратным трубопроводам, Гкал/ч;

$\Sigma M_{\text{надз}}^{\text{план}}$ - ожидаемая на период регулирования суммарная материальная характеристика участков тепловых сетей надземной прокладки, м²;

$\Sigma M_{\text{надз}}^{\text{норм}}$ - суммарная материальная характеристика участков тепловых сетей надземной прокладки на момент разработки энергетической характеристики, м²;

$t_{\text{н.в. ср. г}}^{\text{план}}$ - ожидаемая на период регулирования среднегодовая температура наружного воздуха, °С;

$t_{\text{н.в. ср. г}}^{\text{план}}$ - среднегодовая температура наружного воздуха, принятая при составлении энергетических характеристик, °С.

8.2. Расчет ожидаемых на период регулирования среднегодовых тепловых потерь с потерями сетевой воды осуществляется по формуле:

$$Q_{\text{тп. псв}}^{\text{план}} = C \cdot \rho_{\text{ср}} \cdot \frac{G_{\text{тп. псв}}^{\text{план}}}{n_{\text{год. раб}}} \cdot (b t_{\text{п. ср. г}}^{\text{план}} + (1-b) t_{\text{о. ср. г}}^{\text{план}} - t_{\text{х. ср. г}}^{\text{план}}) \cdot 10^{-6} \quad (4)$$

где $Q_{\text{тп. псв}}^{\text{план}}$ - ожидаемые на период регулирования среднегодовые тепловые потери с потерями сетевой воды, Гкал/ч;

C – удельная теплоемкость сетевой воды, принимаемая равной 1 ккал/кг °С;

$\rho_{\text{ср}}$ – среднегодовая плотность воды, определяемая при среднем значении ожидаемых в период регулирования среднегодовых температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах, кг/м³;

$Q_{\text{тп. псв}}^{\text{план}}$ - ожидаемые на период регулирования годовые потери сетевой воды в тепловых сетях, эксплуатируемых теплосетевой организацией;

$n_{\text{год. раб}}$ - ожидаемая на период регулирования продолжительность работы тепловой сети в году, ч;

$t_{\text{х. ср. г}}^{\text{план}}$ - ожидаемая на период регулирования среднегодовая температура холодной воды, поступающей на источник тепловой энергии для подготовки и использования в качестве подпитки тепловой сети, °С.

8.3. Ожидаемые на период регулирования суммарные среднегодовые тепловые потери, Гкал/ч, определяются по формуле:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

$$Q_{\text{тп}}^{\text{план}} = Q_{\text{тп. подз}}^{\text{план}} + Q_{\text{тп. надз}}^{\text{план}} + Q_{\text{тп. псв}}^{\text{план}} \quad (5)$$

9. Расчет ожидаемых на период регулирования значений показателя «удельный расход электроэнергии».

При планируемых на период регулирования изменениях влияющих факторов ожидаемые значения показателя «удельный расход электроэнергии» определяются для каждой из характерных температур наружного воздуха, принятых при разработке энергетических характеристик. С целью упрощения расчетов допускается определение планируемого на период регулирования удельного расхода электроэнергии только при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома утвержденного температурного графика. В этом случае значения планируемого показателя «удельный расход электроэнергии» при других характерных температурах наружного воздуха строятся на нормативном графике параллельно линии изменения нормативного показателя на одинаковом расстоянии, соответствующем расстоянию между значениями нормативного и ожидаемого удельного расхода электроэнергии в точке излома.

Значение планируемого на период регулирования удельного расхода электроэнергии в точке излома температурного графика $\mathcal{E}_{\text{и}}^{\text{план}}$, кВт·ч/Гкал, определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{и}}^{\text{план}} = \frac{W_{\text{тс}}^{\text{план}}}{Q_{\text{ст}}^{\text{план}}} \quad (6)$$

где:

$W_{\text{тс}}^{\text{план}}$ - ожидаемая на период регулирования суммарная электрическая мощность, используемая при транспорте и распределении тепловой энергии, при температуре наружного воздуха, соответствующей излому температурного графика, кВт.

Для расчета суммарной электрической мощности всех электродвигателей насосов различного назначения, участвующих в транспорте и распределении тепловой энергии, рекомендуется использовать формулы, приведенные в действующих методиках по составлению энергетических характеристик для систем транспорта тепловой энергии и определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей.

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях МУП «ЖКУ» производится согласно Приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (далее - нормативы технологических потерь) определяются для каждой организации, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям (далее - теплосетевая организация). Определение нормативов технологических потерь осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (пар, конденсат, вода);
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии. Экспертизу нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям.

Испытания сетей на фактические тепловые потери не проводились.

Таблица 1.3.13.1 - Расчетные технологические тепловые потери при передаче тепловой энергии

Диаметр трубопровода, d_u , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка сети, L, м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_b$, ккал/ч	За период
Котельная "Администрация"		60,00				12,14
57,00	23,50	60,00	1,20	1,41	1988,10	12,14
Котельная "Больница"		512,00				128,06
108,00	32,50	157,00	1,20	1,41	7194,53	43,93
89,00	29,00	260,00	1,20	1,41	10631,40	64,91
57,00	23,50	95,00	1,20	1,41	3147,83	19,22
Котельная "Геолог"		1972,00				601,23
220,00	51,00	160,00	1,15	1,41	11505,60	67,32
150,00	44,00	410,00	1,20	1,41	25436,40	155,30
127,00	36,00	150,00	1,20	1,41	7614,00	46,49
108,00	32,50	1120,00	1,20	1,41	51324,00	313,36
25,00	16,50	132,00	1,20	1,41	3070,98	18,75
Котельная "Подстанция"		52,00				10,52
57,00	23,50	52,00	1,20	1,41	1723,02	10,52
Котельная "Рудовка"		488,00				126,38
108,00	32,50	151,00	1,20	1,41	6919,58	42,25
89,00	29,00	80,00	1,20	1,41	3271,20	19,97
89,00	29,00	257,00	1,20	1,41	10508,73	64,16
Котельная "СХУ"		28,00				6,27
76,00	26,00	28,00	1,20	1,41	1026,48	6,27
Котельная "Тайга"		61,00				13,65

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Диаметр трубопровода, du, мм	Норма плотности теплового потока q, ккал/м ² ·ч	Протяженность участка сети, L, м	b	κ	κ·q·li, ккал/ч	За период
76,00	26,00	61,00	1,20	1,41	2236,26	13,65
Котельная "Центральная"		893,00				203,74
108,00	32,50	153,00	1,20	1,41	7011,23	42,81
89,00	29,00	250,00	1,20	1,41	10222,50	62,41
76,00	26,00	117,00	1,20	1,41	4289,22	26,19
76,00	26,00	15,00	1,20	1,41	549,90	3,36
57,00	23,50	206,00	1,20	1,41	6825,81	41,68
57,00	23,50	58,00	1,20	1,41	1921,83	11,73
45,00	21,00	57,00	1,20	1,41	1687,77	10,30
32,00	16,50	37,00	1,20	1,41	860,81	5,26
Котельная "Чикан"		401,00				85,92
40,00	21,00	18,00	1,20	1,41	532,98	3,25
40,00	21,00	110,00	1,20	1,41	3257,10	19,89
89,00	29,00	60,00	1,20	1,41	2453,40	14,98
89,00	29,00	35,00	1,20	1,41	1431,15	8,74
89,00	29,00	45,00	1,20	1,41	1840,05	11,23
89,00	29,00	30,00	1,20	1,41	1226,70	7,49
89,00	29,00	25,00	1,20	1,41	1022,25	6,24
89,00	29,00	28,00	1,20	1,41	1144,92	6,99
25,00	16,50	50,00	1,20	1,41	1163,25	7,10
Котельная "Школа"		358,00				86,30
108,00	32,50	63,00	1,20	1,41	2886,98	17,63
89,00	29,00	190,00	1,20	1,41	7769,10	47,44
57,00	23,50	105,00	1,20	1,41	3479,18	21,24
Котельная "Якорек"		154,00				34,15
76,00	26,00	31,00	1,20	1,41	1136,46	6,94
76,00	26,00	90,00	1,20	1,41	3299,40	20,14
76,00	26,00	18,00	1,20	1,41	659,88	4,03
57,00	23,50	15,00	1,20	1,41	497,03	3,03
Котельная «Тутура»		150,00				33,57
76,00	26,00	150,00	1,20	1,41	5499,00	33,57
Котельная «Дальняя Загора»		280,00				69,90
89,00	29,00	280,00	1,20	1,41	11449,20	69,90
Котельная «Знаменка»		229,00				57,17
89,00	29,00	229,00	1,20	1,41	9363,81	57,17
Котельная «Петрово»		39,00				7,89
57,00	23,50	39,00	1,20	1,41	1292,27	7,89
Котельная «Солнышко»		195,00				43,65
76,00	26,00	195,00	1,20	1,41	7148,70	43,65
Котельная «ФОК»		149,00				33,35
76,00	26,00	149,00	1,20	1,41	5462,34	33,35

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

Уровень потерь тепловой энергии напрямую зависит от уровня износа и протяженности тепловой сети от источника до потребителя. В связи с плохой теплоизоляцией сетей, фактические потери тепловой энергии часто существенно превышают нормативные значения, что приводит к перерасходу топлива и, как следствие, ведет к увеличению расходов теплоснабжающей организации.

Отсутствие приборов учета не позволяет определить фактические потери тепловой энергии при транспортировке за последние 3 года.

Согласно ПТЭТЭ (п.6.2.32) в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери должны проводиться 1 раз в 5 лет.

По результатам испытаний разрабатываются энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии по показателям «Потери сетевой воды», «Тепловые потери», «Удельный расход сетевой воды», «Разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах», «Удельный расход электроэнергии».

Согласно Приказа №325 от 30.12.2008 г., ежегодно производится расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с последующим их утверждением в Минэнерго РФ.

В соответствии с утвержденными нормативами, производится ежемесячный перерасчет нормативных тепловых потерь по нормативным среднегодовым часовым тепловым потерям через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях работы тепловой сети согласно Методики определения фактических потерь.

Годовые потери тепловой энергии за последние 2 года при отсутствии приборов учета определены путем суммирования тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактическим среднемесячным температурам воды в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, определённым по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- среднегодовой температуре воды в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, определённой как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения трубопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

В р.п. Жигалово основная часть потребителей тепла, присоединённых к тепловым сетям, не обеспечены приборами учёта. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях представлена в таблице.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.3.14.1 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	в распределительных тепловых сетях	Фактические потери тепловой энергии, Гкал		Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	в магистральных тепловых сетях		Всего, Гкал		
1 Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;					
2021		141,848	141,848	170,6	6,65
2022		141,848	141,848	170,5	6,65
2023		141,848	141,848	168,5	6,65
2024		141,848	141,84	168,57	6,65
2025		131,64	131,64	194,07	8,54
2. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;					
2021		253,407	253,407	256,54	20,81
2022		253,407	253,407	256,54	20,81
2023		253,407	253,407	256,54	20,81
2024		253,407	253,407	256,54	20,81
2025		187,61	187,61	156,44	12,69
3.Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;					
2021		114,234	114,234	110,1	7,56
2022		114,234	114,234	112	7,56
2023		114,234	114,234	108	7,56
2024		114,234	114,234	106,5	7,56
2025		53,19	53,19	60,337	3,14
1. Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.					
2021		46,031	46,031	46,28	11,85
2022		46,031	46,031	46,1	11,85
2023		46,031	46,031	46,5	11,85
2024		46,031	46,031	46,3	11,85
2025		34,03	34,03	41,942	7,68
2. Котельная "Геолог" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а					
2021		556,199	556,199	708,8	19,11
2022		556,199	556,199	750	19,11
2023		556,199	556,199	701,15	19,11

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	в распределительных тепловых сетях	Фактические потери тепловой энергии, Гкал		Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	в магистральных тепловых сетях		Всего, Гкал		
2024		556,199	556,199	720,6	19,11
2025		518,36	518,36	457,701	12,34
3. Котельная "Администрация" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская,25 пом. № 1;					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025		9,42	9,42	16,512	2,8
4. Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;					
2021		12,165	12,165	11,8	6,65
2022		12,165	12,165	10,5	6,65
2023		12,165	12,165	10,9	6,65
2024		12,165	12,165	10,4	6,65
2025		11,9	11,9	14,333	8,61
5. Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский, 8;					
2021		12,165	12,165	10,5	6,27
2022		12,165	12,165	10,8	6,27
2023		12,165	12,165	11,4	6,27
2024		12,165	12,165	10,3	6,27
2025		11,61	11,61	10,532	8,82
6. Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;					
2021					
2022		26,111	26,111	25,8	6,898
2023		26,111	26,111	25,6	6,898
2024		26,111	26,111	24	6,898
2025		25,29	25,29	22,325	5,11
7. Котельная "Чикан" Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;					
2021					
2022					
2023					

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	в распределительных тепловых сетях	Фактические потери тепловой энергии, Гкал		Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	в магистральных тепловых сетях		Всего, Гкал		
2024					
2025		76,03	76,03	78,547	17,1
8. Котельная «Тутура» Иркутская область, с.Тутура, ул. Кооперативная, д.2а					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025				44,55	8,7
9. Котельная «Дальняя Загора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Загора, ул. Центральная, 3А					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025				47,55	8,7
10. Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025				170,986	8,7
11. Котельная «Петрово» Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025				10	8,7
12. Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная,25					

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал	в распределительных тепловых сетях	Фактические потери тепловой энергии, Гкал		Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	в магистральных тепловых сетях		Всего, Гкал		
2021					
2022					
2023					
2024					
2025				37,5	8,7
13. Котельная «ФОК» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя,8					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025				86,573	8,7
14. Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025		88,55	88,55	88,156	11,25
18. Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025		9,14	9,14	8,348	1,91

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 1.3.14.2 - Фактические и расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии за 2025 г.

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Потери тепловой энергии в год, Гкал	
		Фактические	Расчетные
Котельная "Администрация"	616,51	16,51	12,1
Котельная "Больница"	873,00	90,00	128,1
Котельная "Геолог"	4167,70	457,70	601,2
Котельная "Подстанция"	449,00	9,00	10,5
Котельная "Почта"	177,33	14,33	н/д
Котельная "Рудовка"	2464,07	194,07	126,4
Котельная "СХУ"	129,53	10,53	6,3
Котельная "Тайга"	462,33	22,33	13,7
Котельная "Центральная"	1356,44	156,44	203,7
Котельная "Чикан"	171,55	78,55	85,9
Котельная "Школа"	1746,34	60,34	86,3
Котельная "Якорек"	591,94	41,94	34,1
Котельная «Тутура»	544,55	44,55	33,6
Котельная «Дальняя Загора»	593,55	47,55	69,9
Котельная «Знаменка»	2130,99	170,99	57,2
Котельная «Петрово»	120,00	10,00	7,9
Котельная «Солнышко»	467,50	37,50	43,6
Котельная «ФОК»	1076,57	86,57	33,4

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

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

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

Потребители представляют собой строения жилого, социально-культурного и административного назначения, и подключены непосредственно к тепловой сети.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Присоединение теплопотребляющих установок систем отопления потребителей к тепловым сетям в Жигаловском муниципальном округе осуществляется непосредственно через распределительные тепловые сети без применения каких-либо смесительных устройств и ИТП. Подача/отключение теплоснабжения абонентов осуществляется с помощью запорной арматуры, регулировка давления теплоносителя осуществляется с помощью дроссельных шайб.

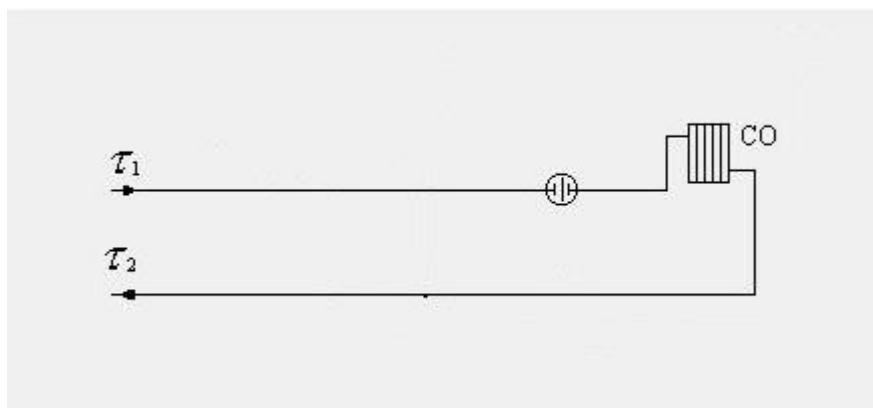


Рисунок 1.3.16.1 Схема подключения потребителей к тепловым сетям

На рисунках представлены другие распространенные схемы присоединения потребителей к тепловым сетям.

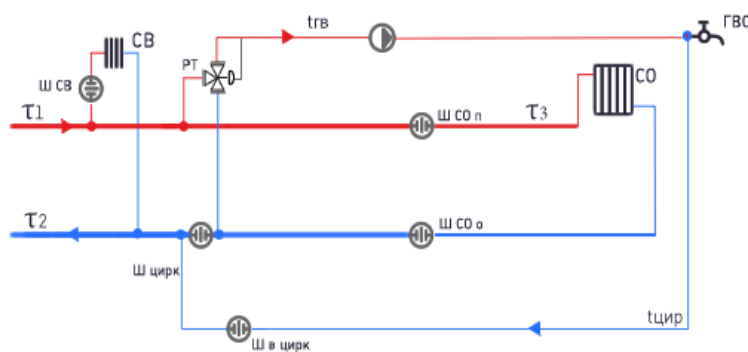


Рисунок 1.3.16.2 Схема присоединения теплопотребляющих установок
потребителей к тепловым сетям при помощи ИТП

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

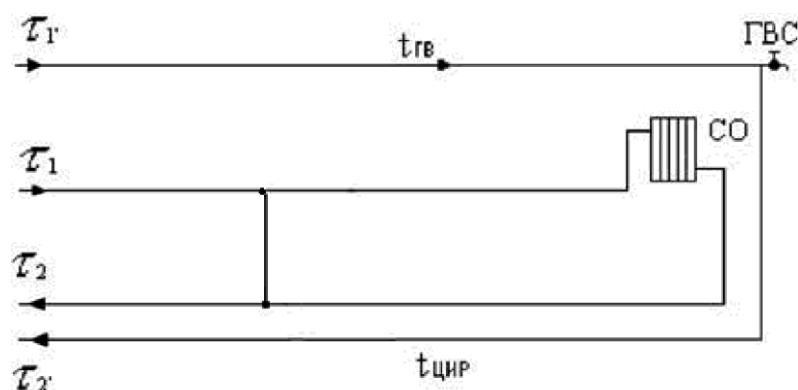


Рисунок 1.3.16.3 - Схема подключения потребителей к четырехтрубным системам теплоснабжения

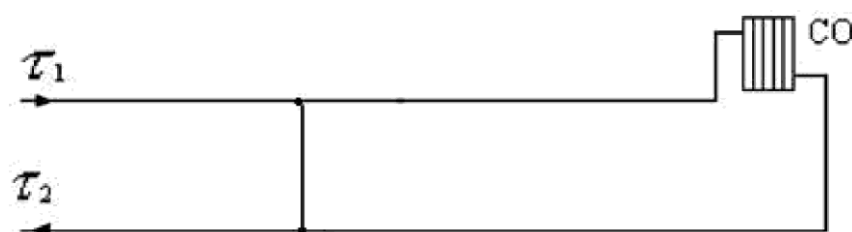


Рисунок 1.3.16.4 - Схема подключения потребителей к двухтрубной системе теплоснабжения

Потребители одноэтажной застройки, имеющие относительно малые гидравлические сопротивления систем отопления, подключены к магистралям распределительных теплосетей, что при отсутствии дополнительных сопротивлений приводит к значительному завышению циркуляции теплоносителя через них и к гидравлической разрегулировке тепловой сети в целом.

Системы отопления зданий двухтрубные с верхней и нижней разводками. В качестве отопительных приборов установлены радиаторы отопления. Системы отопления подключены непосредственно без смесительных устройств. Водяная система теплоснабжения является открытой, вода частично разбирается у абонентов для горячего водоснабжения. Регуляторы температуры горячей воды отсутствуют.

Индивидуальные тепловые пункты отсутствуют.

Таблица 1.3.16.1 - Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП)

Наименование котельной	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки)
-	-	-	-

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

Коммерческие приборы учета установлены у части потребителей. У остальных потребителей тепла, учет производится расчетным методом.

Таблица 1.3.17.1 - Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям,

Таблица 1.3.17.2 - Планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Планируемый год установки прибора учета
н/д	н/д	н/д	н/д

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учёта необходимо произвести для всех объектов максимальное потребление, которых составляет не менее 0,2 Гкал/час, на территории Жигаловского муниципального округа потребители с нагрузкой, превышающей это значение отсутствуют.

Таблица 1.3.17.2 - Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета

Показатель, ед. изм.	
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	н/д

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

Постоянный контроль за работой и функционированием инженерных сетей системы жизнеобеспечения осуществляет оперативно-дежурный персонал котельной.

На предприятиях организована круглосуточная диспетчерская служба, которая координирует работу котельной и тепловых сетей. Средства телемеханики на Предприятии

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

не установлены. Координация осуществляется по телефонной связи. Диспетчерская служба и система автоматики отпуска тепла справляются с поставленными задачами.

Таблица 1.3.18.1 - Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций

Наименование котельной (ресурсоснабжающей организации)	Показатель		
	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления
МУП «ЖКУ»	При работе диспетчерской службы используются средства телефонной связи	нет	Нет

В целях обеспечения качественного и надежного теплоснабжения при заключении договоров между теплоснабжающей организацией и потребителями тепла (управляющая компания, либо частное лицо) разрабатывается регламент взаимоотношений лиц, участвующих в теплоснабжении.

Порядок взаимоотношений дежурных производственной диспетчерской службы ТСО и дежурных диспетчерских служб управляющих компаний регламентирован соответствующими положениями.

В обязанности диспетчерских служб жилищно-эксплуатационных организаций входит контроль работы внутридомовых систем теплоснабжения и параметров теплоносителя на входе в дом, а при отклонении их зафиксировать нарушение режима и сообщить в теплоснабжающую организацию, с которой заключен договор теплоснабжения.

Обязанности производственной диспетчерской службы по системам централизованного теплоснабжения городского поселения осуществляет ТСО. Диспетчерская служба ТСО осуществляет координацию действия ремонтного и эксплуатационного персонала на поддержание работоспособности действия систем централизованного теплоснабжения, информирование общественности о перечне предоставляемых предприятием услуг и их стоимости, проведение мониторинга качества предоставления платных услуг предприятием.

Коммунальные услуги предоставляются потребителю в порядке, предусмотренном федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Договор теплоснабжения, согласно статьям 426 и 454 Гражданского кодекса Российской Федерации, относится к публичным договорам и является отдельным видом договоров купли-продажи.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

В соответствии с Положением о формировании договорных отношений в жилищно-коммунальном хозяйстве на территории муниципального округа, утвержденного приказом Министра России от 20.08.96 №17-113, договоры с поставщиками коммунальных услуг предусматривают следующие необходимые основные положения:

- гарантируемый уровень качества, надежности и экологической безопасности оказываемых услуг;
- объем предоставляемых услуг;
- обязательства по оплате, включая сроки и способ оплаты;
- экономические санкции, применяемые сторонами в случае нарушения условий договора;
- порядок разрешения споров, изменения условий, прекращения договора.
- В представленных договорах ТСО включены следующие условия и сведения:
 - количество тепловой энергии (отопление, ГВС, вентиляция, пар);
 - количество теплоносителей (устанавливается с учетом величин расхода на горячее водоснабжение, планируемых утечек в тепловых сетях и теплопотребляющих установках расхода пара на технологические нужды);
 - качество тепловой энергии:
 - по сетевой воде - температура в подающем трубопроводе по температурному графику регулирования отпуска теплоты, перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах;
 - по пару - температура и давление пара на границе эксплуатационной ответственности).
 - качество теплоносителей (показатели качества теплоносителей принимаются):
 - по сетевой воде - соответствие физико-химических характеристик показателям, установленным Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей и ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»;
 - по пару - соответствие физико-химических характеристик показателям, установленным Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей;
- обязанности абонента по поддержанию качества тепловой энергии и теплоносителей (устанавливаются величины максимальной температуры

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

сетевой воды в обратном трубопроводе, степень возврата конденсата, обязательства по недопущению снижения качества сетевой воды и конденсата, возвращаемых абонентом теплоснабжающей организации);

- расчеты (порядок установления тарифов и их изменения, а также форма расчетов);
- порядок учета тепловой энергии и теплоносителей;
- Обязательными приложениями к договору являются:
- акты об установлении границ эксплуатационной ответственности;
- температурный график регулирования отпуска тепловой энергии.

Количество отпускаемой тепловой энергии в теплоносители по их параметрам, максимальные часовые тепловые нагрузки, максимальные часовые и среднечасовые расходы теплоносителей (в паре и горячей воде) устанавливаются теплоснабжающей организацией на основании заявок абонентов, подтвержденных проектными данными и паспортами теплопотребляющих установок, и фиксируются в договоре.

Увеличение абонентом максимальных часовых расходов теплоносителя и расчетных тепловых нагрузок допускается после внесения соответствующих изменений в договор.

В основных теплоснабжающих организациях муниципального округа существует собственная аварийно-диспетчерская служба, осуществляющая контроль за параметрами работы источников тепловой энергии и тепловых сетей. Диспетчерский пункт не оборудован системой сбора и передачи данных на базе АСКУЭ и АСУ ТП.

Информация об аварийных ситуациях стекается в Единую диспетчерскую службу муниципального округа.

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

Автоматическое регулирование температуры сетевой воды в соответствии с температурой наружного воздуха не производится.

В муниципальном образовании отсутствуют подкачивающие насосные станции. Необходимый напор теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается работой насосного оборудования установленного на источнике теплоснабжения.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

На тепловых сетях установлены ПСК (предохранительные сбросные клапаны) для защиты тепловых сетей от превышения давления.

В системах теплоснабжения существует вероятность возникновения аварийных либо переходных гидравлических режимов, характеризующихся колебаниями либо повышением давления сетевой воды, значения которых выходят за пределы допустимых значений прочностных характеристик оборудования и сетей. Подобные процессы возможны в системах теплоснабжения невысокой мощности и протяженности, и могут иметь характер гидравлического удара.

Нарушения нормального гидравлического режима систем теплоснабжения имеют следующие технические причины:

- аварийные отключения сетевых и подпиточных насосов котельных;
- закрытие (открытие) регуляторов, запорной, предохранительной и обратной арматуры на источниках теплоснабжения, в тепловых сетях и в тепловых пунктах потребителей (причем разрывы коррозионно-ослабленных трубопроводов могут происходить даже в случае плановых переключений в тепловых схемах, при перепуске насосов, уменьшении или увеличении подпитки сети);
- вскипание воды в котлах и оборудовании котельных;
- разрывы магистральных сетевых трубопроводов.

В зависимости от инерционности системы трубопроводов и характеристик возмущения переходные гидравлические режимы можно подразделить на условно-стабильные и на гидравлические удары. Обе разновидности могут носить характер затухающего колебательного процесса.

Условно-стабильные режимы характеризуются монотонными нарушениями стационарного гидравлического режима, при которых скорость изменения (в т.ч. нарастания) давления невысока. Подобные режимы наиболее часто являются следствием операций с регулирующими клапанами, закрытия или открытия арматуры с электроприводом.

Гидравлическим ударом называется явление, возникающее в трубопроводе при быстром изменении скорости движения жидкости. Гидравлический удар характеризуется

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

мгновенными повышениями и понижениями давления, которые могут привести к разрушению трубопровода. Вероятность возникновения гидравлических ударов возрастает с увеличением мощности теплоисточников, увеличением диаметров и длины тепловых сетей, оснащения сети регуляторами, клапанами и задвижками.

Причинами возникновения гидравлических ударов являются:

- внезапный останов насосов на теплоисточнике или насосной станции при прекращении подачи электроэнергии. Происходит волновой процесс, сопровождающийся уменьшением давления на нагнетательном коллекторе насосной установки и повышением давления на всасывающем коллекторе;
- внезапное включение насосов;
- включение в систему пиковых водогрейных котлов. В этом случае внезапное изменение расхода воды через котел может привести к резкому повышению температуры воды в котле, а затем ее вскипанию в сети с последующей конденсацией;
- быстрое закрытие регулирующих клапанов и задвижек на теплоисточнике, насосных станциях и тепловой сети.

Волны гидравлического удара распространяются по системе со скоростью звука в воде и могут многократно повторяться, пока энергия удара не израсходуется на работу сил трения и деформацию трубопроводов или не будет погашена в специальных устройствах, ограничивающих распространение гидравлического удара. Наибольшую амплитуду изменения давления имеет обычно первая волна, которая и является наиболее опасной.

Для сортамента труб, применяемых в тепловых сетях, в диапазоне изменения диаметров от 0,05 до 1,0 м отношение изменяется от 20 до 90 и скорость звука в воде составляет от 1300 до 1050 м/с.

Отсутствие в составе систем теплоснабжения специализированных устройств защиты от названных выше явлений в значительной степени усугубляет аварийную ситуацию, приводит к цепному характеру ее распространения и серьезным последствиям для системы теплоснабжения, таким как:

- повреждение тепломеханического оборудования источников теплоснабжения;
- разрыв сетевых трубопроводов с затоплением помещений источников теплоснабжения, выводом из строя электрооборудования и потерей собственных нужд;
- прекращение теплоснабжения объектов ЖКХ и социальной сферы, предприятий, влекущее серьезные социальные последствия и нанесение материального ущерба;
- разрыв отопительных приборов внутренних систем теплоснабжения с затоплением помещений.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Подобные инциденты могут сопровождаться травматизмом обслуживающего персонала теплоснабжающих организаций и третьих лиц.

Анализ защищенности систем теплоснабжения от резких скачков давления и гидравлических ударов

Нормативными документами, такими как: «ПТЭ электрических станций и сетей Российской Федерации» п. 4.11.8, 4.12.40, «ПТЭ тепловых энергоустановок» п. 5.1.14, 6.2.62, 9.1.1, 9.1.42, а также СП 74.13330.2023 «Тепловые сети» п. 8.18, 15.14 устанавливаются требования по защите трубопроводов и оборудования всех элементов систем централизованного теплоснабжения, в том числе тепловых сетей и систем теплопотребления, от повышения давления сетевой воды сверх допускаемых значений и гидравлических ударов.

Требования указанных нормативных документов обусловлены высокой вероятностью возникновения аварий, сопровождающихся повышениями давления сетевой воды и гидравлическими ударами, вызванными потерей или перерывом электроснабжения подкачивающих насосных станций (ПНС), групп сетевых и подпиточных насосов источников тепловой энергии, действием запорно-регулирующей арматуры, а также несанкционированными действиями персонала или посторонних лиц, приводящими к подобным аварийным ситуациям.

Обобщая вышеизложенное, можно сделать вывод: каждый элемент единой системы (источник тепла, тепловые сети, системы теплопотребления) должен быть оборудован специальными устройствами защиты от недопустимого повышения (колебания; изменения) давления теплоносителя, обеспечивающими поддержание заданного давления на границах эксплуатационной ответственности субъектов теплоснабжения при внезапных изменениях гидравлического режима, вызванных оборудованием данного элемента системы теплоснабжения. То есть устройства защиты должны обеспечить поддержание давления в допустимых пределах для собственного оборудования независимо от источника возмущения и причин повышения давления.

Решение проблемы защиты от изменения давления должно носить комплексный характер и учитывать взаимовлияние средств автоматизации и защиты, установленных в различных точках единой системы централизованного теплоснабжения. Следует отметить, что наиболее опасными в части возможных последствий аварийные ситуации, как правило, обусловлены отключением под нагрузкой сетевых насосов источников тепловой энергии или подкачивающих насосов ПНС.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Обеспечение высокой степени надежности работы систем теплоснабжения и их защита от недопустимого изменения давления и гидравлических ударов может быть осуществлена за счет применения ряда специальных устройств:

1. Установка на насосных станциях противоударной перемычки между обратным и подающим трубопроводами с установкой на ней обратного клапана. При внезапной остановке насосов противоударная перемычка приводит к выравниванию давлений в трубопроводах и затуханию ударной волны. При запуске насосов из неподвижного состояния «на сеть» с открытыми задвижками на подающем и обратном коллекторах также возникает волновой процесс, сопровождающийся повышением давления (напора) на подающем коллекторе и снижением напора на обратном коллекторе насосной.

2. Установка устройств для сброса давлений: гидрозатворы переливы, быстродействующие сбросные клапаны, разрывные диафрагмы.

3. Применение устройств частотного регулирования для насосных установок. Частотные преобразователи позволяют уменьшить колебания давления на переходных режимах, не создавать резких волновых возмущений в период планового пуска или останова насоса.

4. Установка устройств, тормозящих волновой процесс. К ним относятся ресиверы (воздушные колпаки).

5. Установка устройств стабилизации давления. Такие устройства гасят пульсации давления незначительной амплитуды, чем повышают надежность системы, предотвращая преждевременное повреждение ветхих коррозионно-изношенных трубопроводов.

6. Использование быстродействующих клапанов (давление настройки до 1,0 МПа и высокая плотность в закрытом состоянии).

7. Использование мембранных предохранительных устройств (давление настройки 0,25 – 6 МПа, быстродействие – 3 м/сек).

8. Установка демпфирующих устройств для защиты чувствительных элементов манометров, регуляторов, датчиков, от воздействия гидроударов (быстродействие – 0,52 сек).

9. Применение тепловых схем с автоматической отсечкой потребителя при открытии сбросных устройств с небольшой выдержкой времени.

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

На территории Жигаловского муниципального округа не выявлены бесхозные тепловые сети.

В соответствии сп.6 ст.15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 №190-ФЗ в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или муниципального округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети, и, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Информация об энергетических характеристиках тепловых сетей на территории Жигаловского муниципального округа представлена в таблице.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.3.22.1 - Энергетические характеристики тепловых сетей

Диаметр, du, мм	Норма плотности теплового потока q, ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети li, м	к·q·li, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i-го диаметра, Vi, м ³ /км	Vi li, м ³	Материальная характеристика участка, м ²
Котельная "Администрация"							
57	23,5	60	1988	12	1,9625	0,2355	3,42
Котельная "Больница"							
108	32,5	157	7195	44	7,8500	2,4649	16,96
89	29	260	10631	65	5,0240	2,6125	23,14
57	23,5	95	3148	19	1,9625	0,3729	5,42
Котельная "Геолог"							
220	#Н/Д	160	#Н/Д	#Н/Д	31,4000	10,0480	35,20
150	44	410	25436	155	17,6625	14,4833	61,50
127	#Н/Д	150	#Н/Д	#Н/Д	7,8500	2,3550	19,05
108	32,5	1120	51324	313	7,8500	17,5840	120,96
25	16,5	132	3071	19	0,4906	0,1295	3,30
Котельная "Подстанция"							
57	23,5	52	1723	11	1,9625	0,2041	2,96
Котельная "Рудовка"							
108	32,5	151	6920	42	7,8500	2,3707	16,31
89	29	80	3271	20	5,0240	0,8038	7,12
89	29	257	10509	64	5,0240	2,5823	22,87
Котельная "СХУ"							
76	26	28	1026	6	3,3166	0,1857	2,13
Котельная "Тайга"							
76	26	61	2236	14	3,3166	0,4046	4,64
Котельная "Центральная"							
108	32,5	153	7011	43	7,8500	2,4021	16,52
89	29	250	10223	62	5,0240	2,5120	22,25
76	26	117	4289	26	3,3166	0,7761	8,89
76	26	15	550	3	3,3166	0,0995	1,14
57	23,5	206	6826	42	1,9625	0,8086	11,74
57	23,5	58	1922	12	1,9625	0,2277	3,31
45	21	57	1688	10	1,2560	0,1432	2,57
32	16,5	37	861	5	0,4906	0,0363	1,18
Котельная "Чикан"							
40	21	18	533	3	1,2560	0,0452	0,72

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Диаметр, dy, мм	Норма плотности теплого потока q, ккал/м·ч	Протяженность участка тепловой сети li, м	к·q·li, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i-го диаметра, Vi, м³/км	Vi li, м³	Материальная характеристика участка, м²
40	21	110	3257	20	1,2560	0,2763	4,40
89	29	60	2453	15	5,0240	0,6029	5,34
89	29	35	1431	9	5,0240	0,3517	3,12
89	29	45	1840	11	5,0240	0,4522	4,01
89	29	30	1227	7	5,0240	0,3014	2,67
89	29	25	1022	6	5,0240	0,2512	2,23
89	29	28	1145	7	5,0240	0,2813	2,49
25	16,5	50	1163	7	0,4906	0,0491	1,25
Котельная "Школа"							
108	32,5	63	2887	18	7,8500	0,9891	6,80
89	29	190	7769	47	5,0240	1,9091	16,91
57	23,5	105	3479	21	1,9625	0,4121	5,99
Котельная "Якорек"							
76	26	31	1136	7	3,3166	0,2056	2,36
76	26	90	3299	20	3,3166	0,5970	6,84
76	26	18	660	4	3,3166	0,1194	1,37
57	23,5	15	497	3	1,9625	0,0589	0,86
Котельная «Тутура»							
76	26	150	5499	34	3,3166	0,9950	11,40
Котельная «Дальняя Загора»							
89	29	280	11449	70	5,0240	2,8134	24,92
Котельная «Знаменка»							
89	29	229	9364	57	5,0240	2,3010	20,38
Котельная «Петрово»							
57	23,5	39	1292	8	1,9625	0,1531	2,22
Котельная «Солнышко»							
76	26	195	7149	44	3,3166	1,2935	14,82
Котельная «ФОК»							
76	26	149	5462	33	3,3166	0,9884	11,32

4. Зоны действия источников тепловой энергии

Генеральным планом предусмотрены следующие зоны:

- жилые;
- общественно-деловые;
- производственные;
- рекреационные;
- зоны инженерной и транспортной инфраструктуры.

Центральное теплоснабжение охватывает следующие зоны муниципального округа:

- жилые;
- общественно-деловые;

В состав жилых зон входят территории, функционально используемые для постоянного и временного проживания населения, включающие жилую и общественную застройку.

Жилая зона включает в себя кварталы разноэтажной секционной застройки с объектами культурно-бытового и коммунального обслуживания, с небольшими производственными предприятиями, не имеющими зон вредности.

В состав общественно-деловых зон входят жилые территории, территории общественно-делового, коммерческого центра, территории объектов здравоохранения, территории образовательных учреждений и территории спортивных сооружений.

На территории Жигаловского муниципального округа по состоянию на 01.01.2026г. одна теплоснабжающая организация, производящая и транспортирующая тепловую энергию потребителям:

- МУП «ЖКУ».

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 1 секционированной зоны действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, представляет собой:

- СЦТ 1 - зона действия МУП «ЖКУ».

Поставку (транспортировку) тепловой энергии от котельной до потребителей обеспечивают МУП «ЖКУ»

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 18 технологических зон:

- СЦТ 1 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Администрация";

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- СЦТ 2 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Больница";
- СЦТ 3 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Геолог";
- СЦТ 4 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Подстанция";
- СЦТ 5 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Почта";
- СЦТ 6 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Рудовка";
- СЦТ 7 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "СХУ";
- СЦТ 8 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Тайга";
- СЦТ 9 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Центральная";
- СЦТ 10 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Чикан";
- СЦТ 11 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Школа";
- СЦТ 12 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Якорек";
- СЦТ 13 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Тутура»;
- СЦТ 14 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Дальняя
Закора»;
- СЦТ 15 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Знаменка»;
- СЦТ 16 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Петрово»;
- СЦТ 17 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Солнышко»;
- СЦТ 18 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «ФОК».



Рисунок 1.4.1. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

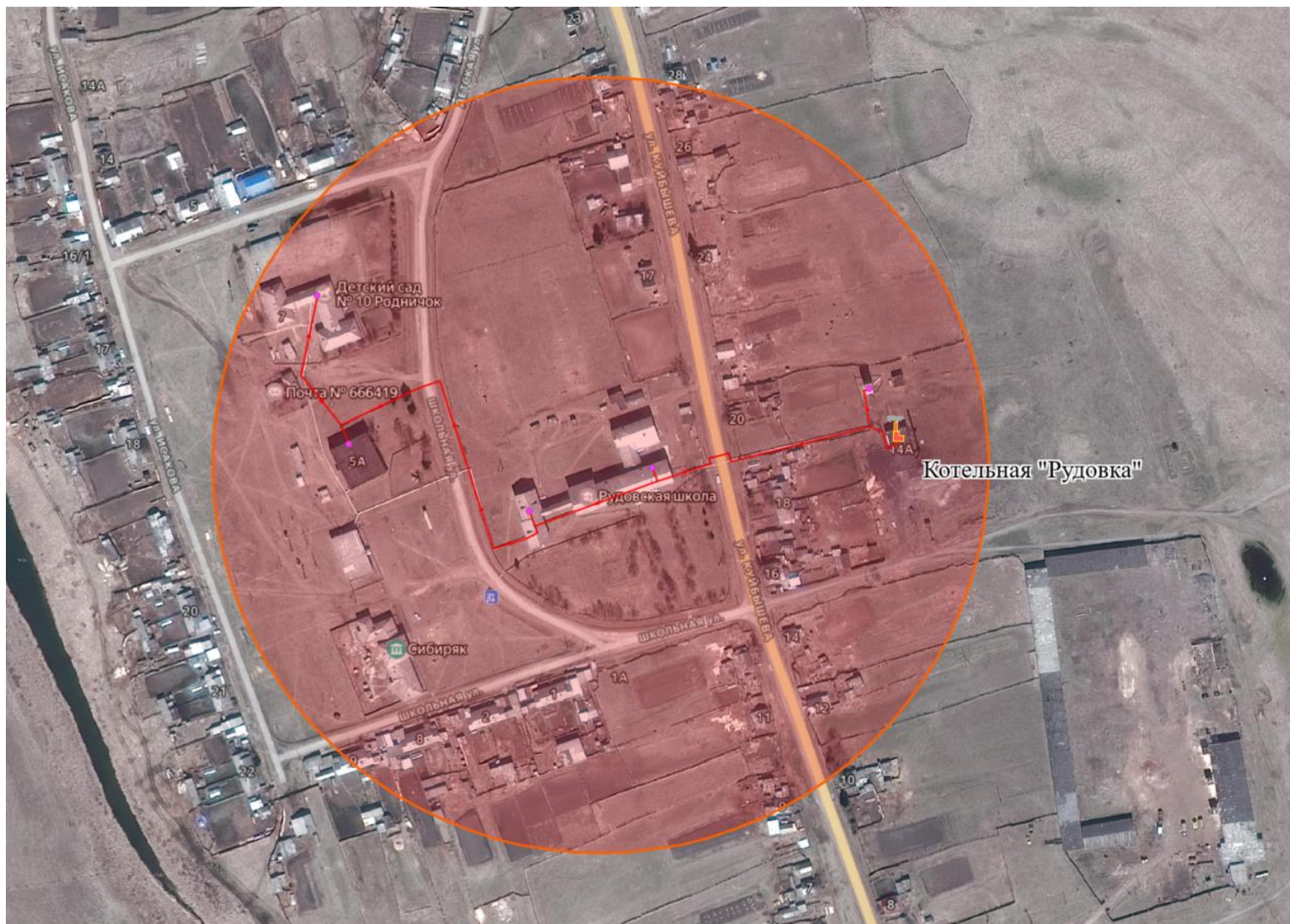


Рисунок 1.4.2. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»



Рисунок 1.4.3. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

В случае подключения новых потребителей, существующие зоны теплоснабжения каждого теплового источника, к которому производится подключение, будут изменяться.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 1.4.1 Список объектов, потребляющих тепловую энергию, присоединенных к котельным

нп	Номер договора теплоснабжения	Наименование Потребителя	Котельная (Вид топлива)	Характеристика помещения
1	2	3	4	5
1	01-24/Ж от 07.02.2024	Кадровый центр Иркутской области	СХУ (Дрова)	Административное здание
2	01-23/Ж от 26.01.23	АО ИЭСК	ПСТ (ээ)	Производственное здание
3	04-23/Ж от 31.08.2023	Жигаловская больница	Больница (ЭЭ)	Административное здание
4			Больница (ЭЭ)	Гараж
5	05-24/Ж от 14.02.2024	ДС Геолог	Геолог (ГК)	Помещение ДС
6			Геолог (ГК)	Хоз.корпус - прачка
7	06-24/Ж от 22.01.2024	ДС Родничок	Рудовка (Уголь)	Помещение ДС
8	07-24/Ж от 07.02.24	ДС Якорек	Ягорек (ПБФ)	Помещение ДС
9	08-24/Ж от 07.02.24	СОШ1	Школа (ПБФ)	Здание школы
10	09-24/Ж от 22.01.2024	СОШ 2	Геолог (ГК)	Здание ст.блок
11			Геолог (ГК)	Здание мл.блок
12			Геолог (ГК)	Хоз.блок (овощехранилище)
13	10-24/Ж от 22.01.2024	Рудовская СОШ	Рудовка (Уголь)	Здание школы
14			Рудовка (Уголь)	Интернат
15	11-24/Ж/49/ГК от 20.12.2022	МВД	Тайга (Дрова)	Административное здание
16			Тайга (Дрова)	Административное здание
17			Тайга (Дрова)	Гараж
18	42-2755/12-23 от 12.01.2024	АО Газпром	Геолог (ГК)	Гостиница
19	14-24/Ж от 22.01.2024	Библиотека	Почта (Дрова)	Административное
20	17-24/Ж от 02.11.23	Прокуратура ИО	Тайга (дрова)	Административное здание
21			СХУ (Дрова)	Гараж
22	15-24/Ж от 19.01.2024	Администрация Жигаловского района	Почта (Дрова)	Кабинет, ул.Левина, 1
23			Почта (Дрова)	Архив в здании "Почта"
24			Почта (Дрова)	Кабинет в здании "Почта"
25			СХУ (Дрова)	Здание СХУ
26			Почта (Дрова)	Архив2 в здании "Почта"
27			Почта (Дрова)	Кабинет № 1
28			СХУ (Дрова)	Машино-место, пер.Комсомольский, 8
29			Администрация	Здание Администрации
30	18-24/Ж от 17.01.2024	Адвокат	Почта (Дрова)	Кабинет
31	20-24/Ж от 29.01.24	ОГКУ "Управление социальной защиты населения	СХУ (Дрова)	Машино-Место
32	21-24/Ж от 17.01.2024	Нотариус	Почта (Дрова)	Кабинет
33	22-24/Ж от 01.01.2024	Гостехнадзор	СХУ (Дрова)	
34	29-24/Ж от 05.02.24	Следственный комитет	СХУ (Дрова)	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

пп	Номер договора теплоснабжения	Наименование Потребителя	Котельная (Вид топлива)	Характеристика помещения
35	23-24/Ж от 05.10.2023	Управление судебного департамента	Тайга (Дрова)	Административное здание
36			Администрация	Машино-место
37	27-21/Ж/7.5.7.6/2047 от 01.01.2021	Почта России	Почта (Дрова)	Административное здание
38			Почта (Дрова)	Гараж
39	31-24/Ж от 23.01.2024	Центр обесп.суд.участков	Администрация	Кабинеты
40	34-24/Ж от 22.01.2024	Чиканская СОШ КО	Чикан	Здание СОШ
41	38-24/Ж от 22.01.2024	Дом Творчества КО	Администрация	Кабинеты
42	44-24/Ж от 22.01.2024	Управление образования КО	Администрация	Кабинеты
43			Администрация	Машино-место
44	40-24/Ж от 18.01.2024	Фин.управление КО	Администрация	Кабинеты
45	41-24/Ж от 15.01.2024	Контрольно-счетная комиссия	Администрация	Кабинеты
46	47-24/Ж от 22.01.2024	Управление культуры и спорта Молодежная политика	Администрация	Машино-место
47	48-23/Ж /20 от 10.02.2023	Главное управление МЧС России	Администрация	Кабинеты
48		Население ул.Панькова	Геолог (ГК)	S=2415,37м ² , норматив 0,042 период 12 мес
49		Население Геологическая	Геолог (ГК)	S=1401,89м ² , норматив 0,042 период 12 мес
50		Население Сосновая	Геолог (ГК)	S=1041,41м ² , норматив 0,042 период 12 мес
51		Население Советская	Центральная (ПБФ)	S=1886,89м ² , норматив 0,042 период 12 мес
52		Население Правика	Центральная (ПБФ)	S=497,74м ² , норматив 0,042 период 12 мес
53		Население ул.Подстанция	Подстанция (ээ)	S=355,37м ² , норматив 0,042 период 12 мес
54		Население пер Советский	Школа (ПБФ)	S=530,42м ² , норматив 0,042 период 12 мес
55		Население Левина	Больница (ЭЭ)	S=99,91м ² , норматив 0,042 период 12 мес
56		Население Чикан	Чикан	2 двухквартирных дома, по приборам учета

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

5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2023 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, муниципального округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, муниципального округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 1.5.1.1. - Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии

нп	Наименование Потребителя	Котельная (Вид топлива)	Характеристика помещения	Часовая тепловая базовая нагрузка, Q _б Гкал/час	Количество часов	количество отопительных дней в году	для приведения температуры	Расчетный полезный отпуск, Гкал/год
1	3	4	5	8	9	10	11	12
1	Кадровый центр Иркутской области	СХУ (Дрова)	Административное здание	0,018184	24	252	0,481538462	52,96
2	АО ИЭСК	ПСТ (ээ)	Производственное здание	0,092749	24	252	0,481538462	270,12
3	Жигаловская больница	Больница (ЭЭ)	Административное здание	0,192387	24	252	0,481538462	560,30
4		Больница (ЭЭ)	Гараж	0,044567	24	252	0,481538462	129,79
5	ДС Геолог	Геолог (ГК)	Помещение ДС	0,011470	24	252	0,481538462	33,40
6		Геолог (ГК)	Хоз.корпус - прачка	0,004290	24	252	0,481538462	12,49
7	ДС Родничок	Рудовка (Уголь)	Помещение ДС	0,102950	24	252	0,481538462	299,83
8	ДС Якорек	Ягорек (ПБФ)	Помещение ДС	0,131276	24	252	0,481538462	382,32
9	СОШ1	Школа (ПБФ)	Здание школы	0,426100	24	252	0,481538462	1 240,95
10	СОШ 2	Геолог (ГК)	Здание ст.блок	0,301408	24	252	0,481538462	877,80
11		Геолог (ГК)	Здание мл.блок	0,036278	24	252	0,481538462	105,66
12		Геолог (ГК)	Хоз.блок (овощехранилище)	0,007180	24	252	0,481538462	20,91
13	Рудовская СОШ	Рудовка (Уголь)	Здание школы	0,304170	24	252	0,481538462	885,85
14		Рудовка (Уголь)	Интернат	0,054707	24	252	0,481538462	159,33
15	МВД	Тайга (Дрова)	Административное здание	0,038663	24	252	0,481538462	112,60
16		Тайга (Дрова)	Административное здание	0,005462	24	252	0,481538462	15,91
17		Тайга (Дрова)	Гараж	0,043943	24	252	0,481538462	127,98
18	АО Газпром	Геолог (ГК)	Гостиница	0,013251	24	252	0,481538462	38,59
19	Библиотека	Почта (Дрова)	Административное	0,010999	24	252	0,481538462	32,03
20	Прокуратура ИО	Тайга (дрова)	Административное здание	0,012690	24	252	0,481538462	36,96
21		СХУ (Дрова)	Гараж	0,002330	24	252	0,481538462	6,79
22	Администрация Жигаловского района	Почта (Дрова)	Кабинет, ул.Левина, 1	0,001900	24	252	0,481538462	5,53
23		Почта (Дрова)	Архив в здании "Почта"	0,005300	24	252	0,481538462	15,44
24		Почта (Дрова)	Кабинет в здании "Почта"	0,000900	24	252	0,481538462	2,62
25		СХУ (Дрова)	Здание СХУ	0,006600	24	252	0,481538462	19,22
26		Почта (Дрова)	Архив2 в здании "Почта"	0,006770	24	252	0,481538462	19,72
27		Почта (Дрова)	Кабинет № 1	0,001300	24	252	0,481538462	3,79
28		СХУ (Дрова)	Машино-место, пер.Комсомольский, 8	0,002600	24	252	0,481538462	7,57
29		Администрация	Здание Администрации	0,103410	24	252	0,481538462	301,17
30	Адвокат	Почта (Дрова)	Кабинет	0,000743	24	252	0,481538462	2,16
31	ОГКУ "Управление социальной защиты населения"	СХУ (Дрова)	Машино-Место	0,002707	24	252	0,481538462	7,88
32	Нотариус	Почта (Дрова)	Кабинет	0,000771	24	252	0,481538462	2,24
33	Гостехнадзор	СХУ (Дрова)		0,001544	24	252	0,481538462	4,50

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

нп	Наименование Потребителя	Котельная (Вид топлива)	Характеристика помещения	Часовая тепловая базовая нагрузка, Q _б Гкал/час	Количество часов	количество отопительных дней в году	для приведения температур	Расчетный полезный отпуск, Гкал/год
34	Следственный комитет	СХУ (Дрова)		0,002100	24	252	0,481538462	6,12
35	Управление судебного департамента	Тайга (Дрова)	Административное здание	0,052300	24	252	0,481538462	152,32
36		Администрация	Машино-место	0,005130	24	252	0,481538462	14,94
37	Почта России	Почта (Дрова)	Административное здание	0,017933	24	252	0,481538462	52,23
38		Почта (Дрова)	Гараж	0,012779	24	252	0,481538462	37,22
39	Центр обесп.суд.участков	Администрация	Кабинеты	0,012470	24	252	0,481538462	36,32
40	Чиканская СОШ КО	Чикан	Здание СОШ	0,139000	24	252	0,481538462	404,82
41	Дом Творчества КО	Администрация	Кабинеты	0,020980	24	252	0,481538462	61,10
42	Управление образования КО	Администрация	Кабинеты	0,025000	24	252	0,481538462	72,81
43		Администрация	Машино-место	0,007300	24	252	0,481538462	21,26
44	Фин.управление КО	Администрация	Кабинеты	0,008889	24	252	0,481538462	25,89
45	Контрольно-счетная комиссия	Администрация	Кабинеты	0,001000	24	252	0,481538462	2,91
46	Управление культуры и спорта Молодежная политика	Администрация	Машино-место	0,008330	24	252	0,481538462	24,26
47	Главное управление МЧС России	Администрация	Кабинеты	0,003400	24	252	0,481538462	9,90
48	Население ул.Панькова	Геолог (ГК)	S=2415,37м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,417995	24	252	0,481538462	1 217,35
49	Население Геологическая	Геолог (ГК)	S=1401,89м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,242606	24	252	0,481538462	706,55
50	Население Сосновая	Геолог (ГК)	S=1041,41м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,180223	24	252	0,481538462	524,87
51	Население Советская	Центральная (ПБФ)	S=1886,89м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,326541	24	252	0,481538462	951,00
52	Население Правика	Центральная (ПБФ)	S=497,74м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,086157	24	252	0,481538462	250,92
53	Население ул.Подстанция	Подстанция (ээ)	S=355,37м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,061517	24	252	0,481538462	179,16
54	Население пер Советский	Школа (ПБФ)	S=530,42м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,091802	24	252	0,481538462	267,36
55	Население Левина	Больница (ЭЭ)	S=99,91м ² , норматив 0,042 период 12 мес	0,017306	24	252	0,481538462	50,40
56	Население Чикан	Чикан	2 двухквартирных дома, по приборам учета	0,013697	24	252	0,481538462	39,89

5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2023 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...к) "расчетная тепловая нагрузка" - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

Значения договорных нагрузок на коллекторах (сумма договорных нагрузок и утвержденных значений потерь мощности в тепловых сетях) превышают расчетную тепловую нагрузку на коллекторах.

Порядок определения баланса по расчетной используемой мощности, определен требованиями действующего законодательства (Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2009 г. №610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок») и соответствует фактическим данным, получаемым от источников тепловой энергии с отклонением не более 3% (допустимый параметр отклонений, обусловлен нормируемым диапазоном изменения тепловой нагрузки, допускаемым требованиями ПТЭ электрических станций и тепловых сетей, а также Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок). Соответственно, расчет эффективного сценария, базирующегося на потребности в мощности, определяемой на основании фактически используемой тепловой нагрузки (невыборка заявленной мощности), предусматривает определение потребности в каждой точке поставки, с последующей ежегодной актуализацией всего реестра, проводимой в соответствие с требованиями вышеуказанных «Правил». По зонам теплоснабжения в границах эксплуатационной ответственности МУП «ЖКУ», указанный бизнес-процесс закреплён на уровне действующих условий договоров теплоснабжения.

Значения расчетных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице.

Таблица 1.5.2.1 – Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии за 2025 г.

№ п/п	наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, Гкал	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
1	Котельная "Администрация"	0,51	0,103	616,51	0,100
2	Котельная "Больница"	0,45	0,145	873,00	0,130
3	Котельная "Геолог"	2,75	0,674	4167,70	0,600
4	Котельная "Подстанция"	0,43	0,071	449,00	0,070
5	Котельная "Почта"	1,03	0,033	177,33	0,030
6	Котельная "Рудовка"	2,40	0,402	2464,07	0,370
7	Котельная "СХУ"	0,09	0,022	129,53	0,020
8	Котельная "Тайга"	1,03	0,074	462,33	0,070
9	Котельная "Центральная"	0,43	0,226	1356,44	0,200
10	Котельная "Чикан"	0,86	0,129	171,55	0,070
11	Котельная "Школа"	1,50	0,311	1746,34	0,300
12	Котельная "Якорек"	0,19	0,108	591,94	0,100
13	Котельная «Тутура»	0,60	0,109	544,55	0,100
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,109	593,55	0,100
15	Котельная «Знаменка»	1,03	0,326	2130,99	0,300
16	Котельная «Петрово»	0,34	0,022	120,00	0,020
17	Котельная «Солнышко»	0,60	0,076	467,50	0,070
18	Котельная «ФОК»	0,43	0,109	1076,57	0,100

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

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии нет. Теплоснабжающими организациями технические условия на установку индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выдавались.

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ (ред. от 01.05.2023) «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Собственник жилого помещения осуществляет права владения, пользования и распоряжения принадлежащим ему на праве собственности жилым помещением в

соответствии с его назначением и пределами его пользования, которые установлены ЖК РФ. Переустройство отопления квартиры с центрального на индивидуальное является переустройством квартиры и должно производиться с соблюдением требований законодательства, по согласованию с органом местного самоуправления на основании, принятого им решения, в то время как 190-ФЗ введен запрет на переход на индивидуальное отопление в квартирах многоквартирного дома.

Таким образом, проект переустройства должен соответствовать строительным нормам и правилам проектирования, быть согласованным с теплоснабжающей организацией, а также наличие возможности в схеме теплоснабжения перехода на индивидуальный источник отопления для того, чтобы получить согласие органа местного самоуправления. При отсутствии вышеуказанных критериев, переустройство жилого помещения будет признано незаконным. Запрет установлен в целях сохранения теплового баланса всего жилого здания, поскольку при переходе на индивидуальное теплоснабжение хотя бы одной квартиры в многоквартирном доме происходит снижение температуры в примыкающих помещениях, нарушается гидравлический режим во внутридомовой системе теплоснабжения (Апелляционное Определение Апелляционной коллегии ВС РФ от 27.08.2015 № АПЛ15-330). Учитывая изложенное, в многоквартирных жилых домах, подключенных к центральной системе теплоснабжения, перевод отдельных помещений на индивидуальное отопление допускается лишь при наличии схемы теплоснабжения, предусматривающей такую возможность.

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

Значения потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления муниципального округа, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопление, вентиляции и горячего водоснабжения по административным районам представлены в таблице.

–

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.5.4.1 – Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха по группам потребителей тепловой энергии

№ п/ п	Наименование источника	Установленн ая тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощнос ти в тепловы х сетях, Гкал/ч	Присоединен ная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал				Потер и, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллектор ов источнико в тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственн ые нужды, Гкал	Объем производит ва тепловой энергии в год, Гкал
					Населени е, Гкал	Объекты бюджетн ой сферы, Гкал	Прочие потребител и, Гкал	Всего, полезн ый отпуск теплого й энергии , Гкал				
1	Котельная "Администрац ия"	0,510	0,003	0,100	0,00	600	0	600,00	16,512	616,512	0	616,51
2	Котельная "Больница"	0,450	0,015	0,130	50,00	733	0	783,00	90,00	873	0	873,00
3	Котельная "Геолог"	2,750	0,074	0,600	2 570,00	1120	20	3 710,00	457,70 1	4167,701	0	4167,70
4	Котельная "Подстанция"	0,430	0,001	0,070	180,00	0	260	440,00	9,00	449	0	449,00
5	Котельная "Почта"	1,030	0,003	0,030	0,00	160	3	163,00	14,333	177,333	0	177,33
6	Котельная "Рудовка"	2,400	0,032	0,370	0,00	2270	0	2 270,00	194,07	2464,07	0	2464,07
7	Котельная "СХУ"	0,090	0,002	0,020	0,00	119	0	119,00	10,532	129,532	0	129,53
8	Котельная "Тайга"	1,030	0,004	0,070	0,00	440	0	440,00	22,325	462,325	0	462,33
9	Котельная "Центральная"	0,430	0,026	0,200	1 200,00	0	0	1 200,00	156,44	1356,44	0	1356,44
10	Котельная "Чикан"	0,860	0,059	0,070	47,00	46	0	93,00	78,547	171,547	0	171,55
11	Котельная "Школа"	1,500	0,011	0,300	26,00	1660	0	1 686,00	60,337	1746,337	0	1746,34

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/ п	Наименование источника	Установленн ая тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощнос ти в тепловы х сетях, Гкал/ч	Присоединен ная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал				Потер и, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллектор ов источнико в тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственн ые нужды, Гкал	Объем производит ва тепловой энергии в год, Гкал
					Населени е, Гкал	Объекты бюджетн ой сферы, Гкал	Прочие потребител и, Гкал	Всего, полезн ый отпуск теплого й энергии , Гкал				
12	Котельная "Якорек"	0,190	0,008	0,100	0,00	550	0	550,00	41,942	591,942	0	591,94
13	Котельная «Тутура»	0,600	0,009	0,100	0,00	500	0	500,00	44,55	544,55	0	544,55
14	Котельная «Дальняя Закора»	0,633	0,009	0,100	0,00	546	0	546,00	47,55	593,55	0	593,55
15	Котельная «Знаменка»	1,030	0,026	0,300	0,00	1960	0	1 960,00	170,98 6	2130,986	0	2130,99
16	Котельная «Петрово»	0,340	0,002	0,020	0,00	110	0	110,00	10	120	0	120,00
17	Котельная «Солнышко»	0,600	0,006	0,070	0,00	430	0	430,00	37,5	467,5	0	467,50
18	Котельная «ФОК»	0,430	0,009	0,100	0,00	990	0	990,00	86,573	1076,573	0	1076,57

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.5.4.2 – Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха по группам потребителей тепловой энергии (Согласно предоставленным данным)

№ п/ п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал									Производственные потребители			Потер и тыс. Гкал	Собственн ые нужды тыс. Гкал	Всего выработ ка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители								
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка			
	Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;				2,27		2,27							0,13		2,466
	. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;	1,2		1,2	0		0							0,19		1,389
	Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;	0,026		0,026	1,66		1,66							0,005		1,98
	Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.	0		0	0,55		0,55							0,03		0,588
	Котельная	2,57		2,57	1,12		1,12	0,02		0,02				0,5		4,167

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/ п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал									Потер и тыс. Гкал	Собственн ые нужды тыс. Гкал	Всего выработ ка			
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители						Производственные потребители		
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие				отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка
	"Геолог" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а;															
	. Котельная "Администраци я" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская,25 пом. № 1;	0		0	0,6		0,6						0,009		0,6	
	Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;				0,16		0,16	0,003		0,003			0,01		0,18	
	Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольски й, 8;				0,119		0,119	0		0			0,01		0,13	
	Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;				0,44		0,44						0,025		0,459	
	Котельная	0,047		0,047	0,046		0,046	0		0			0,076		0,538	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/ п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал									Потер и тыс. Гкал	Собственн ые нужды тыс. Гкал	Всего выработ ка			
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители						Производственные потребители		
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие				отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка
	"Чикан" Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;															
	Котельная «Тутура» Иркутская область, с.Тутура, ул. Кооперативная, д.2а				0,5		0,5						0,044		0,55	
	Котельная «Дальняя Закора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Закора, ул. Центральная, 3А				0,546		0,546						0,047		0,59	
	Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А				1,96		1,96						0,17		2,13	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/ п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал									Потер и тыс. Гкал	Собственн ые нужды тыс. Гкал	Всего выработ ка			
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители						Производственные потребители		
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарное потреблен ие				отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка
	Котельная «Петрово» Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50				0,11		0,11						0,01		0,12	
	Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная,25				0,43		0,43						0,037		0,47	
	Котельная «ФОК» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя,8				0,99		0,99						0,087		1,08	
	Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20	0,05		0,05	0,733		0,733						0,09		0,87	
	Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1	0,18		0,18				0,26		0,26			0,009		0,44	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Здесь следует отметить, что указанный баланс потребления сформирован на основании заявленной потребителями тепловой энергии, договорной мощности теплоиспользующего оборудования. В связи с различием заявленного и фактического использования мощности, указанный баланс:

- является вариантом, использования теплоэнергоресурсов в объемах мощности, на которую потребитель получил право пользования, установленного условиями договоров теплоснабжения, заключенных в установленном действующим законодательством порядке, и определяется как инерционный вариант развития схем теплоснабжения, предусматривающим ограниченное использование мощности (по факту юридического удержания неиспользуемых объемов, в отсутствие двухставочных тарифов и договоров на резервирование мощности);
- подлежит корректировке при формировании реальных балансов, цель которых:
- минимизация капитальных затрат в сетевые активы и оборудования источников тепловой энергии, направленных на увеличение мощности (пропускной способности);
- минимизация стоимости подключений объектов нового строительства к системам тепловой инфраструктуры;
- безусловное исполнение условий действующего законодательства, по реализации установленного приоритета комбинированной выработки, за счет существующего потенциала установленной мощности существующих источников работающих в комбинированном цикле, при условии эффективности производимых в узел инвестиций (затраты на комплексный перевод нагрузки потребителей в зону покрытия источника, осуществляющего комбинированную выработку не должны превышать затрат на реконструкцию/строительство существующих источников с переводом работы в комбинированный цикл;
- обязательный учет исполнения условий 261-ФЗ, в части планирования снижения нагрузки существующих потребительских систем во всех расчетных сроках за счет реализации программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе.

Соответственно комплекс технических решений, учитываемый в схеме теплоснабжения, предусматривает, все вышеуказанные факторы в балансе мощности, определяемые рамками эффективного сценария.

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

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. №258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (закрытая, открытая);
- в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

В отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;
- на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме.

В отношении отопления:

- в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;
- на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Нормативы потребления коммунальных услуг согласно Приказ министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 17.11.2020 N 58-38-мпр (ред. от 07.09.2023) "Об установлении и утверждении отдельных нормативов потребления коммунальных услуг на территории Иркутской области".

Значение нормативного потребления тепловой энергии потребителями приведено в таблице.

Таблица 1.5.5.1. - Нормативы потребления тепловой энергии

N п/п	Климатическая зона (муниципальное образование Иркутской области)	Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
			Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
		Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	2	3	4	5	6
1	Муниципальные образования Жигаловского муниципального округа	1	0,0508	0,0508	0,0508
		2	0,0472	0,0472	0,0472
		3 - 4	0,0333	0,0333	0,0333

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

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия котельной, соответствуют фактическим.

Таблица 1.5.6.1. - Величина договорной и расчетной тепловой нагрузки потребителей

Источник централизованного теплоснабжения	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Присоединенная договорная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч
2025 год		
Котельная "Администрация"	0,100	0,100
Котельная "Больница"	0,130	0,130
Котельная "Геолог"	0,600	0,600
Котельная "Подстанция"	0,070	0,070
Котельная "Почта"	0,030	0,030
Котельная "Рудовка"	0,370	0,370
Котельная "СХУ"	0,020	0,020
Котельная "Тайга"	0,070	0,070

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Источник централизованного теплоснабжения	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Присоединенная договорная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч
Котельная "Центральная"	0,200	0,200
Котельная "Чикан"	0,070	0,070
Котельная "Школа"	0,300	0,300
Котельная "Якорек"	0,100	0,100
Котельная «Тутура»	0,100	0,100
Котельная «Дальняя Загора»	0,100	0,100
Котельная «Знаменка»	0,300	0,300
Котельная «Петрово»	0,020	0,020
Котельная «Солнышко»	0,070	0,070
Котельная «ФОК»	0,100	0,100

6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

6.1. описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются в соответствии с п. 8 ПП РФ от 03.04.2023 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В таблице представлены существующие балансы тепловой мощности в соответствии с Приложением 6 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.6.1.1 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности и в тепловых сетях, %	Потери мощности и в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), %
2025 год										
Котельная "Администрация"	0,51	0,51	0,000	0,510	2,75	0,003	0,100	0,103	0,407	79,85
Котельная "Больница"	0,45	0,45	0,000	0,450	11,49	0,015	0,130	0,145	0,305	67,79
Котельная "Геолог"	2,75	2,75	0,000	2,750	12,34	0,074	0,600	0,674	2,076	75,49
Котельная "Подстанция"	0,43	0,43	0,000	0,430	2,05	0,001	0,070	0,071	0,359	83,39
Котельная "Почта"	1,03	1,03	0,000	1,030	8,79	0,003	0,030	0,033	0,997	96,83
Котельная "Рудовка"	2,40	2,40	0,000	2,400	8,55	0,032	0,370	0,402	1,998	83,27
Котельная "СХУ"	0,09	0,09	0,000	0,090	8,85	0,002	0,020	0,022	0,068	75,81
Котельная "Тайга"	1,03	1,03	0,000	1,030	5,07	0,004	0,070	0,074	0,956	92,86
Котельная "Центральная"	0,43	0,43	0,000	0,430	13,04	0,026	0,200	0,226	0,204	47,42
Котельная "Чикан"	0,86	0,86	0,000	0,860	84,46	0,059	0,070	0,129	0,731	84,99
Котельная "Школа"	1,50	1,50	0,000	1,500	3,58	0,011	0,300	0,311	1,189	79,28
Котельная "Якорек"	0,19	0,19	0,000	0,190	7,63	0,008	0,100	0,108	0,082	43,35
Котельная «Тутура»	0,60	0,60	0,000	0,600	8,91	0,009	0,100	0,109	0,491	81,85

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности и в тепловых сетях, %	Потери мощности и в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), %
Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,63	0,000	0,633	8,71	0,009	0,100	0,109	0,524	82,83
Котельная «Знаменка»	1,03	1,03	0,000	1,030	8,72	0,026	0,300	0,326	0,704	68,33
Котельная «Петрово»	0,34	0,34	0,000	0,340	9,09	0,002	0,020	0,022	0,318	93,58
Котельная «Солнышко»	0,60	0,60	0,000	0,600	8,72	0,006	0,070	0,076	0,524	87,32
Котельная «ФОК»	0,43	0,43	0,000	0,430	8,74	0,009	0,100	0,109	0,321	74,71

Таблица 1.6.1.2 – Балансы тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности (Согласно предоставленным данным)

Наименование показателя	Рудовка	Центральная	Школа	Якорёк	Геолог	Администрация	Почта	СХУ	Тайга	Чикан	Тутура	Д.Загора	Знаменка	Петрово	Солнышко	ФОК	Больница	Подстанция
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2,4	0,43	1,5	0,19	2,75	0,51	1,03	0,09	1,03	0,86	0,6	0,633	1,03	0,34	0,6	0,43	0,45	0,43
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч																		

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование показателя	Рудовка	Центральная	Школа	Якорёк	Геолог	Администрация	Почта	СХУ	Тайга	Чикан	Тутура	Д.Зако́ра	Знаменка	Петрово	Солнышко	ФОК	Больница	Подстанция
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч																		
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч																		
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч																		
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе	0,37	0,2	0,3	0,1	0,6	0,1	0,03	0,02	0,07	0,07	0,1	0,1	0,3	0,02	0,07	0,1	0,13	0,07
отопление, Гкал/ч	0,37	0,2	0,3	0,1	0,6	0,1	0,03	0,02	0,07	0,07	0,1	0,1	0,3	0,02	0,07	0,1	0,13	0,07
вентиляция, Гкал/ч																		
горячее водоснабжение, Гкал/ч																		
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде,	0,37	0,2	0,3	0,1	0,6	0,1	0,03	0,02	0,07	0,07	0,1	0,1	0,3	0,02	0,07	0,1	0,13	0,07

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование показателя	Рудовка	Центральная	Школа	Якорёк	Геолог	Администрация	Почта	СХУ	Тайга	Чикан	Тутура	Д.Закора	Знаменка	Петрово	Солнышко	ФСК	Больница	Подстанция
Гкал/ч, в том числе:																		
отопление, Гкал/ч	0,37	0,2	0,3	0,1	0,6	0,1	0,03	0,02	0,07	0,07	0,1	0,1	0,3	0,02	0,07	0,1	0,13	0,07
вентиляция, Гкал/ч																		
горячее водоснабжение, Гкал/ч																		
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч																		
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч																		
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном																		

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование показателя	Рудовка	Центральная	Школа	Якорёк	Геолог	Администрация	Почта	СХУ	Тайга	Чикан	Тутура	Д.Закора	Знаменка	Петрово	Солнышко	ФОК	Больница	Подстанция
выводе самого мощного котла, Гкал/ч																		
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч																		

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.6.1.3 – Тепловая нагрузка за 2025 год (Согласно предоставленным данным)

№ п/ п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Производственные потребители			Потер и Гкал/ч	Собственн ые нужды Гкал/ч	Всего выработ ка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители								
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка			
	Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;	0		0	0,37		0,37									
	. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;	0,21		0,21	0		0									
	Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;	0,04		0,04	0,274		0,274									
	Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.	0		0	0,09		0,09									
	Котельная "Геолог" Иркутская область, р.п.	0,4		0,4	0,186		0,186	0,003		0,003						

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/ п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Производственные потребители			Потер и Гкал/ч	Собственн ые нужды Гкал/ч	Всего выработ ка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители								
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка			
	Жигалово, ул. Геологическая, 3а;															
	. Котельная "Администраци я" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская,25 пом. № 1;	0		0	0,1		0,1									0,408
	Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;	0		0	0,03		0,03									0,03
	Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский , 8;	0		0	0,02		0,02									0,021
	Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;	0		0	0,07		0,07									0,076
	Котельная "Чикан" Иркутская область,	0,008		0,008	0,068		0,068									0,09

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/ п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Производственные потребители			Потер и Гкал/ч	Собственн ые нужды Гкал/ч	Всего выработ ка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители								
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка			
	Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;															
	Котельная «Тутура» Иркутская область, с.Тутура, ул. Кооперативная, д.2а	0		0	0,08		0,08								0,09	
	Котельная «Дальняя Загора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Загора, ул. Центральная, 3А	0		0	0,1		0,1								0,1	
	Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А	0		0	0,3		0,3								0,35	
	Котельная «Петрово» Иркутская область,	0		0	0,02		0,02								0,02	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/ п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Производственные потребители			Потер и Гкал/ч	Собственн ые нужды Гкал/ч	Всего выработ ка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители								
		отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка	отоплени е и вентиляц ия	ГВ С	суммарн ая нагрузка			
	Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50															
	Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная,25	0		0	0,07		0,07									0,08
	Котельная «ФОК» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя,8	0		0	0,1		0,1									0,18
	Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20	0,008		0,008	0,121		0,121									0,144
	Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1	0,03		0,03			0,043		0,043							0,074
	ИТОГО															

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

Перспектива увеличения присоединенной нагрузки зависит от строительства новых объектов и восстановления существующих объектов потребления тепловой энергии. На расчетный срок на котельных имеется резерв мощности.

При этом необходимо отметить, что согласно п. 11.21 СП 89.13330.2016 «Котельные установки» количество водогрейных котлов (водоподогревателей) для систем отопления должно быть не менее двух, при этом в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла, оставшиеся должны обеспечивать отпуск тепла потребителям в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

Таблица 4.3.1. – Резервы и дефициты существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, %
2025 год						
Котельная "Администрация"	0,510	0,400	0,400	0,103	0,297	58,28%
Котельная "Больница"	0,450	0,269	0,269	0,145	0,124	27,57%
Котельная "Геолог"	2,750	1,374	1,374	0,674	0,700	25,45%
Котельная "Подстанция"	0,430	0,215	0,215	0,071	0,144	33,39%
Котельная "Почта"	1,030	0,920	0,920	0,033	0,887	86,15%
Котельная "Рудовка"	2,400	1,600	1,600	0,402	1,198	49,93%
Котельная "СХУ"	0,090	0,090	0,090	0,022	0,068	75,81%

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, %
Котельная "Тайга"	1,030	0,920	0,920	0,074	0,846	82,18%
Котельная "Центральная"	0,430	0,215	0,215	0,226	-0,011	-2,58%
Котельная "Чикан"	0,860	0,320	0,320	0,129	0,191	22,20%
Котельная "Школа"	1,500	1,070	1,070	0,311	0,759	50,62%
Котельная "Якорек"	0,190	0,095	0,095	0,108	-0,013	-6,65%
Котельная «Тутура»	0,600	0,300	0,300	0,109	0,191	31,85%
Котельная «Дальняя Загора»	0,633	0,117	0,117	0,109	0,008	1,31%
Котельная «Знаменка»	1,030	0,514	0,514	0,326	0,188	18,24%
Котельная «Петрово»	0,340	0,170	0,170	0,022	0,148	43,58%
Котельная «Солнышко»	0,600	0,300	0,300	0,076	0,224	37,32%
Котельная «ФОК»	0,430	0,215	0,215	0,109	0,106	24,71%

При рассмотрении котельных с учетом выделения одного котла, как резервного, который покроет недостаток мощности при выходе из строя наибольшего по производительности котла на котельных выявлен дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата:

- Котельная "Центральная" (-0,011Гкал/ч);
- Котельная "Якорек" (-0,013Гкал/ч).

Фактически на котельных отсутствует резерв мощности.

Работать без резервного котла нельзя, если в пиковые нагрузки включается резервный котёл, то принимается, что котельная не имеет резерва и к ней запрещено новое технологическое присоединение потребителей.

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

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

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Данные выводы относятся ко всем теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно, нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по зависимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплопотребления, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1. на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2. на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии, имеющие автоматическое регулирование должны быть настроены в соответствии с теплопотреблением здания или сооружения.

5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а также топлива котельной установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

8.1. регулировать температуру теплоносителя, а, следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

8.2. Поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

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

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории муниципального округа не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

В будущем, чтобы избежать нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

6.5. Описание резервов тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Необходимость в расширении технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитами тепловой мощности отсутствует.

7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозяйственного водоснабжения городского поселения. Подготовка теплоносителя для подпитки тепловых сетей организована без применения водоподготовительной установки.

В системе центрального теплоснабжения возможны утечки сетевой воды из тепловых сетей, в системах теплопотребления через неплотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры, насосов. Потери компенсируются на источниках подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя.

Система ХВО отсутствует. В аварийном режиме работы подпитка тепловых сетей осуществляется напрямую из водопровода.

Расчет производительности водоподготовительных установок котельной для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен согласно СП 74.13330.2023 «Тепловые сети».

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности, дренажи и исполнительные механизмы и плановыми сбросами с воздушников.

Согласно п. 6.16 базовой версии СП 74.13330.2023 «Тепловые сети»:

«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;
- в открытых системах теплоснабжения – равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического

объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах».

- для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения, при наличии баков аккумуляторов, по расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2, а при отсутствии баков аккумуляторов по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение. В обоих случаях плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий;

$$G_{вод} = 1,2 G_{ГВС_{ср}} + 0,0075 (V_{мс} + V_{от} + V_{вент} + V_{ГВС}), \text{ м}^3/\text{ч};$$

где:

$V_{мс}$, $V_{от}$, $V_{вент}$, $V_{ГВС}$ - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003г.:

- Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины согласно п. 4.1.9. по формуле:

$$V_{мс} = \sum_{i=1}^n v_{di} l_{di}$$

где:

v_{di} - удельный объем i-го участка трубопроводов определенного диаметра, $\text{м}^3/\text{км}$;

l_{di} - длина i-го участка трубопроводов, км.

- Емкость систем теплоснабжения зависит от их вида и определяется согласно п. 4.1.10. по формуле:

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^n v Q_{0\max}$$

где:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

$Q_{0\max}$ – расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч;

v – удельный объем системы теплопотребления, м³ч/Гкал;

N – количество систем теплопотребления, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплопотребления (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м³ч/Гкал. Ёмкость местных систем горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения можно определять при $v=6$ м³ч/Гкал средней часовой тепловой нагрузки.

Ввиду отсутствия в теплоснабжающих организациях учета фактических потерь сетевой воды, сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя источников тепловой энергии не выполнялся

В Жигаловском муниципальном округе в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источника до потребителей используется горячая вода. Для поддержания безопасности теплоносителя для населения, на источниках теплоснабжения используются хим-водоподготовка внутреннего и наружного контура. Для поддержания качества воды в системе при капитальном ремонте тепловых сетей применяются (по возможности) стальные трубопроводы и трубопроводы из ППУ.

В соответствии с СП аварийная подпитка тепловых сетей от источников в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплопотребления может осуществляться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

В случае отсутствия ХВП минеральные отложения приводят к значительным потерям мощности котлов, а в некоторых случаях могут полностью заблокировать работу котельной из-за закупоривания внутренней конструкции водогрейного оборудования или образования очаговой коррозии.

Водно-химический режим должен обеспечивать работу водогрейных котлов и систем теплоснабжения без повреждений их внутренних поверхностей вследствие коррозии металла, отложений накипи и шлама.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.7.1.2– Расчетные потери и объем теплоносителя, м³ (без учета ГВС).

Диаметр трубопровода, ду, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, км	Условны й диаметр, мм	Удельный объём теплоносител я, v_i , м³/км	Объем теплоносител я, V, м³	Нормируемая утечка теплоносител я, м³/час
Котельная "Администрация"	0,06			0,24	0,00059
57,00	0,06	50,00	1,96	0,24	0,0006
Котельная "Больница"	0,512			5,45	0,01363
108,00	0,16	100,00	7,85	2,46	0,0062
89,00	0,26	80,00	5,02	2,61	0,0065
57,00	0,10	50,00	1,96	0,37	0,0009
Котельная "Геолог"	1,972			44,60	0,11150
220,00	0,16	200,00	31,40	10,05	0,0251
150,00	0,41	150,00	17,66	14,48	0,0362
127,00	0,15	100,00	7,85	2,36	0,0059
108,00	1,12	100,00	7,85	17,58	0,0440
25,00	0,13	25,00	0,49	0,13	0,0003
Котельная "Подстанция"	0,052			0,20	0,00051
57,00	0,05	50,00	1,96	0,20	0,0005
Котельная "Рудовка"	0,488			5,76	0,01439
108,00	0,15	100,00	7,85	2,37	0,0059
89,00	0,08	80,00	5,02	0,80	0,0020
89,00	0,26	80,00	5,02	2,58	0,0065
Котельная "СХУ"	0,028			0,19	0,00046
76,00	0,03	65,00	3,32	0,19	0,0005
Котельная "Тайга"	0,061			0,40	0,00101
76,00	0,06	65,00	3,32	0,40	0,0010
Котельная "Центральная"	0,893			7,01	0,01751
108,00	0,15	100,00	7,85	2,40	0,0060
89,00	0,25	80,00	5,02	2,51	0,0063
76,00	0,12	65,00	3,32	0,78	0,0019
76,00	0,02	65,00	3,32	0,10	0,0002
57,00	0,21	50,00	1,96	0,81	0,0020
57,00	0,06	50,00	1,96	0,23	0,0006
45,00	0,06	40,00	1,26	0,14	0,0004
32,00	0,04	25,00	0,49	0,04	0,0001
Котельная "Чикан"	0,401			2,61	0,00653

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Диаметр трубопровода, ду, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, км	Условны й диаметр, мм	Удельный объём теплоносител я, v_i , м³/км	Объём теплоносител я, V, м³	Нормируемая утечка теплоносител я, м³/час
40,00	0,02	40,00	1,26	0,05	0,0001
40,00	0,11	40,00	1,26	0,28	0,0007
89,00	0,06	80,00	5,02	0,60	0,0015
89,00	0,04	80,00	5,02	0,35	0,0009
89,00	0,05	80,00	5,02	0,45	0,0011
89,00	0,03	80,00	5,02	0,30	0,0008
89,00	0,03	80,00	5,02	0,25	0,0006
89,00	0,03	80,00	5,02	0,28	0,0007
25,00	0,05	25,00	0,49	0,05	0,0001
Котельная "Школа"	0,358			3,31	0,00828
108,00	0,06	100,00	7,85	0,99	0,0025
89,00	0,19	80,00	5,02	1,91	0,0048
57,00	0,11	50,00	1,96	0,41	0,0010
Котельная "Якорек"	0,154			0,98	0,00245
76,00	0,03	65,00	3,32	0,21	0,0005
76,00	0,09	65,00	3,32	0,60	0,0015
76,00	0,02	65,00	3,32	0,12	0,0003
57,00	0,02	50,00	1,96	0,06	0,0001
Котельная «Тутура»	0,15			0,99	0,00249
76,00	0,15	65,00	3,32	0,99	0,0025
Котельная «Дальняя Закора»	0,28			2,81	0,00703
89,00	0,28	80,00	5,02	2,81	0,0070
Котельная «Знаменка»	0,229			2,30	0,00575
89,00	0,23	80,00	5,02	2,30	0,0058
Котельная «Петрово»	0,039			0,15	0,00038
57,00	0,04	50,00	1,96	0,15	0,0004
Котельная «Солнышко»	0,195			1,29	0,00323
76,00	0,20	65,00	3,32	1,29	0,0032
Котельная «ФОК»	0,149			0,99	0,00247
76,00	0,15	65,00	3,32	0,99	0,0025

Потери теплоносителя в СЦТ объясняется потерями теплоносителя через неплотности запорно-регулирующей арматуры, фланцевых соединений и т.д. Восполнение теплоносителя в тепловой сети осуществляется с помощью подпиточных насосов. В связи с отсутствием приборного учета на источниках теплоснабжения объем теряемого теплоносителя определяется расчетным способом, в зависимости от объема системы, величина нормативной утечки теплоносителя принимается равной как для систем транспорта тепловой энергии (теплосети), так и для систем теплопотребления абонентов и составляет 0,25 % от объема системы.

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

В Жигаловском муниципальном округе от МУП «ЖКУ» запроектированы и действуют закрытые системы теплоснабжения, в которых не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения.

Таблица 1.7.2.1– Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии

Источник централизованного теплоснабжения	Присоединенная тепловая нагрузка (ГВС), Гкал/ч	Потребление тепловой энергии ГВС, Гкал	Расчетный среднечасовой расход воды на ГВС, м ³ /час	Расчетный максимальный часовой расход воды на ГВС, м ³ /час	Расчетный среднесуточный расход воды на ГВС, м ³ /сут.
-	-	-	-	-	-

7.3. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

В Жигаловском муниципальном округе в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозяйственного водоснабжения городского поселения. Подготовка теплоносителя для подпитки тепловых сетей организована без с применением водоподготовительной установки.

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

Согласно п. 6.22 СП 74.13330.2023 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети»: Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Данные о расчетном расходе подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов за 2025 год представлены ниже.

Таблица 1.7.3.1– Расчетный (для эксплуатационного и аварийного режимов) и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Нормируемая утечка теплоносителя, м ³ /час	Расчетный расход подпиточной воды (Без учета ГВС), м ³ /час	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /час
2025 год				
Котельная "Администрация"	0,24	0,00	0,00177	0,00471
Котельная "Больница"	5,45	0,01	0,04088	0,10901
Котельная "Геолог"	44,60	0,11	0,33450	0,89200
Котельная "Подстанция"	0,20	0,00	0,00153	0,00408
Котельная "Почта"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	5,76	0,01	0,04318	0,11514
Котельная "СХУ"	0,19	0,00	0,00139	0,00371
Котельная "Тайга"	0,40	0,00	0,00303	0,00809
Котельная "Центральная"	7,01	0,02	0,05254	0,14011
Котельная "Чикан"	2,61	0,01	0,01958	0,05223
Котельная "Школа"	3,31	0,01	0,02483	0,06621
Котельная "Якорек"	0,98	0,00	0,00245	0,01962
Котельная «Тутура»	0,99	0,00	0,00249	0,01990
Котельная «Дальняя Загора»	2,81	0,01	0,00703	0,05627
Котельная «Знаменка»	2,30	0,01	0,00575	0,04602
Котельная «Петрово»	0,15	0,00	0,00038	0,00306
Котельная «Солнышко»	1,29	0,00	0,00323	0,02587
Котельная «ФОК»	0,99	0,00	0,00247	0,01977

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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится согласно Приказу №265 от 4 октября 2005 года «Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов К на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения для участков надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

Таблица 1.7.3.1 – Расчетный баланс теплоносителя (Без учета ГВС)

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Нормируемая утечка теплоносителя, м ³ /час	Необходимая производительность установки водоподготовки, м ³ /час	Необходимая расчетная производительность установки водоподготовки (без учета ГВС), м ³ /час
2025 год					
Котельная "Администрация"	2,06	0,24	0,000589	0,001766	0,00177
Котельная "Больница"	0,13	5,45	0,013626	0,040877	0,04088
Котельная "Геолог"	0,67	44,60	0,111499	0,334498	0,33450
Котельная "Подстанция"	0,07	0,20	0,000510	0,001531	0,00153
Котельная "Почта"	0,03	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	0,40	5,76	0,014392	0,043177	0,04318
Котельная "СХУ"	0,02	0,19	0,000464	0,001393	0,00139

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Нормируемая утечка теплоносителя, м ³ /час	Необходимая производительность установки водоподготовки, м ³ /час	Необходимая расчетная производительность установки водоподготовки (без учета ГВС), м ³ /час
Котельная "Тайга"	0,07	0,40	0,001012	0,003035	0,00303
Котельная "Центральная"	0,23	7,01	0,017513	0,052540	0,05254
Котельная "Чикан"	0,13	2,61	0,006528	0,019585	0,01958
Котельная "Школа"	0,31	3,31	0,008276	0,024828	0,02483
Котельная "Якорек"	0,11	0,98	0,002452	0,007357	0,00736
Котельная «Тутура»	0,11	0,99	0,002487	0,007462	0,00746
Котельная «Дальняя Загора»	0,11	2,81	0,007034	0,021101	0,02110
Котельная «Знаменка»	0,33	2,30	0,005752	0,017257	0,01726
Котельная «Петрово»	0,02	0,15	0,000383	0,001148	0,00115
Котельная «Солнышко»	0,08	1,29	0,003234	0,009701	0,00970
Котельная «ФОК»	0,11	0,99	0,002471	0,007413	0,00741

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива

На территории Жигаловского муниципального округа функционируют 18 котельных. На котельных основным топливом является уголь со средней теплотворной способностью 5000 Ккал/кг, дрова со средней теплотворной способностью 2400 Ккал/кг, СУГ со средней теплотворной способностью 10180 Ккал/кг и электроэнергия.

Потребление котельно-печного топлива, определенное расчетным путем в зависимости от утвержденного норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию. Котельно-печное топливо поставляется по графику. Топливо поставляется в полном объеме весь отопительный период.

Таблица 1.8.1.1 – Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Котельная «Якорек»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Геолог»			
Вид топлива	ГКС	ГКС	ГКС
Марка топлива	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная "Тайга"			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Подстанция»			
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная "Центральная"			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Школа»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ГКС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная Центральная районная больница			

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная «Солнышко»			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная ФОК			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.8.1.2 – Расход основного топлива от выработки

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (тыс. м ³ , тыс. кВт*ч)
2025 год								
Котельная "Администрация"	0,103	0,100	616,512	дрова	247,62	2400	152,663	844,0
Котельная "Больница"	0,145	0,130	873,000	Электроэнергия	0,00			
Котельная "Геолог"	0,674	0,600	4167,701	Газоконденсат	170,62	10180	711,1	375,1
Котельная "Подстанция"	0,071	0,070	449,000	Электроэнергия	0,00			
Котельная "Почта"	0,033	0,030	177,333	дрова	452,88	2400	80,31	444,0
Котельная "Рудовка"	0,402	0,370	2464,070	Уголь	138,74	5000	341,863	537,5
Котельная "СХУ"	0,022	0,020	129,532	дрова	550,19	2400	71,267	394,0
Котельная "Тайга"	0,074	0,070	462,325	дрова	411,19	2400	190,105	1051,0
Котельная "Центральная"	0,226	0,200	1356,440	СУГ	188,74	10180	256,009	135,0
Котельная "Чикан"	0,129	0,070	171,547	дрова	560,94	2400	96,228	532,0
Котельная "Школа"	0,311	0,300	1746,337	СУГ	114,45	10180	199,865	105,4
Котельная "Якорек"	0,108	0,100	591,942	СУГ	84,08	10180	49,77	26,3
Котельная «Тутура»	0,109	0,100	544,550	дрова	172,06	2400	93,696	518,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,109	0,100	593,550	дрова	264,21	2400	156,823	867,0
Котельная «Знаменка»	0,326	0,300	2130,986	дрова	111,11	2400	236,772	1309,0
Котельная «Петрово»	0,022	0,020	120,000	дрова	287,90	2400	34,548	191,0
Котельная «Солнышко»	0,076	0,070	467,500	дрова	310,30	2400	145,066	802,0
Котельная «ФОК»	0,109	0,100	1076,573	дрова	94,42	2400	101,655	562,0

Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами.

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

Аварийное топливо на всех котельных на территории Жигаловского муниципального округа не предусмотрено.

Таблица 1.8.2.1 –Суточные и часовые расходы топлива, аварийные (сроком на 3 дня) запасы топлива

Наименование котельной	Максимально- часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально- часовой расход топлива, т (тыс. м ³ , тыс. кВт*ч)/час	Расход топлива за сутки, т (тыс. м ³ , тыс. кВт*ч)/сут)	Аварийный запас топлива, т (тыс. м ³ , тыс. кВт*ч)
2025 год				
Котельная "Администрация"	0,03601	0,19906	4,77736	14,33208
Котельная "Больница"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Геолог"	0,16771	0,08846	2,12294	6,36882
Котельная "Подстанция"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Почта"	0,019	0,105	2,513	7,54
Котельная "Рудовка"	0,081	0,127	3,043	9,13
Котельная "СХУ"	0,017	0,093	2,230	6,69
Котельная "Тайга"	0,045	0,248	5,949	-
Котельная "Центральная"	0,060	0,032	0,764	2,29
Котельная "Чикан"	0,023	0,125	3,011	9,03396
Котельная "Школа"	0,047	0,025	0,597	1,79005
Котельная "Якорек"	0,012	0,006	0,149	0,44575
Котельная «Тутура»	0,022	0,122	2,932	8,79623
Котельная «Дальняя Загора»	0,037	0,204	4,908	14,72264
Котельная «Знаменка»	0,056	0,309	7,409	22,22830
Котельная «Петрово»	0,008	0,045	1,081	3,24340
Котельная «Солнышко»	0,034	0,189	4,540	13,61887
Котельная «ФОК»	0,024	0,133	3,181	9,54340

Объемы запасов топлива выдерживаются в соответствии с порядком создания и использования котельными запасов топлива. Норматив создания запасов топлива на котельной является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ). Неснижаемый нормативный запас топлива (далее - ННЗТ) на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива. ННЗТ рассчитывается и обосновывается один раз в три года. При сохранении всех исходных условий для формирования ННЗТ на второй и третий год трехлетнего периода

котельная подтверждает объем ННЗТ, включаемый в ОНЗТ планируемого года, без представления расчетов. В течение трехлетнего периода ННЗТ подлежит корректировке в случаях изменения состава оборудования, структуры топлива, а также нагрузки неотключаемых потребителей электрической и тепловой энергии, не имеющих питания от других источников. Расчет ННЗТ производится по каждому виду топлива отдельно. Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу. На котельных сжигающих газ ННЗТ должен обеспечивать работу котельных в режиме «выживания» в течение - трех суток. Нормативный эксплуатационный запас топлива (далее – НЭЗТ) необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии. Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (уголь, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для котельных в связи с сезонностью завоза топлива, ННЗТ не рассчитывается и не устанавливается.

Расчет нормативных эксплуатационных запасов топлива (НЭЗТ) выполнялся в соответствии с «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом №66 от 4 сентября 2008 года, по причине сезонного завоза топлива на котельные предприятия (до начала отопительного сезона).

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей.

Таблица 1.8.2.3 – Количество суток для расчета запаса

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
1	2	3
твердое	железнодорожный транспорт	14
	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
	автотранспорт	5

Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

- по твердому топливу - 45 суток;
- по жидкому топливу - 30 суток.

Таблица 1.8.2.3 – Результаты расчёта создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ), нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) и общего нормативного запаса топлива (ОНЗТ)

Организация	Вид топлива	Нормативы		
		Запасы топлива		
		Нормативный эксплуатационный запас топлива, тыс. тонн	Неснижаемый нормативный запас топлива, тыс. тонн	Основного и резервного топлива, тыс. тонн
Котельная "Администрация"	дрова	0,1792	0,0279	0,2070
Котельная "Больница"	Электроэнергия	н/д	н/д	н/д
Котельная "Геолог"	Газоконденсат	0,0531	0,0177	0,0708
Котельная "Подстанция"	Электроэнергия	н/д	н/д	н/д
Котельная "Почта"	дрова	0,0942	0,0147	0,1089
Котельная "Рудовка"	Уголь	0,0761	0,0254	0,1014
Котельная "СХУ"	дрова	0,0836	0,0130	0,0966
Котельная "Рудовка"	дрова	0,2231	0,0347	0,2578
Котельная "СХУ"	СУГ	0,0191	0,0064	0,0255
Котельная "Чикан"	дрова	0,1129	0,0176	0,1305
Котельная "Школа"	СУГ	0,0149	0,0050	0,0199
Котельная "Якорек"	СУГ	0,0037	0,0012	0,0050
Котельная «Тутура»	дрова	0,1100	0,0171	0,1271
Котельная «Дальняя Загора»	дрова	0,1840	0,0286	0,2127
Котельная «Знаменка»	дрова	0,2779	0,0432	0,3211
Котельная «Петрово»	дрова	0,0405	0,0063	0,0468
Котельная «Солнышко»	дрова	0,1702	0,0265	0,1967
Котельная «ФОК»	дрова	0,1193	0,0186	0,1378

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

На территории Жигаловского муниципального округа функционируют 18 котельных. На котельных основным топливом является уголь со средней теплотворной способностью 5000 Ккал/кг, дрова со средней теплотворной способностью 2400 Ккал/кг, СУГ со средней теплотворной способностью 10180 Ккал/кг и электроэнергия.

Преобладающим видом топлива являются дрова, ПБС, ГКС и электроэнергия.

Резервным топливом являются дрова.

Теплотворность.

Объём тепла, выделяемый при сгорании дров, зависит от породы дерева и влажности древесины.

Влажность.

Оптимальной влажностью считается 15–20%, при влажности более 50% даже растопка проблематична.

Зольность.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Так как в древесине незначительное содержание минеральных веществ, то зольность колеблется от 0,2 до 2–3%.

Основные характеристики различных видов топлива приведены в таблице.

Таблица 1.8.3.1 – Характеристики топлив

Вид топлива	Ед. изм.	Удельная теплота сгорания		
		ккал	кВт	МДж
Электроэнергия	1 кВт/ч	864	1,0	3,62
Дизельное топливо	1 л	10300	11,9	43,12
Керосин	1 л	10400	12,0	43,50
Бензин	1 л	10150	12,2	44,00
Газ природный	1 м ³	8000	9,3	33,50
Газ сжиженный	1 кг	10800	12,5	45,20
Метан	1 м ³	11950	13,8	50,03
Пропан	1 м ³	10885	12,6	45,57
Этилен	1 м ³	11470	13,3	48,02
Водород	1 м ³	28700	33,2	120,00
Уголь каменный (W=10%)	1 кг	6450	7,5	27,00
Уголь бурый (W=30...40%)	1 кг	3100	3,6	12,98
Уголь-антрацит	1 кг	6700	7,8	28,05
Уголь древесный	1 кг	6510	7,5	27,26
Торф (W=40%)	1 кг	2900	3,6	12,10
Торф брикеты (W=15%)	1 кг	4200	4,9	17,58
Торф крошка	1 кг	2590	3,0	10,84
Пеллета древесная	1 кг	4100	1,4	17,17
Опилки	1 кг	2000	2,3	8,37

8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

Срыва поставок основного и резервного топлива в 2025 г. – не зафиксировано. Условиями Договоров поставки, заключаемыми между теплогенерирующими компаниями и поставщиком топлива, оговаривается, что ограничение объемов поставок может быть применено, если потребитель создаст задолженность за поставленные объемы топлива. Лимиты на поставку позволяют обеспечить работу всего оборудования энергоисточников при полной загрузке.

На период экстремальных погодных условий на предприятиях теплоэнергогенерирующих компаний вводится усиленный контроль над работой систем и оборудования.

8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На территории Жигаловского муниципального округа функционируют 18 котельных. На котельных основным топливом является уголь со средней теплотворной способностью 5000 Ккал/кг, дрова со средней теплотворной способностью 2400 Ккал/кг, СУГ со средней теплотворной способностью 10180 Ккал/кг и электроэнергия.

8.6. Описание преобладающего в поселении, муниципальном образовании вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном образовании

Преобладающим видом топлива на котельных Жигаловского муниципального округа является уголь. Доля установленной мощности котельных, работающих на угле, составляет 15,68%, работающих на дровах, составляет 46,74%, работающих на СУГ, составляет 13,85%, работающих на ГКС, составляет 17,97%, работающих на электроэнергии, составляет 5,75%.

Срыва поставок основного топлива для котельных Жигаловского муниципального округа в период с 2020 по 2025 гг. – не зафиксировано.

На данный момент оборудование готово к работе в сложных условиях, связанных со значительным понижением температуры воздуха.

Никаких ограничений в энергоснабжении потребителей не планируется. На период экстремальных погодных условий на предприятиях компании введен усиленный контроль над работой систем и оборудования.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения является полный охват системой теплоснабжения территории поселения с использованием существующими и перспективными источниками тепловой энергии в качестве основного топлива уголь.

9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допустимых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надёжности.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

Вероятность безотказной работы системы [P] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз установленного нормативами.

Коэффициент готовности системы [Kг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2 °С.

Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [P].

Вероятность безотказной работы [P] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)};$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208};$$

где:

a – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности, $a = 0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c = 1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$И = n/no$$

где:

И – индекс утраты ресурса;

№ – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

no – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СП 74.13330.2023 принимаются для:

- источника тепловой энергии – $R_{ит} = 0,97$;

- тепловых сетей – $R_{тс} = 0,90$;

- потребителя теплоты – $R_{пт} = 0,99$;

$$СЦТ - R_{сцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86.$$

Уровень надежности системы теплоснабжения характеризует состояние системы с точки зрения возможности обеспечения качественной и безопасной услуги теплоснабжения (производства и передачи тепловой энергии).

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86$.

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

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- λ_0 средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

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

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^N \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке,

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \text{ [1/час]},$$

где L_i – протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

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

где τ – срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ – возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 =$

Const. А λ_0 – это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

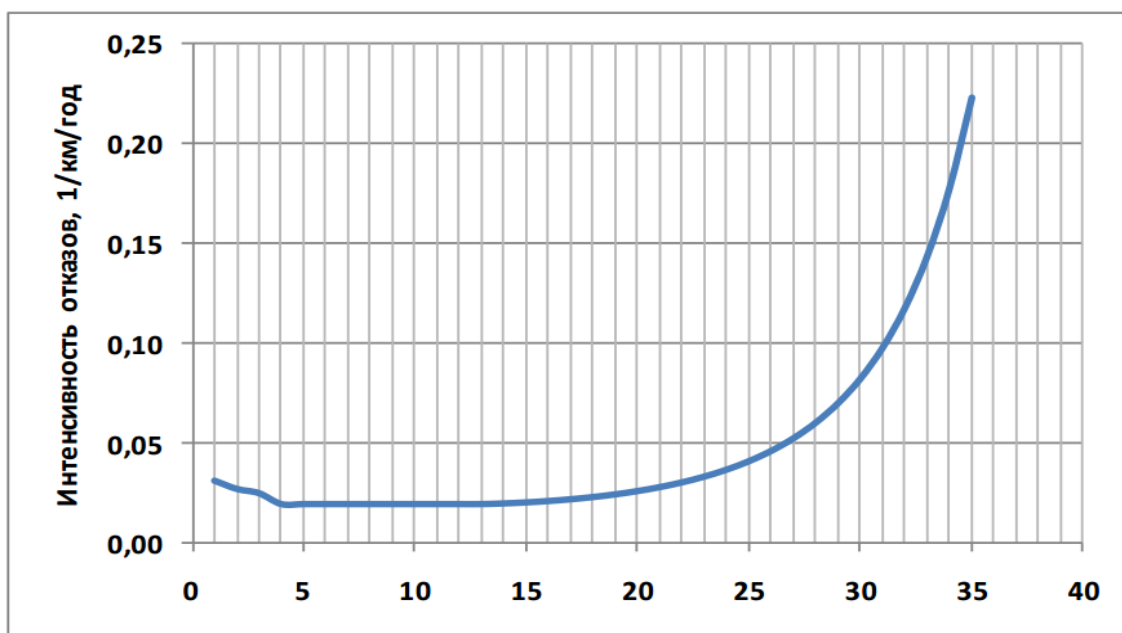


Рисунок 1.9.1 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка
ТС

При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2020 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С. Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t'_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)},$$

где $t_{\text{в}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_0}{q_0 V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})},$$

где $t_{\text{в,а}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°С для жилых зданий).

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[1 + (b + cl_{\text{с.з}})D^{1,2}],$$

где a, b, c – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{с.з}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м;

D – условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_{i,j}}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j},$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{пр} \times T_{оп} \times q_{тп}, \text{ Гкал}$$

где $\bar{Q}_{пр}$ – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$ – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

Расчет степени износа

Степень физического износа трасс теплоснабжения рассчитывался по формуле: K (физ.изн.) = T (факт.) / T (норм.) * 100 %. Где: T (факт.) – фактический срок службы, лет; T (норм.) – нормативный срок службы, лет. При этом нормативный срок службы, согласно п.1.2 СО 153-34.17.464-2003 "Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II,

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

III и IV категорий", утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. №265 при отсутствии срока службы трубопровода, которые устанавливается организацией-изготовителем и указывается в паспорте трубопровода срок службы устанавливается в следующих пределах:

- для трубопроводов пара II категории группы 1-150 тыс.ч (20 лет);
- для стационарных трубопроводов сетевой и подпиточной воды [III или (и) IV категорий] - 25 лет;
- для остальных трубопроводов (II категории группы 2, III и IV категорий) - 30 лет.

Срок службы может устанавливаться экспертной организацией индивидуально для конкретного трубопровода.

Для новых тепловых сетей срок службы согласно СП 74.13330.2023. - не менее 30 лет.

За последние 3 года технологических отказов и аварий в системах теплоснабжения зарегистрировано не было. Технологические отказы устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 1.9.1 - Показатели надёжности системы теплоснабжения

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная «Тутура»	Котельная «Дальняя Завоура»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петрово»	Котельная «Солнышко»	Котельная «Фок»
1	интенсивность отказов систем теплоснабжения	р	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	надёжность электроснабжения источников в тепловой энергии	Кэ	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
4	надёжность водоснабжения источников в тепловой энергии	Кв	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	1	1	1	1
5	надёжность топливоснабжения источников в тепловой энергии	Кт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная "Тутура"	Котельная «Дальняя Заво-ра»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петрово»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФСК»
6	соответствие тепловой мощности источника в тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1
7	уровень резервирования источника в тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
8	техническое состояние тепловых	Кс	0,60	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная "Тутура"	Котельная «Дальняя Заво-ра»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петрово»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФСК»
	сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов																			
9	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность ремонтными и оперативными ремонтными	Кукомпл Коснащ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная "Тутура"	Котельная «Дальняя Заво-ра»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петрово»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФСК»
	персоналом, -оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием																			
10	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,69	0,69	0,69	0,69	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
11	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения	К об	0,73																	

При $K_{над}=0,73$ система теплоснабжения относится к **ненадежным** ($K_{над}$ от 0,74 до 0,89) системам теплоснабжения.

Данное, значение коэффициента надежности, объясняется следующими основными причинами:

- Отсутствие резервного источника питания электрической энергией на котельной, обеспечивающего 100 % работоспособность всех агрегатов.
- Изношенностью части тепловых сетей городского поселения, наличие аварийных участков.
- Отсутствие резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ. По предоставленным данным, отказов участков тепловой сети за последние 3 года зарегистрировано не было.

Таблица 1.9.1.1 - Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0

9.2. Частота отключений потребителей

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-

коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ. По предоставленным данным, аварийных отключений потребителей за последние 3 года зарегистрировано не было.

За 2025 год не было ни одной серьезной аварии, повлекшей глобальное отключение потребителей от систем теплоснабжения. Отказов оборудования источников теплоснабжения не происходило.

Таблица 1.9.2.1 - Динамика теплоснабжения котельных (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед.
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	0	0	0
2024	0	0	0
2025	0	0	0

Таблица 1.9.2.2 - Динамика теплоснабжения котельных (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед.
2021	0	0	0
2022	0	0	0
2023	0	0	0
2024	0	0	0
2025	0	0	0

9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой тепловой сети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы представлены в таблице.

Таблица 1.9.3.1 - Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей, час
50	5
80	5
100	5
150	5
200	10
300	15

Таблица 1.9.3.2 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, 0С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 0С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	11558	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

По представленным сведениям, от МУП «ЖКУ», аварий на источниках тепла и теплосетевых объектах, вследствие которых могли бы быть аварийные отключения потребителей тепла, за последний пятилетний период не происходило.

Таблица 1.9.3.4 - Показатели восстановления в системе теплоснабжения

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	0	0	0	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	0	0	0	0	0

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

Из рассмотренных выше пунктов можно сделать вывод, что, все теплоснабжающие организации работают в безаварийном режиме на протяжении последних 5 лет эксплуатации и поэтому указание наиболее уязвимых (в аварийном плане) участков

тепловых сетей и источников тепловой энергии на графической карте муниципального округа, не представляется возможным. Зоны ненормативной надежности отсутствуют.

9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за базовый период не зафиксировано.

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.
2. Повреждение котла (вывод его из эксплуатации во внеплановый ремонт), если объем работ по восстановлению составляет не менее объема капитального ремонта.
3. Повреждение насосов, подогревателей, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к снижению общего отпуска тепла более чем на 50 % продолжительностью свыше 16 часов.

Авариями в тепловых сетях считаются:

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

2. Повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 % отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Неисправность котла с выводом его из эксплуатации на внеплановый ремонт, если объем работ по восстановлению его работоспособности составляет не менее объема текущего ремонта.
2. Неисправность насосов, подогревателей, другого вспомогательного оборудования, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к общему снижению отпуска тепла более чем на 30, но не более 50 % продолжительностью менее 16 часов.
3. Останов источника тепла из-за прекращения по вине эксплуатационного персонала подачи воды, топлива или электроэнергии при температуре наружного воздуха:
 - до (-10°C) – более 8 часов;
 - от (-10°C) до (-15°C) – более 4 часов;
 - ниже (-15°C) – более 2 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

Неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1 ГОСТ Р 51617-2014 "Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Коммунальные услуги. Общие требования" (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12 °C – не более 16 часов; не ниже 10 °C не более 8 часов; не ниже 8 °C – не более 4 часов).

9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, за базовый период не зафиксированы.

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В настоящем разделе приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

В систему теплоснабжения Жигаловского муниципального округа входит 18 котельных.

Регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2026 осуществляют: МУП «ЖКУ»

Технико-экономические показатели работы котельных отсутствуют.

В Жигаловском муниципальном округе регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет МУП «ЖКУ». Информация по технико-экономическим показателям МУП «ЖКУ» за 2025 год представлена в таблице.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 1.10.1 – Техничко-экономические показатели МУП «ЖКУ»

Наименование показателя	МУП «ЖКУ»
Отпуск тепловой энергии, вырабатываемой источником тепловой энергии, Гкал, всего, в том числе:	18138,90
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	16590,00
в паре, тыс. Гкал	
в горячей воде, тыс. Гкал	16590,00
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	18138,90
в паре, тыс. Гкал	
в горячей воде, тыс. Гкал	18138,9
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	
Прибыль, тыс. руб.	
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.	

11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Исполнительным органом государственной власти, уполномоченным осуществлять государственное регулирование цен (тарифов) на товары (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность (в том числе в сфере теплоснабжения) на территории Жигаловского муниципального округа является Комитет тарифов и цен правительства Иркутской области.

11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию

Государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность) осуществляется на основе принципов, установленных Федеральным законом №190-ФЗ (ред. от 01.05.2023) «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, в соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения, правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами и методическими указаниями, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

- обеспечение доступности тепловой энергии (мощности), теплоносителя для потребителей;
- обеспечение экономической обоснованности расходов теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций на производство, передачу и сбыт тепловой энергии (мощности) теплоносителя;
- обеспечение достаточности средств для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения;
- стимулирование повышения экономической и энергетической эффективности при осуществлении деятельности в сфере теплоснабжения;
- обеспечение стабильности отношений между теплоснабжающими организациями и потребителями за счет установления долгосрочных тарифов;
- обеспечение открытости и доступности для потребителей, в том числе для населения, процесса регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;
- создание условий для привлечения инвестиций;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- определение размера средств, направляемых на оплату труда, в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями;
- обязательный раздельный учет организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, объема производства тепловой энергии, теплоносителя, доходов и расходов, связанных с производством, передачей и со сбытом тепловой энергии, теплоносителя;
- контроль за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в целях сокращения потерь энергетических ресурсов, в том числе требований к разработке и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, требований к организации учета и контроля используемых энергетических ресурсов.

Согласно пункту 5.5 «Основ ценообразования в сфере теплоснабжения» (в редакции постановления Правительства РФ от 18.10.2012 г. №1075) цена на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающей организацией с использованием источника тепловой энергии, установленная мощность которого составляет менее 10 Гкал/ч, не подлежит регулированию и определяется соглашением сторон договора теплоснабжения.

В систему теплоснабжения Жигаловского муниципального округа входит 18 котельных. Согласно приказу службы по тарифам Иркутской области от 21.11.2023 № 79345-спр тарифы на тепловую энергию представлены в таблице.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 1.11.1.1. - Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям потребителям МУП «Жигаловское коммунальное управление»

Наименование регулируемой организации	Вид тарифа (НДС не облагается)	Период действия	Вода
МУП «Жигаловское коммунальное управление»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
	одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2024 по 30.06.2024	8 869,77
		с 01.07.2024 по 31.12.2024	10 101,41
		с 01.01.2025 по 30.06.2025	10 101,41
		с 01.07.2025 по 31.12.2025	10 479,25
		с 01.01.2026 по 30.06.2026	10 479,25
		с 01.07.2026 по 31.12.2026	10 803,61
		с 01.01.2027 по 30.06.2027	10 803,61
		с 01.07.2027 по 31.12.2027	И 141,59
		с 01.01.2028 по 30.06.2028	11 141,59
		с 01.07.2028 по 31.12.2028	И 487,60
	Население		
	одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2 492,55
		с 01.07.2024 по 31.12.2024	2 754,26
		с 01.01.2025 по 30.06.2025	2 754,26
		с 01.07.2025 по 31.12.2025	2 911,25
		с 01.01.2026 по 30.06.2026	2 911,25
		с 01.07.2026 по 31.12.2026	3 027,70
		с 01.01.2027 по 30.06.2027	3 027,70
		с 01.07.2027 по 31.12.2027	3 148,80
		с 01.01.2028 по 30.06.2028	3 148,80
		с 01.07.2028 по 31.12.2028	3 274,75

11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Данные о структуре тарифов на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии) и теплоноситель, установленных на 2025 г., сформированы на основе данных, опубликованных на портале раскрытия информации, подлежащих свободному доступу департамента края по ценам и регулированию тарифов.

В структуре себестоимости тепловой энергии наибольший вес занимают следующие статьи расходов:

- «Топливо» - 30-37 % от общей суммы расходов;
- «Расходы на оплату труда» и «Отчисления на социальные нужды» - 32-36 % от общей суммы расходов;
- «Прочие расходы» (включая «Цеховые расходы» и «Общехозяйственные расходы») – 23-27 % от общей суммы расходов;
- «Электроэнергия» - 5-7 % от общей суммы расходов.
- Структура себестоимости, где наибольший удельный вес занимают расходы на топливо, является характерной для теплоснабжающей организации.

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

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения Жигаловского муниципального округа и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ №787 от 05.07.2018.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 №190-ФЗ (ред. от 01.05.2023) «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии

(мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности.»

В Жигаловском муниципальном округе, на момент разработки схемы теплоснабжения, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

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

Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения отсутствует.

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

Ценовые зоны теплоснабжения в муниципальном образовании не установлены, предельные уровни цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям городского поселения, не применяются.

12. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений. В составе атмосферного воздуха присутствуют вредные (загрязняющие) вещества – химические или биологические вещества либо смесь таких веществ, которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Одним из способов поступления вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух является антропогенное воздействие, т.е. выбросы, осуществляются в результате каких-либо технологических процессов посредством стационарных и передвижных источников

Важное значение в формировании уровня загрязнения атмосферы имеют метеоусловия, определяющие перенос и рассеивание выбросов. Вредные вещества, попадающие в атмосферу от антропогенных источников, оседают на поверхности почвы, зданий, растений, вымываются атмосферными осадками, переносятся на значительные расстояния ветром. Все эти процессы напрямую зависят от температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферных осадков и других метеорологических факторов.

12.1. Электронная карта территории муниципального округа с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

Карты территории муниципального округа с подведомственной территорией представлены на рисунке.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА



Рисунок 1.12.1.1. - Карта территории муниципального округа с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

12.2. Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории муниципального округа

Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными в настоящее время критериями оценки качества природных сред - атмосферного воздуха и вод суши - являются предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в названных средах. Нормативы ПДК различных веществ, утвержденные Минздравом России, едины для всего государства. В России установлены ПДК для более 600 различных атмосферных примесей (СанПиН 1.2.3685- 21).

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территории Жигаловского муниципального округа с подведомственной территорией не проводятся.

12.3. Описание характеристик и объёмов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения

На территории Жигаловского муниципального округа функционируют 18 котельных. На котельных основным топливом является уголь со средней теплотворной способностью 5000 Ккал/кг, дрова со средней теплотворной способностью 2400 Ккал/кг, СУГ со средней теплотворной способностью 10180 Ккал/кг и электроэнергия.

Таблица 1.12.3.1 – Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения.

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Котельная «Якорек»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Геолог»			
Вид топлива	ГКС	ГКС	ГКС
Марка топлива	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная "Тайга"			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Подстанция»			
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная "Центральная"			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Школа»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ГКС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная Центральная районная больница			
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная «Солнышко»			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная ФОК			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 1.12.3.2 – Расход основного топлива от выработки

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (тыс. м ³ , тыс. кВт*ч)
2025 год								
Котельная "Администрация"	0,103	0,100	616,512	дрова	247,62	2400	152,663	844,0
Котельная "Больница"	0,145	0,130	873,000	Электроэнергия	0,00			
Котельная "Геолог"	0,674	0,600	4167,701	Газоконденсат	170,62	10180	711,1	375,1
Котельная "Подстанция"	0,071	0,070	449,000	Электроэнергия	0,00			
Котельная "Почта"	0,033	0,030	177,333	дрова	452,88	2400	80,31	444,0
Котельная "Рудовка"	0,402	0,370	2464,070	Уголь	138,74	5000	341,863	537,5
Котельная "СХУ"	0,022	0,020	129,532	дрова	550,19	2400	71,267	394,0
Котельная "Тайга"	0,074	0,070	462,325	дрова	411,19	2400	190,105	1051,0
Котельная "Центральная"	0,226	0,200	1356,440	СУГ	188,74	10180	256,009	135,0
Котельная "Чикан"	0,129	0,070	171,547	дрова	560,94	2400	96,228	532,0
Котельная "Школа"	0,311	0,300	1746,337	СУГ	114,45	10180	199,865	105,4
Котельная "Якорек"	0,108	0,100	591,942	СУГ	84,08	10180	49,77	26,3
Котельная «Тутура»	0,109	0,100	544,550	дрова	172,06	2400	93,696	518,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,109	0,100	593,550	дрова	264,21	2400	156,823	867,0
Котельная «Знаменка»	0,326	0,300	2130,986	дрова	111,11	2400	236,772	1309,0
Котельная «Петрово»	0,022	0,020	120,000	дрова	287,90	2400	34,548	191,0
Котельная «Солнышко»	0,076	0,070	467,500	дрова	310,30	2400	145,066	802,0
Котельная «ФОК»	0,109	0,100	1076,573	дрова	94,42	2400	101,655	562,0

**12.4. Описание технических характеристик котлоагрегатов с
добавлением описания технических характеристик
дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от
вредных выбросов**

Технические характеристики котлоагрегатов источников теплоснабжения с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов приведены в таблицах.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 1.12.4.1 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол- во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов	Координаты/кадастровый номер
Основное топливо - уголь											
1	. Котельная "Рудовка" Иркутская область, Жигаловский район, с. Рудовка, ул. Куйбышева, 14а;	Котел КВр-0,93	3	2012 2023 2023	0,8	2,4	178,6	80	196,78	08.08.2025	
Основное топливо - природный газ											
1	. Котельная "Центральная" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 71А;	Турботерм 250	2	1.2016 2.2024	0,215	0,430	155,3		157,27	08.08.2025	
2	Котельная "Школа" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 48;	Lavart 500R	2	2016	0,430	0,860	155,3		160,10	08.08.2025	
3	Котельная "Якорек" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Рабочий, 1а.	Турботерм 110	2	2016	0,095	0,190	155,3		174,95	08.08.2025	
4	Котельная "Геолог" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Геологическая, 3а;	Titan 1600	2	2024	1.376	2.752	154,7		160,36	08.08.2025	
Основное топливо – дрова											
1	. Котельная "Администрация" Иркутская область, р.п. Жигалово, Советская, 25 пом. № 1;	НПС-18	1	н/д	0,11	0,11	248,27		248,27	08.08.2025	
2	Котельная "Почта" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 1;	НПС-18	2	н/д	0,11	0,22	249,9		274,81	08.08.2025	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол- во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов	Координаты/кадастровый номер
3	Котельная "СХУ" Иркутская область, р.п. Жигалово, пер. Комсомольский, 8;	КВр-100к	2	2011	0,086	0,086	249,9		270,40	08.08.2025	
4	Котельная "Тайга" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Советская, 28;	НРС-18	2	н/д	0,11	0,22	249,9		249,09	08.08.2025	
5	Котельная "Чикан" Иркутская область, Жигаловский район, с. Чикан, Школьная, 1;	Котел КВр-0,63 КЭВ-250	1 4	2014 2024	0,54 0,215	1,4	249,9		319,24	08.08.2025	
6	Котельная «Тутура» Иркутская область, с.Тутура, ул. Кооперативная, д.2а	Квр-0,35	2	2017	0,3	0,6	249,9		249,09	08.08.2025	
7	Котельная «Дальняя Закора» Иркутская область, Жигаловский район, с. Дальняя Закора, ул. Центральная, 3А	Квр-0,6 Квр-0,2	1 1	2013 2013	0,516 0,17	0,633	249,9		249,09	08.08.2025	
8	Котельная «Знаменка» Иркутская область, Жигаловский район, с. Знаменка, ул. Школьная, 1А	Квр-0,6	2	2021	0,516	1,032	249,9		249,09	08.08.2025	
9	Котельная «Петрово» Иркутская область, Жигаловский район, с. Петрово, ул. Ленская, 50	Кв-0,2	2	2017	0,17	0,34	249,9		249,09	08.08.2025	
10	Котельная «Солнышко» Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Лесная,25	Квр-0,35	2	2017	0,3	0,6	249,9		249,09	08.08.2025	
11	Котельная «ФОК»	Квр-0,25тг	2	2025	0,215	0,430	249,9		249,09	08.08.2025	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол- во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов	Координаты/кадастровый номер
	Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Весенняя, 8										
Основное топливо – электроэнергия											
1	Котельная "Больница" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Левина, 20	ЭВП-100 ЭКМ-210Р	1 2	н/д	0,086 0,181	0,447	-	-	-	08.08.2025	
2	Котельная "Подстанция" Иркутская область, р.п. Жигалово, ул. Подстанция, 1	КЭВ-250	2	н/д	0,215	0,430	-	-	-	08.08.2025	
ВСЕГО:											

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Устройства очистки продуктов сгорания на источниках тепловой энергии на территории муниципального округа отсутствуют. Данные не предоставлены.

Таблица 1.12.4.2 – Описание технических характеристик дымовых труб

№, адрес котельной	Источники выделения загрязняющих веществ	Кол-во котлов	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
Котельная «Якорек»	дымовая труба	2		8	0,2
Котельная «Геолог»	дымовая труба	2		10	0,5
Котельная "Тайга"	дымовая труба	2		12	0,325
Котельная «Подстанция»	дымовая труба			-	-
Котельная "Центральная"	дымовая труба	2		8	0,2
Котельная «Школа»	дымовая труба	4		8	0,5
Котельная Администрация МО «Жигаловский район»	дымовая труба	1		8	0,3
Котельная «Солнышко»	дымовая труба	2		24	0,2
Котельная ФОК	дымовая труба	3		8	0,15

**12.5. Описание валовых и максимальных разовых выбросов
загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом
источнике тепловой энергии (мощности)**

Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на источниках тепловой энергии муниципального округа представлены в таблице.

Таблица 12.5.1 - Валовые и максимальны разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2025 году

Адрес или наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Выбросы загрязняющих веществ за 2025 год		
		г/с	мг/м³	т/год
-	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

12.6. Описание результатов расчётов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Результаты расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения муниципального округа отсутствует. Данные не предоставлены.

12.7. Описание результатов расчётов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха (См) определяются для каждого из источников загрязнения атмосферного воздуха (в частности, дымовых труб котельных) с учетом их технических параметров и климатических характеристик местности.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха достигаются при опасной скорости ветра U_m на расстоянии X_m от источника выброса.

Результаты оценки с указанием U_m и X_m для каждого из источников выбросов на территории муниципального округа отсутствует. Данные не предоставлены.

12.8. Описание объёма (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива представлено в таблице.

Таблица 12.5.1 - Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Наименование котельной	Объем (масса) образования отходов сжигания топлива - уголь	Размещение отходов сжигания топлива - уголь
Котельная "Тайга"	28	территория предприятия
Котельная Администрация МО «Жигаловский район»	11	территория предприятия

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование котельной	Объем (масса) образования отходов сжигания топлива - уголь	Размещение отходов сжигания топлива - уголь
Котельная «Солнышко»	8	территория предприятия
Котельная ФОК	12	территория предприятия

**12.9. Данные расчётов рассеивания вредных (загрязняющих)
веществ от существующих объектов теплоснабжения,
представленные на карте-схеме поселения**

Данные расчётов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения отсутствуют. Данные не предоставлены.

**13. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ**

**13.1. Описание существующих проблем организации
качественного теплоснабжения**

В ходе анализа системы теплоснабжения выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

- Малый охват населения централизованной системой теплоснабжения.
- Отсутствие ХВО на источниках теплоснабжения;
- Высокий износ сетей теплоснабжения;
- недостаточная обеспеченность приборами учета отпуска тепловой энергии;

**13.2. Описание существующих проблем организации надежного
и безопасного теплоснабжения**

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления).

Однако основной причиной технологических нарушений в тепловых сетях является высокий износ сетевого хозяйства. Большинство сетей уже выработали свой ресурс. В основном они имеют теплоизоляцию невысокого качества, теплопотери через которую составляют около 10-30 процентов.

Проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения развития теплоснабжения потребителей:

- отсутствие автоматизации технологических процессов;
- потери теплоэнергии при транспортировке

**13.3. Описание существующих проблем развития систем
теплоснабжения**

Существуют проблемы, которые сдерживают развитие системы теплоснабжения муниципального округа Жигаловский муниципальный округ.

Этими проблемами являются:

- Низкий процент замены сетей теплоснабжения из-за недостатка финансовых средств. Необходимо выделение дополнительных целевых бюджетных средств на замену сетей теплоснабжения.
- Необходима модернизация тепловой изоляции сетей ТВС надземной прокладки с применением передовых технологий.
- Необходимо проведение наладки тепловых сетей в поселении.

Для решения проблем требуется разработка, финансирование и реализация инвестиционных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

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

В качестве основного топлива на существующих источниках тепловой энергии системы теплоснабжения Жигаловского муниципального округа используется уголь. Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось - как в номинальном режиме работы источников тепловой энергии, так и в пиковые периоды.

Проблем в обеспечении действующих систем теплоснабжения топливом не наблюдалось - как в номинальном режиме работы источников тепловой энергии, так и в периоды резких похолоданий.

Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения прочих организаций, занятых в сфере теплоснабжения, по полученной от них информации – отсутствуют.

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

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

ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период, а также представлен вариант развития системы централизованного теплоснабжения Жигаловского муниципального округа (Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения).

Существующее потребление тепловой энергии и потребление за 2025 год в целом, представлены в таблице.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 2.1.1 – Существующее потребление тепловой энергии

№ п/ п	Наименование источника	Установленн ая тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощност и в тепловы х сетях, Гкал/ч	Присоединенн ая расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал				Потер и, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллектор ов источнико в тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственн ые нужды, Гкал	Объем производст ва тепловой энергии в год, Гкал
					Населени е, Гкал	Объекты бюджетн ой сферы, Гкал	Прочие потребител и, Гкал	Всего, полезны й отпуск теплого й энергии, Гкал				
1	Котельная "Администраци я"	0,510	0,003	0,100	0,00	600	0	600,00	16,512	616,512	0	616,51
2	Котельная "Больница"	0,450	0,015	0,130	50,00	733	0	783,00	90,00	873	0	873,00
3	Котельная "Геолог"	2,750	0,074	0,600	2 570,00	1120	20	3 710,00	457,70 1	4167,701	0	4167,70
4	Котельная "Подстанция"	0,430	0,001	0,070	180,00	0	260	440,00	9,00	449	0	449,00
5	Котельная "Почта"	1,030	0,003	0,030	0,00	160	3	163,00	14,333	177,333	0	177,33
6	Котельная "Рудовка"	2,400	0,032	0,370	0,00	2270	0	2 270,00	194,07	2464,07	0	2464,07
7	Котельная "СХУ"	0,090	0,002	0,020	0,00	119	0	119,00	10,532	129,532	0	129,53
8	Котельная "Тайга"	1,030	0,004	0,070	0,00	440	0	440,00	22,325	462,325	0	462,33
9	Котельная "Центральная"	0,430	0,026	0,200	1 200,00	0	0	1 200,00	156,44	1356,44	0	1356,44
10	Котельная "Чикан"	0,860	0,059	0,070	47,00	46	0	93,00	78,547	171,547	0	171,55
11	Котельная "Школа"	1,500	0,011	0,300	26,00	1660	0	1 686,00	60,337	1746,337	0	1746,34
12	Котельная	0,190	0,008	0,100	0,00	550	0	550,00	41,942	591,942	0	591,94

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/ п	Наименование источника	Установленн ая тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощност и в тепловы х сетях, Гкал/ч	Присоединенн ая расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал				Потер и, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллектор ов источнико в тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственн ые нужды, Гкал	Объем производст ва тепловой энергии в год, Гкал
					Населени е, Гкал	Объекты бюджетн ой сферы, Гкал	Прочие потребител и, Гкал	Всего, полезны й отпуск теплого й энергии, Гкал				
	"Якорек"											
13	Котельная «Тутура»	0,600	0,009	0,100	0,00	500	0	500,00	44,55	544,55	0	544,55
14	Котельная «Дальняя Закора»	0,633	0,009	0,100	0,00	546	0	546,00	47,55	593,55	0	593,55
15	Котельная «Знаменка»	1,030	0,026	0,300	0,00	1960	0	1 960,00	170,98 6	2130,986	0	2130,99
16	Котельная «Петрово»	0,340	0,002	0,020	0,00	110	0	110,00	10	120	0	120,00
17	Котельная «Солнышко»	0,600	0,006	0,070	0,00	430	0	430,00	37,5	467,5	0	467,50
18	Котельная «ФОК»	0,430	0,009	0,100	0,00	990	0	990,00	86,573	1076,573	0	1076,57

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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2023 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, муниципального округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, муниципального округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

Для достижения нормативных показателей обеспеченности жилищным фондом и приведение самих условий проживания населения к необходимому уровню, требуется постановка соответствующей цели для решения проблем жилищной сферы как одной из приоритетных в деятельности органов местного самоуправления.

К услугам ЖКХ, предоставляемым в поселении, относится водоснабжение, водоотведение населения и вывоз мусора. Теплоснабжение осуществляют МУП «ЖКУ»

Согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» прогнозируемые приросты на каждом этапе площади строительных фондов должны быть сгруппированы по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии.

Основным документом территориального планирования и градостроительного развития территории муниципального округа Жигаловского муниципального округа является генеральный план.

В соответствии с законодательством (Федеральный закон Российской Федерации от 06.10.2003 г. №33-ФЗ "Об общих принципах организации местного самоуправления в

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Российской Федерации") к вопросам местного значения поселения в данной сфере относятся:

- организация строительства и содержание муниципального жилищного фонда;
- создание условий для жилищного строительства;
- организация в границах муниципального района электро-, тепло-, газо-, водоснабжения населения, организация снабжения топливом;
- создание условий для предоставления транспортных услуг населению.

Прогнозы объемов жилищного и общественного строительства сформированы на основании действующего на территории муниципального округа Жигаловского муниципального округа Генерального плана.

Таблица 2.2.1 - Сведения о движении строительных фондов в поселении, муниципальном округе, городе федерального значения, тыс. м²

Годы	2021	2022	2023	2024	2025
Общая отопливаемая площадь строительных фондов на начало года	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Прибыло общей отопливаемой площади, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
новое строительство, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
- многоквартирные жилые здания	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
- общественно-деловая застройка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
- индивидуальная жилищная застройка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Выбыло общей отопливаемой площади	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Общая отопливаемая площадь на конец года	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 2.2.2 - Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации схемы

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Дата акта включения	Строительная площадь, м ²	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час

Таблица 2.2.3 - Перечень потребителей тепловой энергии, планируемых к подключению к системе теплоснабжения до конца периода действия схемы теплоснабжения (15 лет)

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год планируемого подключения	Строительная площадь, м ²	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час

Таблица 2.2.4 - Снос (вывод из эксплуатации) объектов на территории муниципального округа за период актуализации схемы (с 2021 по 2025 гг.) и до конца периода действия схемы теплоснабжения (15 лет)

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год отключения от системы теплоснабжения	Строительная площадь, м ²	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час

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

Удельные показатели теплотребления перспективного строительства рассчитываются исходя из:

- базового уровня энергопотребления жилых зданий с учетом требований энергоэффективности в соответствии с данными таблиц 13 и 14 СП 50.13330.2025 «Тепловая защита зданий», Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 мая 2011 г. №224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»;
- удельных показателей теплотребления зданий перспективного строительства в период 2026-2038 гг. в соответствии с требованиями п.15 Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 г. №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», приказа Министерства спорта РФ от 14.01.2015 №54;
- ГОСТ Р 54954-2012 Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости;
- СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
- СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

3.1. Нормативы потребления тепловой энергии для целей

ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ

Базовые показатели удельной потребности в тепловой мощности зданий нового строительства на нужды отопления и вентиляции приведены в таблице.

Таблица 2.3.1.1 – Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов, Вт/м²

Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Для зданий строительства до 1995 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	146	155	165	175	185	197	209	219	228	238	248
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	108	115	122	129	135	144	153	159	166	172	180
4-6-этажные кирпичные	59	64	69	74	80	86	92	98	103	108	113
4-6-этажные панельные	51	56	61	65	70	75	81	85	90	95	99
7-10-этажные кирпичные	55	60	65	70	75	81	87	92	97	102	107
7-10-этажные панельные	47	52	56	60	65	70	75	80	84	88	93
Более 10 этажей	61	67	73	79	85	92	99	105	111	117	123
Для зданий строительства после 2000 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	76	76	77	81	85	90	96	102	105	107	109
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	57	57	57	60	65	70	75	80	85	88	90
4-6-этажные	45	45	46	50	55	61	67	72	76	80	84
7-10-этажные	41	41	42	46	50	55	60	65	69	73	76
11-14-этажные	37	37	38	41	45	50	54	58	62	65	68
Более 15 этажей	33	33	34	37	40	44	48	52	55	58	61
Для зданий строительства после 2010 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	65	66	67	70	73	78	83	87	91	93	94
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	49	49	50	52	58	64	69	73	77	79	80
4-6-этажные	40	41	42	44	49	55	59	64	67	71	74
7-10-этажные	36	37	38	40	43	48	50	57	60	64	67
11-14-этажные	34	35	36	37	41	45	50	53	56	59	62
Более 15 этажей	31	32	34	35	38	43	47	50	53	56	58
Для зданий строительства после 2015 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	60	61	62	64	67	72	77	81	84	85	86
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	47	48	49	51	55	59	64	67	71	73	74
4-6-этажные	37	38	40	42	45	49	55	59	64	66	69
7-10-этажные	34	35	36	37	40	42	48	52	56	59	62
11-14-этажные	31	32	33	35	37	41	45	49	52	55	57
Более 15 этажей	30	31	32	33	36	40	43	47	50	52	55

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха приведены в таблице.

Таблица 2.3.1.2 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч* м³)

Тип здания	Расчетная температура внутреннего воздуха	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	20	17,2	15,7	14,1	13,6	12,7	12,1	11,4	11
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	18	17,6	15,9	15,1	13,4	13	12,4	11,7	11,2
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	20	14,9	14,5	14	13,6	13,2	12,7	12,3	11,8
4 Дошкольные учреждения, хосписы	21	20,2	20,2	20,2					
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки	18	9,6	9,2	8,8	8,4	8,4			
склады	16	9,1	8,8	8,4	8	8			
6 Административного назначения (офисы)	18	15,1	14,2	13,8	11,3	10	9,2	8,4	8,4

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха на 1 м² общей площади при принятой для расчета высоте этажа приведены в таблице.

Таблица 2.3.1.3 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч*м²)

Тип здания	Высота этажа	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	3,5	60,2	54,8		47,5	44,5	42,2	39,9	38,4
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	3	51,662	47,7	45,2	40,2	38,9	37,1	35,1	33,7
	6	105,5	95,3	90,4	80,4	77,8	74,1	70,2	67,4
	12	211	190,7	180,7	160,8	155,6	148,2	140,4	134,8
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	3	41,4	43,4	42,1	40,7	39,5	38,1	36,8	35,3

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Тип здания	Высота этажа	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
4 Дошкольные учреждения, хосписы	3	60,5	60,5	60,5	0	0	0	0	0
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки,	3	28,8	27,6	26,3	25,1	25,1	0	0	0
	6	57,6	55,3	52,7	50,3	50,3	0	0	0
склады	6	52,1	50	47,6	45,5	45,5			
	12	104,3	100	95,3	91	59,8			
6 Административного назначения (офисы)	3	45,2	42,7	41,4	33,9	30,1	27,6	25,1	25,1
	4,5	67,8	64	62,1	50,9	45,2	41,4	37,7	37,7
	6	90,4	85,4	81,662	67,8	60,2	55,3	50,3	50,3

Нормативы потребления коммунальных услуг согласно Приказ министерства жилищной политики, энергетики и транспорта Иркутской области от 17.11.2020 N 58-38-мпр (ред. от 07.09.2023) "Об установлении и утверждении отдельных нормативов потребления коммунальных услуг на территории Иркутской области".

Значение нормативного потребления тепловой энергии потребителями приведено в таблице.

Таблица 2.3.1.4 – Нормативы потребления тепловой энергии

N п/п	Климатическая зона (муниципальное образование Иркутской области)	Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
			Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
		Этажность	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	2	3	4	5	6
1	Жигаловского муниципального округа	1	0,0508	0,0508	0,0508
		2	0,0472	0,0472	0,0472
		3 - 4	0,0333	0,0333	0,0333

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

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующих и перспективных потребителей.

Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в индивидуальном и малоэтажном жилищном фонде.

Приросты тепловых нагрузок определены в соответствии с генеральным планом муниципального округа.

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 представлены в таблице.

Таблица 2.4.2 - Приросты тепловых нагрузок на период перспективного развития систем теплоснабжения Жигаловского муниципального округа

Источник централизованного теплоснабжения	Присоединенная (расчетная) тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Всего, полезный отпуск, Гкал	Приросты тепловой нагрузки (мощность), Гкал/ч	Приросты объема потребления тепловой энергии, Гкал/год
2026 год				
Котельная "Администрация"	0,10	600,00	0,0	0,0
Котельная "Больница"	0,13	783,00	0,0	0,0
Котельная "Геолог"	0,60	3710,00	0,0	0,0
Котельная "Подстанция"	0,07	440,00	0,0	0,0
Котельная "Почта"	0,03	163,00	0,0	0,0
Котельная "Рудовка"	0,37	2270,00	0,0	0,0
Котельная "СХУ"	0,02	119,00	0,0	0,0
Котельная "Тайга"	0,07	440,00	0,0	0,0
Котельная "Центральная"	0,20	1200,00	0,0	0,0
Котельная "Чикан"	0,07	93,00	0,0	0,0
Котельная "Школа"	0,30	1686,00	0,0	0,0
Котельная "Якорек"	0,10	550,00	0,0	0,0
Котельная «Тутура»	0,10	500,00	0,0	0,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,10	546,00	0,0	0,0
Котельная «Знаменка»	0,30	1960,00	0,0	0,0
Котельная «Петрово»	0,02	110,00	0,0	0,0
Котельная «Солнышко»	0,07	430,00	0,0	0,0
Котельная «ФОК»	0,10	990,00	0,0	0,0
2027-2028 год				
Котельная "Администрация"	0,10	600,00	0,0	0,0
Котельная "Больница"	0,13	783,00	0,0	0,0
Котельная "Геолог"	0,60	3710,00	0,0	0,0
Котельная "Подстанция"	0,07	440,00	0,0	0,0
Котельная "Почта"	0,03	163,00	0,0	0,0
Котельная "Рудовка"	0,37	2270,00	0,0	0,0
Котельная "СХУ"	0,02	119,00	0,0	0,0
Котельная "Тайга"	0,07	440,00	0,0	0,0
Котельная "Центральная"	0,20	1200,00	0,0	0,0
Котельная "Чикан"	0,07	93,00	0,0	0,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Присоединенная (расчетная) тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Всего, полезный отпуск, Гкал	Приросты тепловой нагрузки (мощность), Гкал/ч	Приросты объема потребления тепловой энергии, Гкал/год
Котельная "Школа"	0,30	1686,00	0,0	0,0
Котельная "Якорек"	0,10	550,00	0,0	0,0
Котельная «Тутура»	0,10	500,00	0,0	0,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,10	546,00	0,0	0,0
Котельная «Знаменка»	0,30	1960,00	0,0	0,0
Котельная «Петрово»	0,02	110,00	0,0	0,0
Котельная «Солнышко»	0,07	430,00	0,0	0,0
Котельная «ФОК»	0,10	990,00	0,0	0,0
2029-2038 годы				
Котельная "Администрация"	0,10	600,00	0,0	0,0
Котельная "Больница"	0,13	783,00	0,0	0,0
Котельная "Геолог"	0,60	3710,00	0,0	0,0
Котельная "Подстанция"	0,07	440,00	0,0	0,0
Котельная "Почта"	0,03	163,00	0,0	0,0
Котельная "Рудовка"	0,37	2270,00	0,0	0,0
Котельная "СХУ"	0,02	119,00	0,0	0,0
Котельная "Тайга"	0,07	440,00	0,0	0,0
Котельная "Центральная"	0,20	1200,00	0,0	0,0
Котельная "Чикан"	0,07	93,00	0,0	0,0
Котельная "Школа"	0,30	1686,00	0,0	0,0
Котельная "Якорек"	0,10	550,00	0,0	0,0
Котельная «Тутура»	0,10	500,00	0,0	0,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,10	546,00	0,0	0,0
Котельная «Знаменка»	0,30	1960,00	0,0	0,0
Котельная «Петрово»	0,02	110,00	0,0	0,0
Котельная «Солнышко»	0,07	430,00	0,0	0,0
Котельная «ФОК»	0,10	990,00	0,0	0,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 2.4.1 – Объем потребления тепловой энергии на период перспективного развития систем теплоснабжения Жигаловского муниципального округа

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
2025 год									
1	Котельная "Администрация"	0,51	0,003	0,100	600,00	16,51	616,51	0,00	616,51
2	Котельная "Больница"	0,45	0,015	0,130	783,00	90,00	873,00	0,00	873,00
3	Котельная "Геолог"	2,75	0,074	0,600	3710,00	457,70	4167,70	0,00	4167,70
4	Котельная "Подстанция"	0,43	0,001	0,070	440,00	9,00	449,00	0,00	449,00
5	Котельная "Почта"	1,03	0,003	0,030	163,00	14,33	177,33	0,00	177,33
7	Котельная "СХУ"	0,09	0,002	0,020	119,00	10,53	129,53	0,00	129,53
8	Котельная "Тайга"	1,03	0,004	0,070	440,00	22,33	462,33	0,00	462,33
10	Котельная "Чикан"	0,86	0,059	0,070	93,00	78,55	171,55	0,00	171,55
11	Котельная "Школа"	1,50	0,011	0,300	1686,00	60,34	1746,34	0,00	1746,34
12	Котельная "Якорек"	0,19	0,008	0,100	550,00	41,94	591,94	0,00	591,94
13	Котельная «Тутура»	0,60	0,009	0,100	500,00	44,55	544,55	0,00	544,55
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,009	0,100	546,00	47,55	593,55	0,00	593,55
15	Котельная «Знаменка»	1,03	0,026	0,300	1960,00	170,99	2130,99	0,00	2130,99
16	Котельная «Петрово»	0,34	0,002	0,020	110,00	10,00	120,00	0,00	120,00
17	Котельная «Солнышко»	0,60	0,006	0,070	430,00	37,50	467,50	0,00	467,50
18	Котельная «ФОК»	0,43	0,009	0,100	990,00	86,57	1076,57	0,00	1076,57
2026 год									
1	Котельная "Администрация"	0,51	0,003	0,100	600,00	16,51	616,51	0,00	616,51
2	Котельная "Больница"	0,45	0,015	0,130	783,00	90,00	873,00	0,00	873,00
3	Котельная "Геолог"	2,75	0,074	0,600	3710,00	457,70	4167,70	0,00	4167,70
4	Котельная "Подстанция"	0,43	0,001	0,070	440,00	9,00	449,00	0,00	449,00
5	Котельная "Почта"	1,03	0,003	0,030	163,00	14,33	177,33	0,00	177,33
7	Котельная "СХУ"	0,09	0,002	0,020	119,00	10,53	129,53	0,00	129,53
8	Котельная "Тайга"	1,03	0,004	0,070	440,00	22,33	462,33	0,00	462,33
10	Котельная "Чикан"	0,86	0,059	0,070	93,00	78,55	171,55	0,00	171,55
11	Котельная "Школа"	1,50	0,011	0,300	1686,00	60,34	1746,34	0,00	1746,34

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
12	Котельная "Якорек"	0,19	0,008	0,100	550,00	41,94	591,94	0,00	591,94
13	Котельная «Тутура»	0,60	0,009	0,100	500,00	44,55	544,55	0,00	544,55
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,009	0,100	546,00	47,55	593,55	0,00	593,55
15	Котельная «Знаменка»	1,03	0,026	0,300	1960,00	170,99	2130,99	0,00	2130,99
16	Котельная «Петрово»	0,34	0,002	0,020	110,00	10,00	120,00	0,00	120,00
17	Котельная «Солнышко»	0,60	0,006	0,070	430,00	37,50	467,50	0,00	467,50
18	Котельная «ФОК»	0,43	0,009	0,100	990,00	86,57	1076,57	0,00	1076,57
	2027-2028 год								
1	Котельная "Администрация"	0,51	0,003	0,100	600,00	16,51	616,51	0,00	616,51
2	Котельная "Больница"	0,45	0,015	0,130	783,00	90,00	873,00	0,00	873,00
3	Котельная "Геолог"	2,75	0,074	0,600	3710,00	457,70	4167,70	0,00	4167,70
4	Котельная "Подстанция"	0,43	0,001	0,070	440,00	9,00	449,00	0,00	449,00
5	Котельная "Почта"	1,03	0,003	0,030	163,00	14,33	177,33	0,00	177,33
7	Котельная "СХУ"	0,09	0,002	0,020	119,00	10,53	129,53	0,00	129,53
8	Котельная "Тайга"	1,03	0,004	0,070	440,00	22,33	462,33	0,00	462,33
10	Котельная "Чикан"	0,86	0,059	0,070	93,00	78,55	171,55	0,00	171,55
11	Котельная "Школа"	1,50	0,011	0,300	1686,00	60,34	1746,34	0,00	1746,34
12	Котельная "Якорек"	0,19	0,008	0,100	550,00	41,94	591,94	0,00	591,94
13	Котельная «Тутура»	0,60	0,009	0,100	500,00	44,55	544,55	0,00	544,55
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,009	0,100	546,00	47,55	593,55	0,00	593,55
15	Котельная «Знаменка»	1,03	0,026	0,300	1960,00	170,99	2130,99	0,00	2130,99
16	Котельная «Петрово»	0,34	0,002	0,020	110,00	10,00	120,00	0,00	120,00
17	Котельная «Солнышко»	0,60	0,006	0,070	430,00	37,50	467,50	0,00	467,50
18	Котельная «ФОК»	0,43	0,009	0,100	990,00	86,57	1076,57	0,00	1076,57
	2029-2038 годы								
1	Котельная "Администрация"	0,51	0,003	0,100	600,00	16,51	616,51	0,00	616,51
2	Котельная "Больница"	0,45	0,015	0,130	783,00	90,00	873,00	0,00	873,00
3	Котельная "Геолог"	2,75	0,074	0,600	3710,00	457,70	4167,70	0,00	4167,70
4	Котельная "Подстанция"	0,43	0,001	0,070	440,00	9,00	449,00	0,00	449,00
5	Котельная "Почта"	1,03	0,003	0,030	163,00	14,33	177,33	0,00	177,33
7	Котельная "СХУ"	0,09	0,002	0,020	119,00	10,53	129,53	0,00	129,53

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов источников тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
8	Котельная "Тайга"	1,03	0,004	0,070	440,00	22,33	462,33	0,00	462,33
10	Котельная "Чикан"	0,86	0,059	0,070	93,00	78,55	171,55	0,00	171,55
11	Котельная "Школа"	1,50	0,011	0,300	1686,00	60,34	1746,34	0,00	1746,34
12	Котельная "Якорек"	0,19	0,008	0,100	550,00	41,94	591,94	0,00	591,94
13	Котельная «Тутура»	0,60	0,009	0,100	500,00	44,55	544,55	0,00	544,55
14	Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,009	0,100	546,00	47,55	593,55	0,00	593,55
15	Котельная «Знаменка»	1,03	0,026	0,300	1960,00	170,99	2130,99	0,00	2130,99
16	Котельная «Петрово»	0,34	0,002	0,020	110,00	10,00	120,00	0,00	120,00
17	Котельная «Солнышко»	0,60	0,006	0,070	430,00	37,50	467,50	0,00	467,50
18	Котельная «ФОК»	0,43	0,009	0,100	990,00	86,57	1076,57	0,00	1076,57

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

Приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами жилья и соцкультбыта, расположенными в производственных зонах, не планируется.

Планируемые для размещения объекты федерального значения, объекты регионального значения и местного значения района Схемой территориального планирования мероприятия не предусмотрены.

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

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года №190-ФЗ (ред. от 01.05.2023) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Льготные тарифы могут быть установлены для социально значимых потребителей тепловой энергии (или для отдельных объектов таких потребителей), к которым, согласно перечню Постановления Правительства РФ № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, МВД Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

5.2. 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-ФЗ (ред. от 01.05.2023) «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными 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, определенным соглашением сторон.

Основными параметрами формирования долгосрочной цены являются:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения поселении. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

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

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. №221-э/8, и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).
- определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается
- инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;
- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);
- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12 % НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

(инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Электронная модель представлена в Приложении.

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

1. БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВАНИИ ВЕЛИЧИНЫ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ СВЕДЕНИЙ О ЗНАЧЕНИЯХ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ЯВЛЯЮЩИХСЯ ОБЪЕКТАМИ КОНЦЕССИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ ИЛИ ДОГОВОРОВ АРЕНДЫ

На территории Жигаловского муниципального округа по состоянию на 01.01.2026г. одна теплоснабжающая организация, производящая и транспортирующая тепловую энергию потребителям:

- МУП «ЖКУ».

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 1 секционированной зоны действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, представляет собой:

- СЦТ 1 - зона действия МУП «ЖКУ».

Поставку (транспортировку) тепловой энергии от котельной до потребителей обеспечивают МУП «ЖКУ»

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 18 технологических зон:

- СЦТ 1 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Администрация";

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- СЦТ 2 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Больница";
- СЦТ 3 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Геолог";
- СЦТ 4 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Подстанция";
- СЦТ 5 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Почта";
- СЦТ 6 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Рудовка";
- СЦТ 7 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "СХУ";
- СЦТ 8 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Тайга";
- СЦТ 9 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Центральная";
- СЦТ 10 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Чикан";
- СЦТ 11 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Школа";
- СЦТ 12 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Якорек";
- СЦТ 13 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Тутура»;
- СЦТ 14 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Дальняя Загора»;
- СЦТ 15 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Знаменка»;
- СЦТ 16 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Петрово»;
- СЦТ 17 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Солнышко»;
- СЦТ 18 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «ФОК».

В случае подключения новых потребителей, существующие зоны теплоснабжения каждого теплового источника, к которому производится подключение, будут изменяться.

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки отражены в таблице.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 4.1.1 – Прогнозы приростов спроса на тепловую мощность для централизованного теплоснабжения с разделением по видам теплопотребления, Гкал/ч

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, %	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), %
2025 год										
Котельная "Администрация"	0,51	0,51	0,000	0,510	2,75	0,003	0,100	0,103	0,407	79,85
Котельная "Больница"	0,45	0,45	0,000	0,450	11,49	0,015	0,130	0,145	0,305	67,79
Котельная "Геолог"	2,75	2,75	0,000	2,750	12,34	0,074	0,600	0,674	2,076	75,49
Котельная "Подстанция"	0,43	0,43	0,000	0,430	2,05	0,001	0,070	0,071	0,359	83,39
Котельная "Почта"	1,03	1,03	0,000	1,030	8,79	0,003	0,030	0,033	0,997	96,83
Котельная "Рудовка"	2,40	2,40	0,000	2,400	8,55	0,032	0,370	0,402	1,998	83,27
Котельная "СХУ"	0,09	0,09	0,000	0,090	8,85	0,002	0,020	0,022	0,068	75,81
Котельная "Тайга"	1,03	1,03	0,000	1,030	5,07	0,004	0,070	0,074	0,956	92,86
Котельная "Центральная"	0,43	0,43	0,000	0,430	13,04	0,026	0,200	0,226	0,204	47,42
Котельная "Чикан"	0,86	0,86	0,000	0,860	84,46	0,059	0,070	0,129	0,731	84,99
Котельная "Школа"	1,50	1,50	0,000	1,500	3,58	0,011	0,300	0,311	1,189	79,28
Котельная "Якорек"	0,19	0,19	0,000	0,190	7,63	0,008	0,100	0,108	0,082	43,35
Котельная «Тутура»	0,60	0,60	0,000	0,600	8,91	0,009	0,100	0,109	0,491	81,85

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактически располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, %	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), %
Котельная «Дальняя Загора»	0,63	0,63	0,000	0,633	8,71	0,009	0,100	0,109	0,524	82,83
Котельная «Знаменка»	1,03	1,03	0,000	1,030	8,72	0,026	0,300	0,326	0,704	68,33
Котельная «Петрово»	0,34	0,34	0,000	0,340	9,09	0,002	0,020	0,022	0,318	93,58
Котельная «Солнышко»	0,60	0,60	0,000	0,600	8,72	0,006	0,070	0,076	0,524	87,32
Котельная «ФОК»	0,43	0,43	0,000	0,430	8,74	0,009	0,100	0,109	0,321	74,71

Анализ приведенных в таблицах данных показывает, что наблюдается сохранение резерва тепловой мощности к расчётному сроку реализации схемы теплоснабжения тепловой энергии.

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

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплоснабжения. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплоснабжение.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплоснабжающих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплоснабжения, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

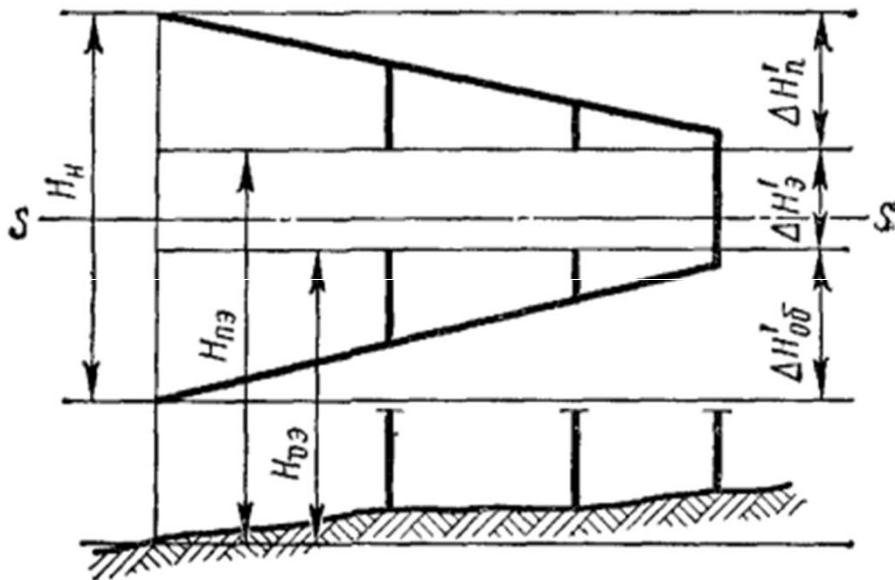


Рисунок 4.2.1 - Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления ΔP (Па) от расхода:

$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где S — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м³/ч)²; V — расход теплоносителя, м³/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.

Центральное регулирование гидравлическим режимом в таких случаях возможно лишь при обеспечении одинаковой степени изменения расхода воды на отопление у всех потребителей. Исследованиями доказано, что для пропорциональной разрегулировки отопительных систем должны быть выполнены следующие условия:

- отношение расчетных расходов воды на горячее водоснабжение и отопление должно быть одинаково у всех абонентов при одинаковом суточном графике водопотребления;
- при начальной регулировке системы, производимой при расчетном расходе воды на вводах, у всех абонентов устанавливаются одинаковые полные давления в подающей линии перед элеватором НПЭ и в обратном трубопроводе после отопительной системы НОЭ.

Разработка гидравлического режима тепловых сетей.

Гидравлический режим тепловых сетей определяет давление в любой точке в подающих и обратных трубопроводах, располагаемые напоры на выводах тепловой сети у источника теплоты и на тепловых пунктах потребителей, давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов, требуемые напоры насосов источника теплоты и подкачивающих станций. К гидравлическому режиму работы тепловых сетей предъявляют следующие требования:

- давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимого рабочего давления в непосредственно присоединенных системах потребителей

теплоты и в то же время должно быть выше на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) статического давления систем отопления для обеспечения их заполнения;

- давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);
- давление воды во всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и быть не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) или величины допустимого кавитационного запаса;
- давление в подающем трубопроводе при работе сетевых насосов должно быть таким, чтобы не происходило кипения воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплопотребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать допустимых пределов их прочности;
- перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплопотребления с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах и соплах элеваторов в случае их присутствия;
- статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимого давления в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплопотребления, непосредственно присоединенных к сетям, и обеспечивать заполнение их водой; статическое давление должно определяться условно для температуры воды до 100 °С; для случаев аварийной остановки сетевых насосов или отключения отдельных участков тепловой сети при сложном рельефе местности и гидравлическом режиме допускается учитывать повышение статического давления во избежание кипения воды с температурой выше 100°С.

Для учета взаимного влияния рельефа местности, высоты абонентских систем, потерь давления в тепловых сетях и предъявляемых выше требований в процессе разработки гидравлического режима тепловой сети необходимо строить пьезометрический график. На пьезометрических графиках величины гидравлического потенциала выражены в единицах напора.

Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напоров в тепловой сети относительно местности, на которой она проложена. На пьезометрическом

графике в определенном масштабе наносят рельеф местности, высоту присоединенных зданий, величины напоров в сети. На горизонтальной оси графика откладывают длину сети, а на вертикальной оси - напоры. Линии напоров в сети наносят как для рабочего, так и для статического режимов.

Пьезометрические графики построены с учетом рекомендаций и параметров работы существующего оборудования на источниках тепла.

Выводы по разработке гидравлического режима тепловых сетей.

Данные выводы относятся ко всем рассмотренным теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно, нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по зависимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплопотребления, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

- на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;
- на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии, имеющие автоматическое регулирование должны быть настроены в соответствии с теплоснабжением здания или сооружения.

5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а также топлива котельной установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансируемый клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

- регулировать температуру теплоносителя, а, следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;
- поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

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

Перспектива увеличения присоединенной нагрузки зависит от строительства новых объектов и восстановления существующих объектов потребления тепловой энергии.

При этом необходимо отметить, что согласно п. 11.21 СП 89.13330.2016 «Котельные установки» количество водогрейных котлов (водоподогревателей) для систем отопления должно быть не менее двух, при этом в случае выхода из строя наибольшего по

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

производительности котла, оставшиеся должны обеспечивать отпуск тепла потребителям в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 4.3.1. – Резервы и дефициты существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, %
2025 год						
Котельная "Администрация"	0,510	0,400	0,400	0,103	0,297	58,28
Котельная "Больница"	0,450	0,269	0,269	0,145	0,124	27,57
Котельная "Геолог"	2,750	1,374	1,374	0,674	0,700	25,45
Котельная "Подстанция"	0,430	0,215	0,215	0,071	0,144	33,39
Котельная "Почта"	1,030	0,920	0,920	0,033	0,887	86,15
Котельная "Рудовка"	2,400	1,600	1,600	0,402	1,198	49,93
Котельная "СХУ"	0,090	0,090	0,090	0,022	0,068	75,81
Котельная "Тайга"	1,030	0,920	0,920	0,074	0,846	82,18
Котельная "Центральная"	0,430	0,215	0,215	0,226	-0,011	-2,58
Котельная "Чикан"	0,860	0,320	0,320	0,129	0,191	22,20
Котельная "Школа"	1,500	1,070	1,070	0,311	0,759	50,62
Котельная "Якорек"	0,190	0,095	0,095	0,108	-0,013	-6,65
Котельная «Тутура»	0,600	0,300	0,300	0,109	0,191	31,85
Котельная «Дальняя Загора»	0,633	0,117	0,117	0,109	0,008	1,31
Котельная «Знаменка»	1,030	0,514	0,514	0,326	0,188	18,24
Котельная «Петрово»	0,340	0,170	0,170	0,022	0,148	43,58
Котельная «Солнышко»	0,600	0,300	0,300	0,076	0,224	37,32
Котельная «ФОК»	0,430	0,215	0,215	0,109	0,106	24,71
2026 год						
Котельная "Администрация"	0,510	0,400	0,400	0,103	0,297	58,28
Котельная "Больница"	0,450	0,269	0,269	0,145	0,124	27,57
Котельная "Геолог"	2,750	1,374	1,374	0,674	0,700	25,45
Котельная "Подстанция"	0,430	0,215	0,215	0,071	0,144	33,39

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, %
Котельная "Почта"	1,030	0,920	0,920	0,033	0,887	86,15
Котельная "Рудовка"	2,400	1,600	1,600	0,402	1,198	49,93
Котельная "СХУ"	0,090	0,090	0,090	0,022	0,068	75,81
Котельная "Тайга"	1,030	0,920	0,920	0,074	0,846	82,18
Котельная "Центральная"	0,430	0,215	0,215	0,226	-0,011	-2,58
Котельная "Чикан"	0,860	0,320	0,320	0,129	0,191	22,20
Котельная "Школа"	1,500	1,070	1,070	0,311	0,759	50,62
Котельная "Якорек"	0,190	0,095	0,095	0,108	-0,013	-6,65
Котельная «Тутура»	0,600	0,300	0,300	0,109	0,191	31,85
Котельная «Дальняя Загора»	0,633	0,117	0,117	0,109	0,008	1,31
Котельная «Знаменка»	1,030	0,514	0,514	0,326	0,188	18,24
Котельная «Петрово»	0,340	0,170	0,170	0,022	0,148	43,58
Котельная «Солнышко»	0,600	0,300	0,300	0,076	0,224	37,32
Котельная «ФОК»	0,430	0,215	0,215	0,109	0,106	24,71
2027-2028 год						
Котельная "Администрация"	0,510	0,400	0,400	0,103	0,297	58,28
Котельная "Больница"	0,450	0,269	0,269	0,145	0,124	27,57
Котельная "Геолог"	2,750	1,374	1,374	0,674	0,700	25,45
Котельная "Подстанция"	0,430	0,215	0,215	0,071	0,144	33,39
Котельная "Почта"	1,030	0,920	0,920	0,033	0,887	86,15
Котельная "Рудовка"	2,400	1,600	1,600	0,402	1,198	49,93
Котельная "СХУ"	0,090	0,090	0,090	0,022	0,068	75,81
Котельная "Тайга"	1,030	0,920	0,920	0,074	0,846	82,18
Котельная "Центральная"	0,430	0,215	0,215	0,226	-0,011	-2,58
Котельная "Чикан"	0,860	0,320	0,320	0,129	0,191	22,20
Котельная "Школа"	1,500	1,070	1,070	0,311	0,759	50,62
Котельная "Якорек"	0,190	0,095	0,095	0,108	-0,013	-6,65
Котельная «Тутура»	0,600	0,300	0,300	0,109	0,191	31,85

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, %
Котельная «Дальняя Загора»	0,633	0,117	0,117	0,109	0,008	1,31
Котельная «Знаменка»	1,030	0,514	0,514	0,326	0,188	18,24
Котельная «Петрово»	0,340	0,170	0,170	0,022	0,148	43,58
Котельная «Солнышко»	0,600	0,300	0,300	0,076	0,224	37,32
Котельная «ФОК»	0,430	0,215	0,215	0,109	0,106	24,71
2029-2038 годы						
Котельная "Администрация"	0,510	0,400	0,400	0,103	0,297	58,28
Котельная "Больница"	0,450	0,269	0,269	0,145	0,124	27,57
Котельная "Геолог"	2,750	1,374	1,374	0,674	0,700	25,45
Котельная "Подстанция"	0,430	0,215	0,215	0,071	0,144	33,39
Котельная "Почта"	1,030	0,920	0,920	0,033	0,887	86,15
Котельная "Рудовка"	2,400	1,600	1,600	0,402	1,198	49,93
Котельная "СХУ"	0,090	0,090	0,090	0,022	0,068	75,81
Котельная "Тайга"	1,030	0,920	0,920	0,074	0,846	82,18
Котельная "Центральная"	0,430	0,215	0,215	0,226	-0,011	-2,58
Котельная "Чикан"	0,860	0,320	0,320	0,129	0,191	22,20
Котельная "Школа"	1,500	1,070	1,070	0,311	0,759	50,62
Котельная "Якорек"	0,190	0,095	0,095	0,108	-0,013	-6,65
Котельная «Тутура»	0,600	0,300	0,300	0,109	0,191	31,85
Котельная «Дальняя Загора»	0,633	0,117	0,117	0,109	0,008	1,31
Котельная «Знаменка»	1,030	0,514	0,514	0,326	0,188	18,24
Котельная «Петрово»	0,340	0,170	0,170	0,022	0,148	43,58
Котельная «Солнышко»	0,600	0,300	0,300	0,076	0,224	37,32
Котельная «ФОК»	0,430	0,215	0,215	0,109	0,106	24,71

При рассмотрении котельных с учетом выделения одного котла, как резервного, который покрывает недостаток мощности при выходе из строя наибольшего по производительности котла на котельных выявлен дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке) при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата:

- Котельная "Центральная" (-0,011Гкал/ч);
- Котельная "Якорек" (-0,013Гкал/ч).

Фактически на котельных отсутствует резерв мощности.

Работать без резервного котла нельзя, если в пиковые нагрузки включается резервный котёл, то принимается, что котельная не имеет резерва и к ней запрещено новое технологическое присоединение потребителей.

Целью составления балансов установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки является определение резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

1. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)

В Мастер-плане сформировано 2 варианта развития системы теплоснабжения муниципального округа муниципального округа.

1 вариант предполагает существующей системы теплоснабжения с реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 г).

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории муниципального округа предлагается оснащение источника приборами учета, а также выполнение следующих мероприятий:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.
- Строительство тепловых сетей к существующим и новым потребителям по мере износа

Данный вариант развития системы теплоснабжения предлагает сравнительно небольшие капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию, а также обеспечит возможность подключения новых потребителей.

2 вариант сохранение существующей системы теплоснабжения с реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Также предполагается строительство котельной, мощностью 12 МВт в 2026 году.

Развитие тепловых сетей выполняется с подключением новых абонентов, а также выполняется ремонт и замена существующих. Строительство резервных трубопроводных связей между смежными трубопроводами, позволит повысить надежность теплоснабжения.

Резервные трубопроводные соединения между смежными трубопроводами — это элементы тепловых сетей, которые обеспечивают резервную подачу теплоты потребителям при отказах. Такие соединения могут быть в виде перемычек между тепловыми сетями смежных тепловых районов или в виде резервных теплопроводов.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 г).

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения предлагается выполнение следующих мероприятий:

- Техническое обследование сооружений и сетей теплоснабжения;
- Установка водоподготовительных установок;
- Установка дизель-генераторных установок;
- Строительство газовой котельной 12 МВт;
- Строительство резервных трубопроводных связей между смежными трубопроводами;
- Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Данный вариант развития системы теплоснабжения предлагает большие капиталовложения с большим сроком окупаемости, что повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию.

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

1 вариант развития системы теплоснабжения предлагает сравнительно небольшие капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию, а также не обеспечит возможность подключения новых потребителей.

2 вариант развития системы теплоснабжения предлагает большие капиталовложения с большим сроком окупаемости, это также не повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию. Однако данный вариант обеспечит повышение надежности системы теплоснабжения, а также обеспечит возможность подключения новых потребителей.

3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В данный момент оптимальным вариантом развития системы теплоснабжения муниципального округа Жигаловский муниципальный округ является вариант №2.

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

В соответствии с СП 74.13330.2023 (актуализированная редакция «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети»), установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов. Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем тепlopотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

1. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ – РАСЧЕТНУЮ ВЕЛИЧИНУ ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ

**УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)
ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплopotребления.

Нормативные значения годовых потерь теплоносителя, обусловленных его утечкой, м³/год:

$$G_{ут.н} = a \cdot V_{сод} \cdot n,$$

где:

a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, установленная в пределах 0,25%

$V_{ср.год}$ - среднегодовой емкости трубопроводов тепловой сети в час;

TC – среднегодовая емкость тепловых сетей, м³;

N – продолжительность функционирования тепловой сети в течение года, час.

Емкость трубопроводов тепловой сети определяется в зависимости от их удельного объема и длины:

$$V_{TC} = \sum_{i=1} V_{di} \cdot l_{di},$$

где: V_{di} - удельный объем i -го участка трубопровода определенного диаметра, м³/м;

Результаты расчетов по каждой тепловой сети и в целом по ресурсоснабжающим организациям сведены в таблицу ниже.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 6.1.1 – Расчетные потери и объем теплоносителя, м³ (без учета ГВС).

Диаметр трубопровода, ду, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, км	Условны й диаметр, мм	Удельный объём теплоносител я, v_i , м³/км	Объем теплоносител я, V, м³	Нормируемая утечка теплоносител я, м³/час
Котельная "Администрация"	0,06			0,24	0,00059
57,00	0,06	50,00	1,96	0,24	0,0006
Котельная "Больница"	0,512			5,45	0,01363
108,00	0,16	100,00	7,85	2,46	0,0062
89,00	0,26	80,00	5,02	2,61	0,0065
57,00	0,10	50,00	1,96	0,37	0,0009
Котельная "Геолог"	1,972			44,60	0,11150
220,00	0,16	200,00	31,40	10,05	0,0251
150,00	0,41	150,00	17,66	14,48	0,0362
127,00	0,15	100,00	7,85	2,36	0,0059
108,00	1,12	100,00	7,85	17,58	0,0440
25,00	0,13	25,00	0,49	0,13	0,0003
Котельная "Подстанция"	0,052			0,20	0,00051
57,00	0,05	50,00	1,96	0,20	0,0005
Котельная "Рудовка"	0,488			5,76	0,01439
108,00	0,15	100,00	7,85	2,37	0,0059
89,00	0,08	80,00	5,02	0,80	0,0020
89,00	0,26	80,00	5,02	2,58	0,0065
Котельная "СХУ"	0,028			0,19	0,00046
76,00	0,03	65,00	3,32	0,19	0,0005
Котельная "Тайга"	0,061			0,40	0,00101
76,00	0,06	65,00	3,32	0,40	0,0010
Котельная "Центральная"	0,893			7,01	0,01751
108,00	0,15	100,00	7,85	2,40	0,0060
89,00	0,25	80,00	5,02	2,51	0,0063
76,00	0,12	65,00	3,32	0,78	0,0019
76,00	0,02	65,00	3,32	0,10	0,0002
57,00	0,21	50,00	1,96	0,81	0,0020
57,00	0,06	50,00	1,96	0,23	0,0006
45,00	0,06	40,00	1,26	0,14	0,0004
32,00	0,04	25,00	0,49	0,04	0,0001
Котельная "Чикан"	0,401			2,61	0,00653

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Диаметр трубопровода, ду, мм	Общая протяженность трубопроводов участка сети (в двухтрубном исчислении), L, км	Условны й диаметр, мм	Удельный объём теплоносител я, v_i , м³/км	Объём теплоносител я, V, м³	Нормируемая утечка теплоносител я, м³/час
40,00	0,02	40,00	1,26	0,05	0,0001
40,00	0,11	40,00	1,26	0,28	0,0007
89,00	0,06	80,00	5,02	0,60	0,0015
89,00	0,04	80,00	5,02	0,35	0,0009
89,00	0,05	80,00	5,02	0,45	0,0011
89,00	0,03	80,00	5,02	0,30	0,0008
89,00	0,03	80,00	5,02	0,25	0,0006
89,00	0,03	80,00	5,02	0,28	0,0007
25,00	0,05	25,00	0,49	0,05	0,0001
Котельная "Школа"	0,358			3,31	0,00828
108,00	0,06	100,00	7,85	0,99	0,0025
89,00	0,19	80,00	5,02	1,91	0,0048
57,00	0,11	50,00	1,96	0,41	0,0010
Котельная "Якорек"	0,154			0,98	0,00245
76,00	0,03	65,00	3,32	0,21	0,0005
76,00	0,09	65,00	3,32	0,60	0,0015
76,00	0,02	65,00	3,32	0,12	0,0003
57,00	0,02	50,00	1,96	0,06	0,0001
Котельная «Тутура»	0,15			0,99	0,00249
76,00	0,15	65,00	3,32	0,99	0,0025
Котельная «Дальняя Закора»	0,28			2,81	0,00703
89,00	0,28	80,00	5,02	2,81	0,0070
Котельная «Знаменка»	0,229			2,30	0,00575
89,00	0,23	80,00	5,02	2,30	0,0058
Котельная «Петрово»	0,039			0,15	0,00038
57,00	0,04	50,00	1,96	0,15	0,0004
Котельная «Солнышко»	0,195			1,29	0,00323
76,00	0,20	65,00	3,32	1,29	0,0032
Котельная «ФОК»	0,149			0,99	0,00247
76,00	0,15	65,00	3,32	0,99	0,0025

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

В Жигаловском муниципальном округе от МУП «ЖКУ» запроектированы и действуют закрытые системы теплоснабжения, в которых не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения.

Таблица 6.2.1– Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии

Источник централизованного теплоснабжения	Присоединенная тепловая нагрузка (ГВС), Гкал/ч	Потребление тепловой энергии ГВС, Гкал	Расчетный среднечасовой расход воды на ГВС, м ³ /час	Расчетный максимальный часовой расход воды на ГВС, м ³ /час	Расчетный среднесуточный расход воды на ГВС, м ³ /сут.
-					

3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Бак-аккумулятор — емкость, предназначенная для накопления избыточного тепла и его дальнейшего использования во время остановки работы котлового оборудования.

Баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

В Жигаловском муниципальном округе в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

Подпиточной водой и теплоносителем тепловых сетей является вода из системы хозяйственного водоснабжения городского поселения. Подготовка теплоносителя для подпитки тепловых сетей организована без с применением водоподготовительной установки.

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

Согласно п. 6.22 СП 74.13330.2023 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети»: Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Данные о расчетном расходе подпиточной воды для эксплуатационного режима за 2025 год представлены ниже.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

**Таблица 6.4.1 – Расчетный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды
в зоне действия источников тепловой энергии**

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Нормируемая утечка теплоносителя, м ³ /час	Расчетный расход подпиточной воды (Без учета ГВС), м ³ /час	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /час
2025 год				
Котельная "Администрация"	0,24	0,00	0,00177	0,00471
Котельная "Больница"	5,45	0,01	0,04088	0,10901
Котельная "Геолог"	44,60	0,11	0,33450	0,89200
Котельная "Подстанция"	0,20	0,00	0,00153	0,00408
Котельная "Почта"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	5,76	0,01	0,04318	0,11514
Котельная "СХУ"	0,19	0,00	0,00139	0,00371
Котельная "Тайга"	0,40	0,00	0,00303	0,00809
Котельная "Центральная"	7,01	0,02	0,05254	0,14011
Котельная "Чикан"	2,61	0,01	0,01958	0,05223
Котельная "Школа"	3,31	0,01	0,02483	0,06621
Котельная "Якорек"	0,98	0,00	0,00245	0,01962
Котельная «Тутура»	0,99	0,00	0,00249	0,01990
Котельная «Дальняя Загора»	2,81	0,01	0,00703	0,05627
Котельная «Знаменка»	2,30	0,01	0,00575	0,04602
Котельная «Петрово»	0,15	0,00	0,00038	0,00306
Котельная «Солнышко»	1,29	0,00	0,00323	0,02587
Котельная «ФОК»	0,99	0,00	0,00247	0,01977
2026 год				
Котельная "Администрация"	0,24	0,00	0,00177	0,00471
Котельная "Больница"	5,45	0,01	0,04088	0,10901
Котельная "Геолог"	44,60	0,11	0,33450	0,89200
Котельная "Подстанция"	0,20	0,00	0,00153	0,00408
Котельная "Почта"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	5,76	0,01	0,04318	0,11514
Котельная "СХУ"	0,19	0,00	0,00139	0,00371
Котельная "Тайга"	0,40	0,00	0,00303	0,00809
Котельная "Центральная"	7,01	0,02	0,05254	0,14011
Котельная "Чикан"	2,61	0,01	0,01958	0,05223
Котельная "Школа"	3,31	0,01	0,00828	0,06621

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Нормируемая утечка теплоносителя, м ³ /час	Расчетный расход подпиточной воды (Без учета ГВС), м ³ /час	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /час
Котельная "Якорек"	0,98	0,00	0,00245	0,01962
Котельная «Тутура»	0,99	0,00	0,00249	0,01990
Котельная «Дальняя Загора»	2,81	0,01	0,00703	0,05627
Котельная «Знаменка»	2,30	0,01	0,00575	0,04602
Котельная «Петрово»	0,15	0,00	0,00038	0,00306
Котельная «Солнышко»	1,29	0,00	0,00323	0,02587
Котельная «ФОК»	0,99	0,00	0,00247	0,01977
2027-2028 год				
Котельная "Администрация"	0,24	0,00	0,00177	0,00471
Котельная "Больница"	5,45	0,01	0,04088	0,10901
Котельная "Геолог"	44,60	0,11	0,33450	0,89200
Котельная "Подстанция"	0,20	0,00	0,00153	0,00408
Котельная "Почта"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	5,76	0,01	0,04318	0,11514
Котельная "СХУ"	0,19	0,00	0,00139	0,00371
Котельная "Тайга"	0,40	0,00	0,00303	0,00809
Котельная "Центральная"	7,01	0,02	0,05254	0,14011
Котельная "Чикан"	2,61	0,01	0,01958	0,05223
Котельная "Школа"	3,31	0,01	0,02483	0,06621
Котельная "Якорек"	0,98	0,00	0,00736	0,01962
Котельная «Тутура»	0,99	0,00	0,00746	0,01990
Котельная «Дальняя Загора»	2,81	0,01	0,02110	0,05627
Котельная «Знаменка»	2,30	0,01	0,01726	0,04602
Котельная «Петрово»	0,15	0,00	0,00115	0,00306
Котельная «Солнышко»	1,29	0,00	0,00970	0,02587
Котельная «ФОК»	0,99	0,00	0,00741	0,01977
2029-2038 годы				
Котельная "Администрация"	0,24	0,00	0,00177	0,00471
Котельная "Больница"	5,45	0,01	0,04088	0,10901
Котельная "Геолог"	44,60	0,11	0,33450	0,89200
Котельная "Подстанция"	0,20	0,00	0,00153	0,00408
Котельная "Почта"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	5,76	0,01	0,04318	0,11514
Котельная "СХУ"	0,19	0,00	0,00139	0,00371

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Нормируемая утечка теплоносителя, м ³ /час	Расчетный расход подпиточной воды (Без учета ГВС), м ³ /час	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /час
Котельная "Тайга"	0,40	0,00	0,00303	0,00809
Котельная "Центральная"	7,01	0,02	0,05254	0,14011
Котельная "Чикан"	2,61	0,01	0,01958	0,05223
Котельная "Школа"	3,31	0,01	0,02483	0,06621
Котельная "Якорек"	0,98	0,00	0,00736	0,01962
Котельная «Тутура»	0,99	0,00	0,00746	0,01990
Котельная «Дальняя Загора»	2,81	0,01	0,02110	0,05627
Котельная «Знаменка»	2,30	0,01	0,01726	0,04602
Котельная «Петрово»	0,15	0,00	0,00115	0,00306
Котельная «Солнышко»	1,29	0,00	0,00970	0,02587
Котельная «ФОК»	0,99	0,00	0,00741	0,01977

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

На момент разработки схемы теплоснабжения на котельной нет систем химводоподготовки подпиточной воды для теплосетей. Подпитка тепловых сетей систем теплоснабжения осуществляется водой хозяйственно-питьевого назначения от поселкового водопровода. Расчетный существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения муниципального округа Жигаловский муниципальный округ представлен в таблице.

Таблица 6.5.1 – Баланс теплоносителя Жигаловского муниципального округа

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Нормируемая утечка теплоносителя, м ³ /час	Необходимая производительность установки водоподготовки, м ³ /час
2025 год				
Котельная "Администрация"	2,06	0,24	0,000589	0,001766
Котельная "Больница"	0,13	5,45	0,013626	0,040877
Котельная "Геолог"	0,67	44,60	0,111499	0,334498
Котельная "Подстанция"	0,07	0,20	0,000510	0,001531
Котельная "Почта"	0,03	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	0,40	5,76	0,014392	0,043177
Котельная "СХУ"	0,02	0,19	0,000464	0,001393
Котельная "Тайга"	0,07	0,40	0,001012	0,003035
Котельная "Центральная"	0,23	7,01	0,017513	0,052540
Котельная "Чикан"	0,13	2,61	0,006528	0,019585
Котельная "Школа"	0,31	3,31	0,008276	0,024828
Котельная "Якорек"	0,11	0,98	0,002452	0,007357
Котельная «Тутура»	0,11	0,99	0,002487	0,007462
Котельная «Дальняя Загора»	0,11	2,81	0,007034	0,021101
Котельная «Знаменка»	0,33	2,30	0,005752	0,017257
Котельная «Петрово»	0,02	0,15	0,000383	0,001148
Котельная «Солнышко»	0,08	1,29	0,003234	0,009701
Котельная «ФОК»	0,11	0,99	0,002471	0,007413
2026 год				
Котельная "Администрация"	2,06	0,24	0,0006	0,001766
Котельная "Больница"	0,13	5,45	0,0136	0,040877
Котельная "Геолог"	0,67	44,60	0,1115	0,334498
Котельная "Подстанция"	0,07	0,20	0,0005	0,001531
Котельная "Почта"	0,03	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	0,40	5,76	0,0144	2,155177
Котельная "СХУ"	0,02	0,19	0,0005	0,001393
Котельная "Тайга"	0,07	0,40	0,0010	0,003035
Котельная "Центральная"	0,23	7,01	0,0175	0,052540

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м³	Нормируемая утечка теплоносителя, м³/час	Необходимая производительность в установке водоподготовки, м³/час
Котельная "Чикан"	0,13	2,61	0,0065	0,019585
Котельная "Школа"	0,31	3,31	0,0083	0,024828
Котельная "Якорек"	0,11	0,98	0,0025	0,007357
Котельная «Тутура»	0,11	0,99	0,0025	0,007462
Котельная «Дальняя Загора»	0,11	2,81	0,0070	0,021101
Котельная «Знаменка»	0,33	2,30	0,0058	0,017257
Котельная «Петрово»	0,02	0,15	0,0004	0,001148
Котельная «Солнышко»	0,08	1,29	0,0032	0,009701
Котельная «ФОК»	0,11	0,99	0,0025	0,007413
2027-2028 год				
Котельная "Администрация"	2,06	0,24	0,0006	0,001766
Котельная "Больница"	0,13	5,45	0,0136	0,040877
Котельная "Геолог"	0,67	44,60	0,1115	0,334498
Котельная "Подстанция"	0,07	0,20	0,0005	0,001531
Котельная "Почта"	0,03	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	0,40	5,76	0,0144	3,739177
Котельная "СХУ"	0,02	0,19	0,0005	0,001393
Котельная "Тайга"	0,07	0,40	0,0010	0,003035
Котельная "Центральная"	0,23	7,01	0,0175	0,052540
Котельная "Чикан"	0,13	2,61	0,0065	0,019585
Котельная "Школа"	0,31	3,31	0,0083	0,024828
Котельная "Якорек"	0,11	0,98	0,0025	0,007357
Котельная «Тутура»	0,11	0,99	0,0025	0,007462
Котельная «Дальняя Загора»	0,11	2,81	0,0070	0,021101
Котельная «Знаменка»	0,33	2,30	0,0058	0,017257
Котельная «Петрово»	0,02	0,15	0,0004	0,001148
Котельная «Солнышко»	0,08	1,29	0,0032	0,009701
Котельная «ФОК»	0,11	0,99	0,0025	0,007413
2029-2038 годы				
Котельная "Администрация"	2,06	0,24	0,0006	0,001766
Котельная "Больница"	0,13	5,45	0,0136	0,040877
Котельная "Геолог"	0,67	44,60	0,1115	0,334498
Котельная "Подстанция"	0,07	0,20	0,0005	0,001531
Котельная "Почта"	0,03	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	0,40	5,76	0,0144	4,267177
Котельная "СХУ"	0,02	0,19	0,0005	0,001393
Котельная "Тайга"	0,07	0,40	0,0010	0,003035
Котельная "Центральная"	0,23	7,01	0,0175	0,052540
Котельная "Чикан"	0,13	2,61	0,0065	0,019585
Котельная "Школа"	0,31	3,31	0,0083	0,024828
Котельная "Якорек"	0,11	0,98	0,0025	0,007357
Котельная «Тутура»	0,11	0,99	0,0025	0,007462
Котельная «Дальняя Загора»	0,11	2,81	0,0070	0,021101
Котельная «Знаменка»	0,33	2,30	0,0058	0,017257
Котельная «Петрово»	0,02	0,15	0,0004	0,001148
Котельная «Солнышко»	0,08	1,29	0,0032	0,009701
Котельная «ФОК»	0,11	0,99	0,0025	0,007413

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

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

Централизованное теплоснабжение

Предлагаемый вариант обеспечивает наиболее оптимальное распределение тепловой энергии существующим и перспективным потребителям, а также минимально возможные финансовые вложения на модернизацию источников теплоснабжения.

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения предлагается выполнение следующих мероприятий:

- Техническое обследование сооружений и сетей теплоснабжения;
- Установка водоподготовительных установок;
- Строительство газовой котельной 12 МВт;
- Установка дизель-генераторных установок.

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», 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 (ред. от 01.05.2023) «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации №787 от 05.07.2018 (далее Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей

схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 31. Правил и составляет:

- не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности;
- не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной МУП «ЖКУ» и иной срок не указан в ИП.

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, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении

указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

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

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

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

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в книге 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
3. Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых

проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
5. Промышленных и прочих потребителей;
6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. № 787 «Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению)»

Настоящие Правила определяют порядок подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок, тепловых сетей и источников тепловой энергии к системам теплоснабжения, а также порядок обеспечения недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения.

Недискриминационный доступ к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения предусматривает обеспечение равных условий предоставления указанных услуг их потребителям.

В случае отсутствия технической возможности подключения исполнитель направляет заявителю письмо с предложением выбрать один из следующих вариантов подключения:

- подключение будет осуществлено за плату, установленную в индивидуальном порядке, без внесения изменений в инвестиционную программу исполнителя и с последующим внесением соответствующих изменений в схему теплоснабжения в установленном порядке;
- подключение будет осуществлено после внесения необходимых изменений в инвестиционную программу исполнителя и в соответствующую схему теплоснабжения.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Техническая возможность подключения существует при одновременном наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя, и резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения и выбора заявителем процедуры подключения в порядке, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердившие схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

В случае если теплоснабжающая организация или теплосетевая организация направила обращение в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта, федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, направляет его в соответствующий орган местного самоуправления.

В свою очередь орган местного самоуправления направляет в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию решение о включении соответствующих мероприятий в схему теплоснабжения или об отказе во включении таких мероприятий в схему теплоснабжения.

В поселениях, с численностью населения 500 тыс. человек и более орган местного самоуправления одновременно с направлением указанного решения в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию направляет его в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения.

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

На территории Жигаловского муниципального округа отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

На территории Жигаловского муниципального округа отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по новому строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения теплоснабжения потребителей возможны только в случае утвержденных решений по строительству

генерирующих мощностей в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики».

В данных программах перспективного развития, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального округа не предусматривается. Базовым проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории Жигаловского муниципального округа не предусматривается.

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

На территории Жигаловского муниципального округа отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Базовым проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории Жигаловского муниципального округа не предусматривается.

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

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зоны действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

Перевод котельной в пиковый режим по отношению к источникам энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

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

Не предусматривается из-за отсутствия в муниципальном образовании источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией.

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

Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не предусматривается.

Вывод из эксплуатации – окончательная остановка работы источников тепловой энергии и тепловых сетей, которая осуществляется в целях их ликвидации или консервации на срок более одного года.

Принятие окончательного решения о выводе из эксплуатации осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления в соответствии с Правилами вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей, утв. постановлением Правительства РФ от 06.09.2012 № 889 «О выводе в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей».

В рамках реализации Схемы теплоснабжения вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж источников тепловой энергии не предусмотрен.

11. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ

Централизованным теплоснабжением на расчетный период, предусматривается обеспечить сохраняемую застройку.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов с приусадебными земельными участками и коттеджной застройки, расположенных за пределами системы централизованного теплоснабжения, предполагается осуществить децентрализованно от индивидуальных источников тепла.

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. В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

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

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
3. Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;
4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
5. Промышленных и прочих потребителей;
6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

12. ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Схемой не предусмотрено подключение существующей и перспективной застройки, а также генеральным планом не предусмотрено дальнейшее увеличение жилищного фонда. Результаты расчетов отражены в таблице 2.1.1 гл.2.

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

В качестве потенциальных для нужд теплоснабжения возобновляемых ресурсов могут рассматриваться солнечная энергия, низкопотенциальная теплота грунта, поверхностных и сточных вод.

Целесообразность (конкурентоспособность) использования ВИЭ зависит от многих факторов, главными из которых являются технический и экономический потенциал возобновляемых ресурсов в данном регионе, технико-экономические показатели тепловых установок на базе ВИЭ, вид замещаемой нагрузки (отопление или ГВС) и замещаемого энергоносителя (органического топлива или электроэнергии), себестоимость тепловой энергии, отпускаемой от замещаемого источника.

Солнечная радиация

Климатические условия характеризуются относительно низкими показателями солнечного излучения. Годовой приход суммарной радиации на горизонтальную поверхность не превышает 3200 МДж/м² (0,76 Гкал/ч), а число часов солнечного сияния составляет 1600-1700 час/год. Большая часть солнечного излучения приходится на летние месяцы, когда основной нагрузкой является ГВС.

При среднем за летний период приходе суммарной радиации на ориентированную поверхность теплоприемника около 400-500 ккал/м²·час и КПД солнечной водонагревательной установки 0,5-0,7 потребная площадь солнечных коллекторов на 1

Гкал/ч летней нагрузки ГВС составит 2800-4000 м². За год такая установка выработает около 900-1200 Гкал. При капитальных затратах в установку порядка 30-40 млн руб и стоимости замещающей тепловой энергии 1500 руб/Гкал, простой срок окупаемости установки составит более 20 лет.

Также очевидно, что для установки централизованного ГВС требуются большие площади под солнечные коллекторы, которые в сельской черте изыскать не удастся. Поэтому в далекой перспективе использование солнечных водонагревательных установок может быть конкурентоспособным для пригородной малоэтажной застройки в случае применения для децентрализованного теплоснабжения жидкого топлива или электроэнергии.

Геотермальное тепло

В настоящее время наиболее отработаны технологии извлечения тепла недр Земли с помощью тепловых насосов. Одна из первых в многоэтажном жилищном строительстве установка ГВС на базе грунтовых тепловых насосов реализована в 2001 году на энергоэффективном жилом доме в микрорайоне “Никулино-2” г. Москвы.

В состав подобных установок входят собственно тепловой насос, система сбора тепла грунта, баки-аккумуляторы горячей воды, котел на органическом топливе или электрический нагреватель, работающий с тепловым насосом в каскаде, а также система низкотемпературного отопления.

Система теплосбора при наличии свободных площадей выполняется в виде горизонтальных коллекторов из пластмассовых труб, уложенных в грунт на глубину 1,5-2 м, однако чаще используются вертикальные скважины-зонды глубиной до 50 метров с U-образными петлями для циркуляции холодоносителя – антифриза.

Удельная стоимость теплового насоса (ТН) с системой теплосбора составляет 30-60 тыс. руб за 1 кВт тепловой мощности, что в несколько раз превышает аналогичные показатели для котлов и квартирных теплогенераторов, поэтому с целью снижения затрат тепловая мощность ТН выбирается в диапазоне 0,4-0,6 от расчетной тепловой нагрузки здания, при этом за счет работы установки замещается от 60% до 70% годового теплопотребления.

Энергетическая эффективность ТН определяется коэффициентом преобразования (КОП), равным отношению тепловой мощности к электрической мощности компрессора. Для современных образцов ТН в диапазоне перепада температур между нагреваемой водой и антифризом 50-60 °С значения КОП достигают 3,5-4 ед.

С учетом расхода электроэнергии на привод циркуляционных насосов общий КОП ТНУ снижается до 3,0-3,5 ед.

Анализ результатов сравнения показывает, что при сложившемся уровне цен на оборудование и тарифов на тепловую и электрическую энергию, грунтовые тепловые насосы не могут составлять конкуренцию котельным на природном газе (простой срок окупаемости превышает 25 лет).

Конкурентоспособность теплонасосных систем может иметь место при замещении котельных на жидком топливе (дизтопливо, СУГ), либо электрокотельных при стоимости отпускаемой тепловой энергии более 3 тыс. руб./Гкал.

Нужно также отметить, что тепловые насосы, как инновационное оборудование, требуют регулярного сервисного обслуживания, что связано с существенными текущими затратами.

Выводы:

Централизованное теплоснабжение с использованием возобновляемых источников энергии в условиях Жигаловского муниципального округа в ближайшей перспективе не является конкурентоспособным традиционным системам.

Применение солнечных водонагревательных установок и геотермальных тепловых насосов имеет перспективу только при децентрализованном теплоснабжении малоэтажной индивидуальной застройки для замещения дорогих энергоносителей (жидкого топлива, СУГа и электроэнергии).

14. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

По положению на 2025 г. отсутствуют сведения о проектах модернизации производственных котельных с целью выхода на рынок теплоснабжения.

Существующие производственные зоны, расположенные вне зон существующих источников теплоснабжения и имеющих собственные тепловые источники, сохраняются.

Изменений в организации теплоснабжения в существующих производственных зонах схемой теплоснабжения не предполагается.

15. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласно ФЗ №190 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».

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 эффективного радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

- Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
- Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
- Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утверждённых методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положено соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в

соответствие с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}},$$

Где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

Δτ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ; 1-для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_{\text{э}} = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s} \right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta \tau}{\Pi} \right)^{0,13}.$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для о источников теплоснабжения Жигаловского муниципального округа приводятся в таблице. Необходимо подчеркнуть, рассмотренный общий подход уместен для получения только самых укрупнённых и приближенных оценок, в основном – для условий нового строительства не только потребителей, но и самих источников теплоснабжения. Для принятия конкретных решений по подключению удалённых потребителей к уже имеющимся источникам целесообразно выполнять конкретные технико-экономические расчёты.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 7.15.1 – Эффективный радиус теплоснабжения источников

Источник энергии	Площадь, км ²	Нагрузка, Гкал/ч	П, Гкал/ч* км ²	В, аб./км ²	Rопт., км	Rмакс., км
Котельная "Администрация"	0,003	0,10	35,386	24416,14	0,030	0,036
Котельная "Больница"	0,206	0,13	0,632	19,44	0,256	0,310
Котельная "Геолог"	3,053	0,60	0,197	0,33	0,986	1,193
Котельная "Подстанция"	0,002	0,07	32,978	1413,33	0,026	0,031
Котельная "Почта"	н/д	0,03	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	0,187	0,37	1,979	19,79	0,244	0,295
Котельная "СХУ"	0,001	0,02	32,497	324,97	0,014	0,017
Котельная "Тайга"	0,003	0,07	23,965	239,65	0,031	0,037
Котельная "Центральная"	0,626	0,20	0,319	3,19	0,447	0,540
Котельная "Чикан"	0,126	0,07	0,555	5,55	0,201	0,243
Котельная "Школа"	0,101	0,30	2,982	29,82	0,179	0,217
Котельная "Якорек"	0,019	0,10	5,371	53,71	0,077	0,093
Котельная «Тутура»	0,018	0,10	5,662	56,62	0,075	0,091
Котельная «Дальняя Загора»	0,062	0,10	1,625	16,25	0,140	0,169
Котельная «Знаменка»	0,041	0,30	7,288	72,88	0,115	0,139
Котельная «Петрово»	0,001	0,02	16,751	167,51	0,020	0,024
Котельная «Солнышко»	0,030	0,07	2,345	23,45	0,098	0,118
Котельная «ФОК»	0,017	0,10	5,738	57,38	0,075	0,090

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

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

Развитие тепловых сетей выполняется с подключением новых абонентов, а также выполняется ремонт и замена существующих. Строительство резервных трубопроводных связей между смежными трубопроводами, позволит повысить надежность теплоснабжения.

На момент разработки схемы теплоснабжения в Жигаловском муниципальном округе отсутствуют зоны с дефицитами тепловой мощности.

Таким образом, предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки в схеме теплоснабжения – не предусмотрены.

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения предлагается выполнение следующих мероприятий:

- Строительство резервных трубопроводных связей между смежными трубопроводами;
- Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Реконструкцию тепловых сетей предполагается выполнять с применением современных энергоэффективных технологий, что позволит обеспечить надежное, бесперебойное и качественное теплоснабжение существующих и перспективных тепловых потребителей. При реконструкции тепловых сетей возможно использование стальных труб в заводской ППУ изоляции, а также полиэтиленовых повышенной теплостойкости.

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

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки отсутствуют.

**3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ
СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения отсутствуют.

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

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

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

Для обеспечения надежной работы системы теплоснабжения требуется реконструкция части существующих трубопроводов и реконструкция трубопроводов по мере износа.

Строительство и реконструкцию тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей, необходимо выполнить при реализации

программ перспективного развития системы теплоснабжения по выбранному варианту, рассмотренных выше.

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

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой не требуется.

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

По мере исчерпания эксплуатационного ресурса участков существующих тепловых сетей необходима их реконструкции.

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

Строительство повысительных насосных станции на территории муниципального округа не требуется.

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

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

В Жигаловском муниципальном округе от МУП «ЖКУ» запроектированы и действуют закрытые системы теплоснабжения, в которых не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения.

Мероприятия по переводу котельных с открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне действия источника теплоснабжения, по состоянию на 2026 год, отсутствуют.

2. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Мероприятия по переводу котельных с открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне действия источника теплоснабжения, по состоянию на 2026 год, отсутствуют.

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

Мероприятия по переводу котельных с открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне действия источника теплоснабжения, по состоянию на 2026 год, отсутствуют.

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

Мероприятия по переводу котельных с открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне действия источника теплоснабжения, по состоянию на 2026 год, отсутствуют.

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

Мероприятия по переводу котельных с открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне действия источника теплоснабжения, по состоянию на 2026 год, отсутствуют.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ

Мероприятия по переводу котельных с открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне действия источника теплоснабжения, по состоянию на 2026 год, отсутствуют.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

На территории Жигаловского муниципального округа функционируют 18 котельных. На котельных основным топливом является уголь со средней теплотворной способностью 5000 Ккал/кг, дрова со средней теплотворной способностью 2400 Ккал/кг, СУГ со средней теплотворной способностью 10180 Ккал/кг и электроэнергия.

Перспективные тепловые и топливные балансы для всех источников централизованного теплоснабжения на расчетный период реализации схемы теплоснабжения приведены в таблице.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 10.1.1 – Существующие и перспективные топливные баланс

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)
2025 год								
Котельная "Администрация"	0,103	0,100	616,512	дрова	247,62	2400	152,663	844,0
Котельная "Больница"	0,145	0,130	873,000	Электроэнергия	0,00			
Котельная "Геолог"	0,674	0,600	4167,701	Газоконденсат	170,62	10180	711,1	375,1
Котельная "Подстанция"	0,071	0,070	449,000	Электроэнергия	0,00			
Котельная "Почта"	0,033	0,030	177,333	дрова	452,88	2400	80,31	444,0
Котельная "Рудовка"	0,402	0,370	2464,070	Уголь	138,74	5000	341,863	537,5
Котельная "СХУ"	0,022	0,020	129,532	дрова	550,19	2400	71,267	394,0
Котельная "Тайга"	0,074	0,070	462,325	дрова	411,19	2400	190,105	1051,0
Котельная "Центральная"	0,226	0,200	1356,440	СУГ	188,74	10180	256,009	135,0
Котельная "Чикан"	0,129	0,070	171,547	дрова	560,94	2400	96,228	532,0
Котельная "Школа"	0,311	0,300	1746,337	СУГ	114,45	10180	199,865	105,4
Котельная "Якорек"	0,108	0,100	591,942	СУГ	84,08	10180	49,77	26,3
Котельная «Тутура»	0,109	0,100	544,550	дрова	172,06	2400	93,696	518,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,109	0,100	593,550	дрова	264,21	2400	156,823	867,0
Котельная «Знаменка»	0,326	0,300	2130,986	дрова	111,11	2400	236,772	1309,0
Котельная «Петрово»	0,022	0,020	120,000	дрова	287,90	2400	34,548	191,0
Котельная «Солнышко»	0,076	0,070	467,500	дрова	310,30	2400	145,066	802,0
Котельная «ФОК»	0,109	0,100	1076,573	дрова	94,42	2400	101,655	562,0
2026 год								
Котельная "Администрация"	0,103	0,100	616,512	дрова	247,62	2400	152,7	844,0
Котельная "Больница"	0,145	0,130	873,000	Электроэнергия				
Котельная "Геолог"	0,674	0,600	4167,701	Газоконденсат	170,62	10180	711,1	375,1
Котельная "Подстанция"	0,071	0,070	449,000	Электроэнергия				
Котельная "Почта"	0,033	0,030	177,333	дрова	452,88	2400	80,3	444,0
Котельная "Рудовка"	0,402	0,370	2464,070	Уголь	138,74	5000	341,9	537,5
Котельная "СХУ"	0,022	0,020	129,532	дрова	550,19	2400	71,3	394,0
Котельная "Тайга"	0,074	0,070	462,325	дрова	411,19	2400	190,1	1051,0
Котельная "Центральная"	0,226	0,200	1356,440	СУГ	188,74	10180	256,0	135,0
Котельная "Чикан"	0,129	0,070	171,547	дрова	560,94	2400	96,2	532,0
Котельная "Школа"	0,311	0,300	1746,337	СУГ	114,45	10180	199,9	105,4

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)
Котельная "Якорек"	0,108	0,100	591,942	СУГ	84,08	10180	49,8	26,3
Котельная «Тутура»	0,109	0,100	544,550	дрова	172,06	2400	93,7	518,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,109	0,100	593,550	дрова	264,21	2400	156,8	867,0
Котельная «Знаменка»	0,326	0,300	2130,986	дрова	111,11	2400	236,8	1309,0
Котельная «Петрово»	0,022	0,020	120,000	дрова	287,90	2400	34,5	191,0
Котельная «Солнышко»	0,076	0,070	467,500	дрова	310,30	2400	145,1	802,0
Котельная «ФОК»	0,109	0,100	1076,573	дрова	94,42	2400	101,7	562,0
2027-2028 год								
Котельная "Администрация"	0,103	0,100	616,512	дрова	247,62	2400	152,7	844,0
Котельная "Больница"	0,145	0,130	873,000	Электроэнергия				
Котельная "Геолог"	0,674	0,600	4167,701	Газоконденсат	170,62	10180	711,1	375,1
Котельная "Подстанция"	0,071	0,070	449,000	Электроэнергия				
Котельная "Почта"	0,033	0,030	177,333	дрова	452,88	2400	80,3	444,0
Котельная "Рудовка"	0,402	0,370	2464,070	Уголь	138,74	5000	489,7	770,0
Котельная "СХУ"	0,022	0,020	129,532	дрова	550,19	2400	71,3	394,0
Котельная "Тайга"	0,074	0,070	462,325	дрова	411,19	2400	190,1	1051,0
Котельная "Центральная"	0,226	0,200	1356,440	СУГ	188,74	10180	256,0	135,0
Котельная "Чикан"	0,129	0,070	171,547	дрова	560,94	2400	96,2	532,0
Котельная "Школа"	0,311	0,300	1746,337	СУГ	114,45	10180	199,9	105,4
Котельная "Якорек"	0,108	0,100	591,942	СУГ	84,08	10180	49,8	26,3
Котельная «Тутура»	0,109	0,100	544,550	дрова	172,06	2400	93,7	518,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,109	0,100	593,550	дрова	264,21	2400	156,8	867,0
Котельная «Знаменка»	0,326	0,300	2130,986	дрова	111,11	2400	236,8	1309,0
Котельная «Петрово»	0,022	0,020	120,000	дрова	287,90	2400	34,5	191,0
Котельная «Солнышко»	0,076	0,070	467,500	дрова	310,30	2400	145,1	802,0
Котельная «ФОК»	0,109	0,100	1076,573	дрова	94,42	2400	101,7	562,0
2029-2038 годы								
Котельная "Администрация"	0,103	0,100	616,512	дрова	247,62	2400	152,7	844,0
Котельная "Больница"	0,145	0,130	873,000	Электроэнергия				
Котельная "Геолог"	0,674	0,600	4167,701	Газоконденсат	170,62	10180	711,1	375,1
Котельная "Подстанция"	0,071	0,070	449,000	Электроэнергия				
Котельная "Почта"	0,033	0,030	177,333	дрова	452,88	2400	80,3	444,0
Котельная "Рудовка"	0,402	0,370	2464,070	Уголь	138,74	5000	489,7	770,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (тыс. м ³ , тыс. кВт*ч)
Котельная "СХУ"	0,022	0,020	129,532	дрова	550,19	2400	71,3	394,0
Котельная "Тайга"	0,074	0,070	462,325	дрова	411,19	2400	190,1	1051,0
Котельная "Центральная"	0,226	0,200	1356,440	СУГ	188,74	10180	256,0	135,0
Котельная "Чикан"	0,129	0,070	171,547	дрова	560,94	2400	96,2	532,0
Котельная "Школа"	0,311	0,300	1746,337	СУГ	114,45	10180	199,9	105,4
Котельная "Якорек"	0,108	0,100	591,942	СУГ	84,08	10180	49,8	26,3
Котельная «Тутура»	0,109	0,100	544,550	дрова	172,06	2400	93,7	518,0
Котельная «Дальняя Загора»	0,109	0,100	593,550	дрова	264,21	2400	156,8	867,0
Котельная «Знаменка»	0,326	0,300	2130,986	дрова	111,11	2400	236,8	1309,0
Котельная «Петрово»	0,022	0,020	120,000	дрова	287,90	2400	34,5	191,0
Котельная «Солнышко»	0,076	0,070	467,500	дрова	310,30	2400	145,1	802,0
Котельная «ФОК»	0,109	0,100	1076,573	дрова	94,42	2400	101,7	562,0

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

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

Норматив неснижаемого запаса топлива для котельных, в которых завоз топлива осуществляется сезонно, не рассчитывается.

Норматив запасов топлива на котельных является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива (далее - ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ).

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и котельных и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

Расчет нормативных эксплуатационных запасов топлива (НЭЗТ) выполнялся в соответствии с «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом №66 от 4 сентября 2008 года, по причине сезонного завоза топлива на котельные предприятия (до начала отопительного сезона).

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 10.2.1 – Суточные и часовые расходы топлива, аварийные (сроком на 3 дня) запасы топлива

Наименование котельной	Максимально- часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально- часовой расход топлива, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)/час	Расход топлива за сутки, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)/сут)	Аварийный запас топлива, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)
2025 год				
Котельная "Администрация"	0,03601	0,19906	4,77736	14,33208
Котельная "Больница"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Геолог"	0,16771	0,08846	2,12294	6,36882
Котельная "Подстанция"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Почта"	0,019	0,105	2,513	7,54
Котельная "Рудовка"	0,081	0,127	3,043	9,13
Котельная "СХУ"	0,017	0,093	2,230	6,69
Котельная "Тайга"	0,045	0,248	5,949	-
Котельная "Центральная"	0,060	0,032	0,764	2,29
Котельная "Чикан"	0,023	0,125	3,011	9,03396
Котельная "Школа"	0,047	0,025	0,597	1,79005
Котельная "Якорек"	0,012	0,006	0,149	0,44575
Котельная «Тутура»	0,022	0,122	2,932	8,79623
Котельная «Дальняя Загора»	0,037	0,204	4,908	14,72264
Котельная «Знаменка»	0,056	0,309	7,409	22,22830
Котельная «Петрово»	0,008	0,045	1,081	3,24340
Котельная «Солнышко»	0,034	0,189	4,540	13,61887
Котельная «ФОК»	0,024	0,133	3,181	9,54340
2026 год				
Котельная "Администрация"	0,03601	0,19906	4,77736	14,33208
Котельная "Больница"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Геолог"	0,16771	0,08846	2,12294	6,36882
Котельная "Подстанция"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Почта"	0,019	0,105	2,513	7,54
Котельная "Рудовка"	0,081	0,127	3,043	9,13
Котельная "СХУ"	0,017	0,093	2,230	6,69
Котельная "Тайга"	0,045	0,248	5,949	-
Котельная "Центральная"	0,060	0,032	0,764	2,29
Котельная "Чикан"	0,023	0,125	3,011	9,03
Котельная "Школа"	0,047	0,025	0,597	1,79
Котельная "Якорек"	0,012	0,006	0,149	0,45
Котельная «Тутура»	0,022	0,122	2,932	-
Котельная «Дальняя Загора»	0,037	0,204	4,908	14,72264
Котельная «Знаменка»	0,056	0,309	7,409	22,22830
Котельная «Петрово»	0,008	0,045	1,081	-
Котельная «Солнышко»	0,034	0,189	4,540	-
Котельная «ФОК»	0,024	0,133	3,181	9,54340
2027-2028 год				
Котельная "Администрация"	0,03601	0,19906	4,77736	14,33208
Котельная "Больница"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Геолог"	0,16771	0,08846	2,12294	6,36882
Котельная "Подстанция"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Почта"	0,019	0,105	2,513	7,54
Котельная "Рудовка"	0,116	0,182	4,358	13,08
Котельная "СХУ"	0,017	0,093	2,230	6,69
Котельная "Тайга"	0,045	0,248	5,949	-
Котельная "Центральная"	0,060	0,032	0,764	2,29
Котельная "Чикан"	0,023	0,125	3,011	9,03
Котельная "Школа"	0,047	0,025	0,597	1,79

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Наименование котельной	Максимально- часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально- часовой расход топлива, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)/час	Расход топлива за сутки, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)/сут)	Аварийный запас топлива, т (тыс. м³, тыс. кВт*ч)
Котельная "Якорек"	0,012	0,006	0,149	0,45
Котельная «Тутура»	0,022	0,122	2,932	-
Котельная «Дальняя Загора»	0,037	0,204	4,908	14,72264
Котельная «Знаменка»	0,056	0,309	7,409	22,22830
Котельная «Петрово»	0,008	0,045	1,081	-
Котельная «Солнышко»	0,034	0,189	4,540	-
Котельная «ФОК»	0,024	0,133	3,181	9,54340
2029-2038 годы				
Котельная "Администрация"	0,03601	0,19906	4,77736	14,33208
Котельная "Больница"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Геолог"	0,16771	0,08846	2,12294	6,36882
Котельная "Подстанция"	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Почта"	0,019	0,105	2,513	7,54
Котельная "Рудовка"	0,116	0,182	4,358	13,08
Котельная "СХУ"	0,017	0,093	2,230	6,69
Котельная "Тайга"	0,045	0,248	5,949	-
Котельная "Центральная"	0,060	0,032	0,764	2,29
Котельная "Чикан"	0,023	0,125	3,011	9,03
Котельная "Школа"	0,047	0,025	0,597	1,79
Котельная "Якорек"	0,012	0,006	0,149	0,45
Котельная «Тутура»	0,022	0,122	2,932	-
Котельная «Дальняя Загора»	0,037	0,204	4,908	14,72264
Котельная «Знаменка»	0,056	0,309	7,409	22,22830
Котельная «Петрово»	0,008	0,045	1,081	-
Котельная «Солнышко»	0,034	0,189	4,540	-
Котельная «ФОК»	0,024	0,133	3,181	9,54340

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей.

Таблица 10.2.2 – Количество суток для расчета запаса

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
1	2	3
твердое	железнодорожный транспорт	14
	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
	автотранспорт	5

Для расчета размера НЭЗТ принимается плановый среднесуточный расход топлива трех наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

- по твердому топливу - 45 суток;
- по жидкому топливу - 30 суток.

Таблица 10.2.3 –Результаты расчёта создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ), нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ) и общего нормативного запаса топлива (ОНЗТ)

Организация	Вид топлива	Нормативы		
		Запасы топлива		
		Нормативный эксплуатационный запас топлива, тыс. тонн	Неснижаемый нормативный запас топлива, тыс. тонн	Основного и резервного топлива, тыс. тонн
Котельная "Администрация"	дрова	0,1792	0,0279	0,2070
Котельная "Больница"	Электроэнергия	н/д	н/д	н/д
Котельная "Геолог"	Газоконденсат	0,0531	0,0177	0,0708
Котельная "Подстанция"	Электроэнергия	н/д	н/д	н/д
Котельная "Почта"	дрова	0,0942	0,0147	0,1089
Котельная "Рудовка"	Уголь	0,0761	0,0254	0,1014
Котельная "СХУ"	дрова	0,0836	0,0130	0,0966
Котельная "Рудовка"	дрова	0,2231	0,0347	0,2578
Котельная "СХУ"	СУГ	0,0191	0,0064	0,0255
Котельная "Чикан"	дрова	0,1129	0,0176	0,1305
Котельная "Школа"	СУГ	0,0149	0,0050	0,0199
Котельная "Якорек"	СУГ	0,0037	0,0012	0,0050
Котельная «Тутура»	дрова	0,1100	0,0171	0,1271
Котельная «Дальняя Загора»	дрова	0,1840	0,0286	0,2127
Котельная «Знаменка»	дрова	0,2779	0,0432	0,3211
Котельная «Петрово»	дрова	0,0405	0,0063	0,0468
Котельная «Солнышко»	дрова	0,1702	0,0265	0,1967
Котельная «ФОК»	дрова	0,1193	0,0186	0,1378

3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Срыва поставок основного и резервного топлива в 2025 г. – не зафиксировано. Условиями Договоров поставки, заключаемыми между теплогенерирующими компаниями и поставщиком топлива, оговаривается, что ограничение объемов поставок может быть применено, если потребитель создаст задолженность за поставленные объемы топлива. Лимиты на поставку позволяют обеспечить работу всего оборудования энергоисточников при полной загрузке.

На период экстремальных погодных условий на предприятиях теплоэнергогенерирующих компаний вводится усиленный контроль над работой систем и оборудования. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

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

На территории Жигаловского муниципального округа функционируют 18 котельных. На котельных основным топливом является уголь со средней теплотворной способностью 5000 Ккал/кг, дрова со средней теплотворной способностью 2400 Ккал/кг, СУГ со средней теплотворной способностью 10180 Ккал/кг и электроэнергия.

Таблица 10.4.1 – Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Котельная «Якорек»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Геолог»			
Вид топлива	ГКС	ГКС	ГКС
Марка топлива	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная "Тайга"			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Подстанция»			
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная "Центральная"			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ПБС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная «Школа»			
Вид топлива	ПБС	ПБС	ГКС
Марка топлива	пропан бутановая смесь	пропан бутановая смесь	газоконденсатная смесь
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	КГКМ	КГКМ	КГКМ
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная Центральная районная больница			
Вид топлива	электроэнергия	электроэнергия	электроэнергия
Марка топлива			
Поставщик топлива	ВСЭС	ВСЭС	ВСЭС
Способ доставки на котельную			
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки			
Котельная «Солнышко»			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток
Котельная ФОК			
Вид топлива	дрова	дрова	дрова
Марка топлива			
Поставщик топлива	по контракту	по контракту	по контракту
Способ доставки на котельную	автомобиль	автомобиль	автомобиль
Откуда осуществляется поставка (место)	место заготовки лес	место заготовки лес	место заготовки лес
Периодичность поставки	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток	по факту расхода до неснижаемого запаса 40 суток

**5. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ПОСЕЛЕНИИ, МУНИЦИПАЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ
ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В
СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПОСЕЛЕНИИ, МУНИЦИПАЛЬНОМ
ОБРАЗОВАНИИ**

Преобладающим видом топлива на котельных Жигаловского муниципального округа является уголь. Доля установленной мощности котельных, работающих на угле, составляет 15,68%, работающих на дровах, составляет 46,74%, работающих на СУГ, составляет 13,85%, работающих на ГКС, составляет 17,97%, работающих на электроэнергии, составляет 5,75%.

**6. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА
ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА**

Преобладающим видом топлива на котельных Жигаловского муниципального округа является уголь. Доля установленной мощности котельных, работающих на угле, составляет 15,68%, работающих на дровах, составляет 46,74%, работающих на СУГ, составляет 13,85%, работающих на ГКС, составляет 17,97%, работающих на электроэнергии, составляет 5,75%, на конец периода планирования использование топлива на котельных не изменится.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допустимых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надёжности.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

Вероятность безотказной работы системы [P] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и

общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз установленного нормативами.

Коэффициент готовности системы [Кг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2 °С.

Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [Р].

Вероятность безотказной работы [Р] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)};$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208},$$

где:

a – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности, $a = 0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c = 1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

где:

И – индекс утраты ресурса;

№ – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

по – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СП 74.13330.2023 принимаются для:

- источника тепловой энергии – $R_{ит} = 0,97$;

- тепловых сетей – $R_{тс} = 0,90$;

- потребителя теплоты – $R_{пт} = 0,99$;

$$СЦТ - R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86.$$

Уровень надежности системы теплоснабжения характеризует состояние системы с точки зрения возможности обеспечения качественной и безопасной услуги теплоснабжения (производства и передачи тепловой энергии).

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

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

1. Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- λ_0 средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час].

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

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке,

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \text{ [1/час]},$$

где L_i – протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

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

где τ – срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ – возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 =$

Const. А λ_0 – это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

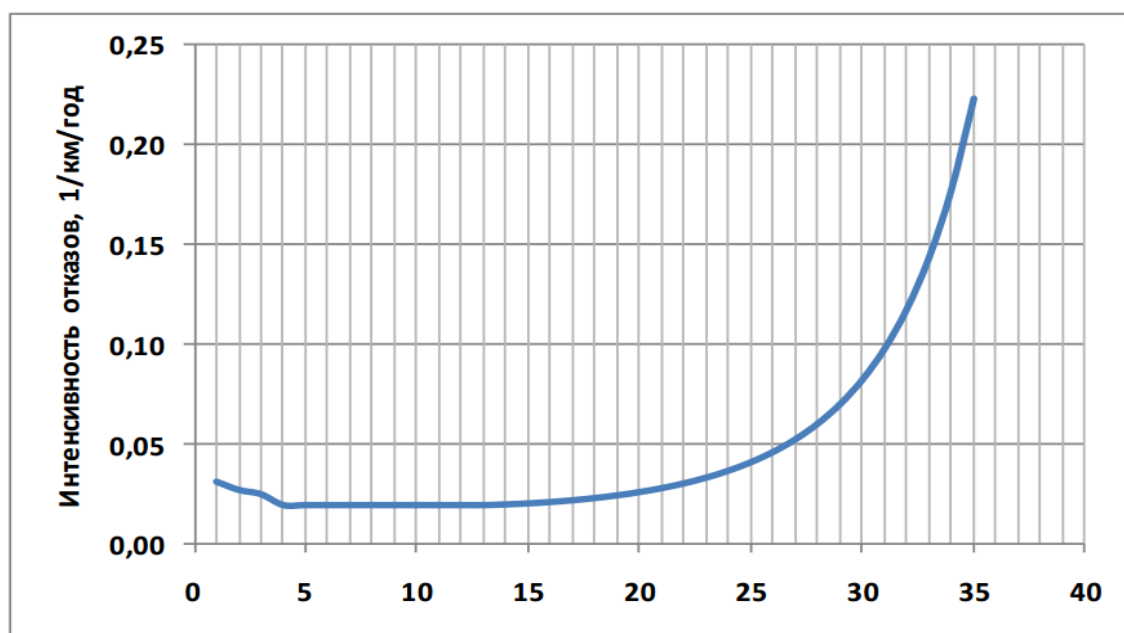


Рисунок 11.1.1 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка ТС

При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2020 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри

отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С. Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t'_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)},$$

где $t_{\text{в}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_0}{q_0 V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})},$$

где $t_{\text{в,а}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°С для жилых зданий).

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[1 + (b + cl_{\text{с.з}})D^{1,2}],$$

где a, b, c – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

$l_{с.з}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м;

D – условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_{i,j}}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$
$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j},$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{пр} \times T_{оп} \times q_{тп}, \text{ Гкал}$$

где $\bar{Q}_{пр}$ – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$ – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

Расчет степени износа

Степень физического износа трасс теплоснабжения рассчитывался по формуле: K (физ.изн.) = T (факт.) / T (норм.) * 100 %. Где: T (факт.) – фактический срок службы, лет; T (норм.) – нормативный срок службы, лет. При этом нормативный срок службы, согласно п.1.2 СО 153-34.17.464-2003 "Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий", утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. №265 при отсутствии срока службы трубопровода, который устанавливается организацией-изготовителем и указывается в паспорте трубопровода срок службы устанавливается в следующих пределах:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- для трубопроводов пара II категории группы 1-150 тыс.ч (20 лет);
- для станционных трубопроводов сетевой и подпиточной воды [III или (и) IV категорий] - 25 лет;
- для остальных трубопроводов (II категории группы 2, III и IV категорий) - 30 лет.

Срок службы может устанавливаться экспертной организацией индивидуально для конкретного трубопровода.

Для новых тепловых сетей срок службы согласно СП 74.13330.2023. - не менее 30 лет.

За последние 3 года технологических отказов и аварий в системах теплоснабжения зарегистрировано не было. Технологические отказы устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения прежде всего от центральной котельной и достигнуть верхний предел значения общего коэффициента надежности (0,89) за счет повышения надежности электроснабжения источника тепловой энергии, повышения уровня резервирования и устройства перемычек между смежными районами, снижением доли ветхих сетей.

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельной на территории Жигаловского муниципального округа представлены в таблице.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 11.1.1 - Перспективные показатели надёжности

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная «Тутура»	Котельная «Дальняя Зако́ра»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петрово»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФСК»
1	интенсивность отказов систем теплоснабжения	p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	относительный аварийный недоотпуск тепла	q	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	надёжность электроснабжения источников в тепловой энергии	Кэ	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
4	надёжность водоснабжения источников в тепловой энергии	Кв	1	1	1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1	1	1	1	1
5	надёжность топливоснабжения источников в тепловой	Кт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная «Тутура»	Котельная «Дальняя Заво-ра»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петрово»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФСК»
	энергии																			
6	соответствие тепловой мощности источника в тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1
7	уровень резервирования источника в тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,36	0,36	0,36	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная «Тутура»	Котельная «Дальняя Заводская»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петров»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФСК»
8	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,8	0,8	0,8	0,80	0,75	0,65	0,75	0,65	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
9	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях: - укомплектованность	Кукомпл Коснащ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная "Тутура"	Котельная «Дальняя Застава»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петров»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФСК»
	ремонтными и оперативными ремонтными персоналом, - оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием																			
10	Коэффициент надежности и системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,81	0,81	0,81	0,76	0,75	0,70	0,72	0,70	0,67	0,67	0,67	0,67	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
11	Общий показатель надежности и системы коммунального	Коб	0,77																	

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№	Наименование показателя	Обозначение	Источник тепловой энергии																	
			Котельная "Администрация"	Котельная "Больница"	Котельная "Геолог"	Котельная "Подстанция"	Котельная "Почта"	Котельная "Рудовка"	Котельная "СХУ"	Котельная "Тайга"	Котельная "Центральная"	Котельная "Чикан"	Котельная "Школа"	Котельная "Якорек"	Котельная «Тутура»	Котельная «Дальняя Заря»	Котельная «Знаменка»	Котельная «Петрово»	Котельная «Солнышко»	Котельная «ФОК»
	ного теплоснабжения																			

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Общий показатель надежности на 2038 год для котельных Жигаловского муниципального округа равен 0,77. Данный показатель предполагается достичь путем реализации мероприятий по замене ветхих сетей теплоснабжения. Таким образом, все системы теплоснабжения в 2038 можно будет отнести к надежным.

При сопоставлении результатов расчета следует, что система на данный момент жизнеспособна и готова выполнять поставленные задачи на протяжении 10-15 лет. После окончания вышеупомянутого периода произойдет увеличение отказов системы централизованного теплоснабжения, что приведет к недоотпуску тепловой энергии.

С целью сохранения и повышения надежности системы теплоснабжения на тепловых сетях р.п. Жигалово рекомендованы следующие мероприятия:

- произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых сетей, находящихся в ведении МУП «ЖКУ» Базы данных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепловых сетей - год строительства и последнего капитального ремонта, рабочие режимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способ их устранения, а также результаты диагностики с информацией об остаточном ресурсе каждого участка;
- принять меры по проведению противокоррозионной защиты;
- пристальное внимание уделять предварительной подготовке трубопроводов, которые используются при проведении аварийного ремонта, должны иметь противокоррозионное покрытие, нанесенное в заводских условиях, в соответствии с требованиями технических условий и проектной документации;
- после проведения диагностики необходимо заменить изношенные трубопроводы, изолированные минеральной ватой на предизолированные трубопроводы, выполненные по современной технологии.

Скорректировать подход к планированию и проведению планово-предупредительных ремонтов на тепловых сетях.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения регламентируется МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно- коммунального комплекса» (утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 №191). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данного документа и местных условий.

Подготовка системы теплоснабжения к отопительному сезону проводится в соответствии с МДК 4-01.2001. Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежной и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно- изоляционных конструкций тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок необходимо ежегодно составлять планы. Количество необходимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитывать при составлении планов ремонтов тепловых сетей.

В процессе эксплуатации уделять особое внимание требованиям нормативных документов, что существенно уменьшит число отказов в отопительный период.

2. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ. Как показал статистический анализ инцидентов на тепловых сетях, за последние 5 лет аварийных ситуаций не возникало. Происходили только отказы. Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения,

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода).

Таблица 11.2.1 - Значения коэффициентов а, b, с

Способ прокладки теплопровода	а	b	с
В канале (без канала)	2,913	20,89	-1,88

Таблица 11.2.2 - Расстояния между СЗ в метрах и место их расположения

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
до 0,4 (включительно)	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,4 до 0,6 (включительно)	1500	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 1500 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м
от 0,6 до 0,9 (включительно)	3000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 3000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м)
более 0,9	5000	непосредственно за ответвлением, расстояние до ближайшей СЗ не более 5000 м	непосредственно за местом изменения диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ в соответствии с меньшим диаметром (не более 1000 м, 1500 м, 3000 м)

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

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

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001: «2.10 Авариями в тепловых сетях считаются: 2.10.1, Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов». Согласно сведениям теплоснабжающих организаций, за 2019- 2022 гг. аварийных ситуаций не возникало.

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные, указанные в таблице 11.2.3

Таблица 11.2.3 – Среднее время восстановления относительно диаметра участка трубопровода

Диаметр труб d, м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000
Среднее время восстановления зр, ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0	22,0	25,0	28,3	35,0

Существующая статистика учета отказов теплосетевыми организациями не позволяет проанализировать поток (частоту) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений, т.к. в базах данных не указывается начало и окончание аварийно-восстановительных работ. Согласно сведениям теплоснабжающих организаций, фактическое время восстановления работоспособности тепловых сетей в целом, соответствует нормативам, представленным выше.

Таблица 1.11.2.4 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-
2024	-	-	-	-
2025	-	-	-	-

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

**Таблица 1.11.2.5 - Динамика изменения отказов и восстановлений в
распределительных тепловых сетях**

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	-	-	-	-
2022	-	-	-	-
2023	-	-	-	-
2024	-	-	-	-
2025	-	-	-	-

Таблица 1.11.2.6 - Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/год	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	-
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/год	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	-
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	-	-	-	-	-
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	-	-	-	-	-

Таблица 1.11.2.7 - Показатели восстановления в системе теплоснабжения

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	-	-	-	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	-	-	-	-	-

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

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

зависимости от рассчитанных показателей надежности):

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

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

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

- экспертное обследование технического состояния трубопроводов в установленные сроки с выдачей рекомендаций по дальнейшей эксплуатации или выдачей запрета на дальнейшую эксплуатацию трубопроводов;
- реконструкцию ветхих участков тепловых сетей, определяемых по результатам экспертного обследования технического состояния трубопроводов.

4. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

При условии реализации мероприятий по реконструкции тепловых сетей, прогнозные показатели готовности систем теплоснабжения к безотказным поставкам тепловой энергии будут превышать установленный в СП 74.13330.2023 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 норматив - 0,97.

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

- снижение количества систем с централизованным приготовлением горячей воды до минимального технически и экономически оправданного уровня;
- реализация эксплуатационных программ, предусматривающих переход на сжатый регламент обслуживания участка сетей, продолжительностью не более 2-х суток.

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

Оценочная величина недоотпуска тепловой энергии на котельной по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии составляет не более 220 Гкал/год.

Поскольку рассматриваемая тепловая сеть имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей для расчетного уровня теплоснабжения обеспечиваются. Результаты оценки вероятности аварийных ситуаций в системах теплоснабжения (потенциальных угроз) Наиболее вероятными причинами возникновения аварийных ситуаций в работе системы теплоснабжения могут послужить: неблагоприятные погодные-климатические явления (ураганы, смерчи, бури, сильные ветры, сильные морозы, снегопады и метели, обледенение и гололед); человеческий фактор (неправильные действия персонала); прекращение подачи электрической энергии, холодной воды, топлива на источник тепловой энергии; внеплановый останов (выход из строя) оборудования на объектах системы теплоснабжения. К перечню возможных последствий аварийных ситуаций (ЧС) на тепловых сетях и источниках тепловой энергии относятся: кратковременное нарушение теплоснабжения населения, объектов социальной сферы; полное ограничение режима потребления тепловой энергии для населения, объектов социальной сферы; причинение вреда третьим лицам; разрушение объектов теплоснабжения (котлов, ТС, котельных); отсутствие теплоснабжения более 24 часов (одни сутки); отсутствие теплоснабжения более 3 суток.

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

Во 2 варианте варианта развития системы централизованного теплоснабжения Жигаловского муниципального округа (Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения) предусмотрено строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.

7. УСТАНОВКА РЕЗЕРВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

В вариантах развития системы централизованного теплоснабжения Жигаловского муниципального округа (Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения) установки резервного оборудования не предусмотрено.

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

Совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не предусматривается.

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

В аварийных ситуациях, с учетом положений, изложенных в СП 74.13330.2023, система теплоснабжения и тепловые сети при подземной прокладке в непроходных каналах и бесканальной прокладке должны обеспечивать подачу минимально допустимого количества тепла (таблица 2) при расчетной температуре на отопление $= -10^{\circ}\text{C}$ и ниже.

Период проведения ремонтных работ повышается с увеличением диаметра теплопроводов и протяженности отключаемых участков теплосети, что связано со сливом и заполнением теплопроводов. При этом авария в надземных тепловых сетях обнаруживается и ликвидируется значительно быстрее, чем при подземной канальной прокладке. Также быстрее обнаруживается место аварии при бесканальной прокладке теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного дистанционного контроля. С другой стороны, вероятность возникновения аварии заметно уменьшается при снижении протяженности и увеличении диаметра и толщины стенок теплопроводов. Исходя из вышеизложенного, в положениях СП 74.13330.2023 (Актуализированная 16 редакция СНиП 41-02-2003) резервирование тепловых сетей принято необязательным для следующих случаев:

- при наличии у потребителей местного резервного источника тепла;
- для участков надземной прокладки протяженностью менее 5 км (при соответствующем обосновании расстояние может быть увеличено);
- для теплопроводов, прокладываемых в тоннелях и проходных каналах;
- для тепловых сетей диаметром 250 мм и менее (при отсутствии потребителей 1-й категории).

При этом для потребителей 1-й категории в зависимости от ситуации, обязательно резервирование местным аварийным источником тепла или тепловыми сетями от двух источников тепла, или тепловыми сетями от двух выводов одного источника тепла. Допускается не производить резервирования транзитных теплопроводов от ТЭЦ до вынесенных пиковых котельных, в случае если их производительность обеспечивает в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха покрытие от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категории и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. Для остальных случаев необходимо рассматривать вопрос резервирования тепловых сетей с учетом конкретной ситуации, сложившейся в данном населенном пункте, а также возможностей эксплуатационной организации.

Основными мероприятиями по резервированию и повышению надежности тепловых сетей является применение следующих технических решений:

- прокладка от источника тепла двух и более головных тепломагистралей, соединенных между собой резервными перемычками (закольцовка тепловых сетей);
- прокладка резервных перемычек между тепловыми сетями двух и более источников тепла (закольцовка тепловых районов);
- монтаж в закольцованном контуре не менее трех секционирующих задвижек (две при врезке контура, одна и более по трассе контура);
- прокладка до абонентов двух резервных теплопроводов;
- прокладка до абонентов реверсивного (третьего) теплопровода;
- уменьшение протяженности участка между секционирующими задвижками;
- монтаж секционирующих задвижек по ходу потока сетевой воды после врезки ответвлений;
- обеспечение минимальной циркуляции сетевой воды в аварийных перемычках;
- соединение теплопроводов транспозицией («перехлест» теплопроводов) на участках со встречными потоками теплоносителя (непосредственно на участках или в камерах).

Прокладка резервных перемычек и дополнительных теплопроводов позволяет отключать аварийные участки без прекращения подачи тепла абонентам. При этом диаметр теплопроводов аварийной перемычки не должен превышать диаметра соединяемых теплопроводов. Уменьшение протяженности участков между секционирующими

задвижками приводит к ускорению обнаружения места аварии и сокращению срока проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом общая протяженность участков с ответвлениями между двумя секционирующими задвижками не должна превышать 1500 м. Для транзитных участков без ответвлений расстояние между секционирующими задвижками для теплопроводов 2Ду600 мм и более при обеспечении спуска и заполнения сетевой водой допускается увеличивать до 3000 м. С учетом незначительной вероятности возникновения аварий рекомендуется ограничивать минимальное расстояние между секционирующими задвижками:

- для теплопроводов 2Ду1400-1000 мм - до 400 м;
- для теплопроводов 2Ду900-800 мм - до 350 м;
- для теплопроводов 2Ду600-700 мм - до 300 м;
- для теплопроводов 2Ду500 мм и менее - до 250 м.

При этом в закольцованных тепловых сетях ответвления, присоединенные между такими секционирующими задвижками, целесообразно считать зарезервированными, т.е. на таких участках возможно осуществлять врезку ответвлений без монтажа дополнительных секционирующих задвижек. Поскольку в тепловых сетях соблюдается определенный порядок укладки теплопроводов (подающий теплопровод располагается справа по движению потока сетевой воды, а обратный слева), это необходимо учитывать при монтаже аварийных перемычек. Поэтому с целью переключения потоков на резервных 18 перемычках при встречных потоках сетевой воды производится соединение теплопроводов транспозицией, т.е. осуществляется «перехлест» теплопроводов. Монтаж секционирующих задвижек после врезки ответвлений позволяет отключать нижерасположенный аварийный участок без прекращения подачи тепла в ответвление, что приводит к сокращению числа отключаемых абонентов. При разработке схемы тепловых сетей для нового строительства с собственным источником тепла рекомендуется производить разработку различных вариантов схем с рассмотрением вопроса резервирования. Для источников тепла производительностью 60 Гкал/ч и менее рекомендуется производить разработку только варианта схемы тупиковой разводки (с одним или с двумя выводами) без резервирования тепловых сетей. Для источников тепла производительностью от 60 до 200 Гкал/ч включительно рекомендуется производить разработку как варианта схемы с тупиковой разводкой без резервирования тепловых сетей, так и вариантов с резервированием тепловых сетей и последующим согласованием одного из них. Для источников тепла производительностью более 200 Гкал/ч рекомендуется производить разработку нескольких вариантов схем с резервированием тепловых сетей. В

случае присоединения объектов нового строительства к существующим источникам тепла и тепловым сетям рекомендуется:

- 1) использовать сложившуюся схему тепловых сетей при отсутствии необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей;
- 2) осуществлять прокладку новых тепломагистралей с повышением уровня резервирования тепловых сетей при необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей.

10. УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Устройство резервных насосных станций не требуется.

11. УСТАНОВКА БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ.

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение тепло гидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулярующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях. Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках. Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается обновление воды в баках. Число баков независимо от системы теплоснабжения

принимается не менее двух по 50 % рабочего объема. В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплopotребления допускается использование теплопроводов в качестве

12. СВЕДЕНИЯ О СЦЕНАРИЯХ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Возможные сценарии развития аварий в системах теплоснабжения: выход из строя всех насосов сетевой группы;

- Прорыв на тепловых сетях, аварийный останов котлов, аварийный останов
- Выход из строя котельного оборудования
- Выход из строя насосов сетевой группы.
- Прекращение подачи электроэнергии.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 11.12.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Вид аварии	Возможная причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Методы устранения
1	2	3	4	
Остановка котельной	Выход из строя всех насосов сетевой группы	Прекращение циркуляции воды в системах отопления всех потребителей, понижение напора и температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	Локальный	Выполнение переключения на резервный насос. При невозможности переключения организация ремонтных работ. При длительном отсутствии работы насоса организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление жилыми домами.
Остановка котельной	Выход из строя котельного оборудования		Локальный	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДС, Переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор).
Кратковременное нарушение теплоснабжения объектов жилищно- коммунального хозяйства, социальной сферы	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры и напора в зданиях и домах	Локальный	Организация переключения теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру). Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление жилыми домами.
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Локальный	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДС, электросетевой организации. Переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами персонала теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление жилыми домами.

При авариях на котлоагрегатах – производится переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор).

При авариях (поломках) тягодутьевого оборудования, сетевых и подпиточных насосов – производится замена неисправного оборудования за счет имеющихся резервных источников.

При авариях или перебоях электроснабжения производится переключение на резервные источники электроснабжения (ДЭС).

При авариях на тепловых сетях проводятся мероприятия по локализации места повреждения путем перекрытия поврежденного участка с помощью запорной арматуры и производятся восстановительные работы аварийной бригадой. Аварийные бригады укомплектованы автомобилем, трактором, передвижной электростанцией, необходимым инструментом и оборудованием. В составе аварийной бригады входит водитель, тракторист, сварщик, электрик, слесарь.

12.1. Аварийные режимы работы, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Согласно СП 74.13330.2023 «Тепловые сети», минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для источника теплоты составляют 0,97. Это означает, что в течении года из 100 источников теплоснабжения допускается выход из строя 3х источников теплоснабжения с прекращением теплоснабжения на время выше нормативного.

В соответствии с СП 74.13330.2023 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице ниже;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 11.13.1.1 - Допустимое снижение подачи теплоты при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_{o} , °C				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

12.2. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Обозначения и сокращения

- ТСО – Теплоснабжающая организация;
- ОДС – оперативно-диспетчерская служба;
- ОРЖКХиОП – отдел развития жилищно-коммунального хозяйства и охраны природы;
- МЧС – министерство чрезвычайных ситуаций;
- ЖФ – Жилой фонд
- УК – управляющая компания;
- УНО – управление образования;
- Тн.в. – температура наружного воздуха.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

1. Оперативная часть

Место и вид инцидента	Последовательность выполнения операций по ликвидации инцидента
1	2
1. Порыв магистрального трубопровода теплосети или квартальной теплосети	1.1 Характерным признаком утечки воды из теплосети является увеличение объема подпиточной воды в котельной, которая поддерживает давление в обратной магистрали. 1.2 В случае увеличения расхода подпиточной воды (согласно расчету нормативного количества воды) в котельной, оператор должен сообщить об этом диспетчеру ОДС по тел. ____ (или 8-____-____-____). 1.3 Диспетчер сообщает об этом начальнику участка ТСО и УК (по принадлежности) с требованием произвести немедленную проверку состояния теплосетей и систем теплоснабжения на предмет порыва и утечки. 1.4 Оператору принять все меры по обеспечению подпитки теплосети и поддержания устойчивого гидравлического режима. 1.5 Если подпитка продолжает увеличиваться и стала в 2 раза выше нормы, то диспетчер об этом сообщает главному инженеру, который ставит в известность директора. 1.6 По решению руководства ТСО, слесарь по обслуживанию теплосетей ТСО (по распоряжению начальника участка) закрывает задвижки №1 и №2 на подающем и обратном трубопроводах на выходе из котельной. 1.7 Руководство ТСО извещает администрацию МН, а диспетчер ОДС – УК. 1.8 Время устранения аварии (согласно расчету допустимого времени устранения аварии и восстановления теплоснабжения) при температуре наружного воздуха -20°С допустимо до 11 ч (при Т_{н.в.} = -30°С – до 8 ч, при Т_{н.в.} = 0°С – до 24 ч). 1.9 Если время устранения аварии выше допустимого, то диспетчер ОДС ТСО извещает диспетчера УК (по принадлежности). УК обязана в течение 11 ч (8 ч или 24 ч соответственно) произвести спуск систем отопления, горячего и холодного водоснабжения всех отключенных домов и строений во избежание замораживания их и цепочного, лавинообразного развития аварии.
2. Прекращение подачи электрической энергии в котельную	2.1 Аварийно остановить работающее оборудование согласно инструкциям по эксплуатации. 2.2 Оператор котельной сообщает об этом диспетчеру ОДС по тел. ____ (или 8-____-____-____). 2.3 Диспетчер ОДС связывается с электросетевой организацией по поводу выяснения причины и продолжительности отсутствия напряжения. 2.3.1 Если электроэнергия будет отсутствовать до 30 минут, то диспетчер об инциденте сообщает: - начальнику участка по принадлежности; - главному энергетiku; - главному инженеру. 2.3.2 Если электроэнергия будет отсутствовать более 30 минут, то диспетчер об инциденте сообщает: - начальнику участка по принадлежности; - главному энергетiku; - главному инженеру, который ставит в известность директора; - начальнику ОРЖКХиОП администрации по тел. ____ (или 8-____-____-____).; - УК по принадлежности; - МЧС. 2.4 Принять меры по утеплению помещений. 2.5 Выполнить переподключение, если таковая возможность имеется, системы теплоснабжения на другой источник тепла согласно «Инструкции по сложным переключениям в тепловых сетях» ИЭ 05-70-2020. 2.6 Для электроснабжения котельной ФСК включить в работу передвижную электростанцию. 2.7 После подачи электроэнергии, восстановить рабочие параметры тепловой сети и включить остановленное оборудование в работу.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Место и вид инцидента	Последовательность выполнения операций по ликвидации инцидента
3 Прекращение подачи топлива в котельную	3.1 При прекращении подачи топлива перевести котлы на резервное (аварийное) топливо. 3.2 При полном сжигании резервного (аварийного) топлива остановить котлоагрегаты согласно инструкции по эксплуатации. Сетевые насосы оставить в рабочем режиме. 3.3 Оператор котельной сообщает об этом диспетчеру ОДС, а последний: - начальнику участка по принадлежности; - зам.директора по эксплуатации; - главному инженеру, который ставит в известность директора; - ОДС администрации по тел. ____ (или 8-____-____-____); - УК по принадлежности; - МЧС. 3.4 В случае отсутствия топлива только на одной котельной возможно выполнить переключение системы теплоснабжения на другой источник тепла согласно «Инструкции по сложным переключениям в тепловых сетях» ИЭ 05-70-2020. 3.5 В случае, если время устранения аварии выше допустимого, диспетчер ОДС ТСО извещает диспетчера УК (по принадлежности) о необходимости произвести спуск систем отопления, горячего и холодного водоснабжения всех отключенных домов и строений во избежание замораживания их и цепочного, лавинообразного развития аварии. 3.6 После подачи топлива в котельную, растопить котлы согласно инструкции.
4 Выход из строя котлоагрегата	5.1 Отключить котел от действующей системы теплоснабжения и перейти на резервный.

Для детальной разработки сценариев развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей необходима разработка электронной модели схемы теплоснабжения. При ее отсутствии выполнить моделированием гидравлических режимов не представляется возможным.

12.3. Аварийные режимы работы, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Согласно СП 74.13330.2023 «Тепловые сети», минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для источника теплоты составляют 0,97. Это означает, что в течении года из 100 источников теплоснабжения допускается выход из строя 3х источников теплоснабжения с прекращением теплоснабжения на время выше нормативного.

В соответствии с СП 74.13330.2023 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);

- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице ниже;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

12.4 Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений

Повышение уровня централизации теплоснабжения сопровождается двумя опасными рисками – риском серьезного аварийного нарушения процесса теплоснабжения и риском затяжного (сверх допустимого) времени обнаружения и устранения аварий и неисправностей.

Опыт эксплуатации систем теплоснабжения показал, что ежегодно на 100 км двухтрубных тепловых сетей приходится от 20 до 40 сквозных повреждений труб, из них 90% случаются на подающих трубопроводах. Среднее время восстановления поврежденного участка теплосети при этом (в зависимости от диаметра и конструкции его) составляет от 5 до 50 ч и более, а полное восстановление повреждения может потребовать несколько суток.

Согласно приказу Министерства Энергетики Российской Федерации от 12.03.2013 №703, при аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

- подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;
- подача тепловой энергии (теплоносителя) на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 16;

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Примерный темп падения температуры в отапливаемых помещениях (°C/ч) при полном отключении подачи теплоты приведён в таблице, по нему определены коэффициенты аккумуляции зданий.

Таблица 12.4.1. Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха

Коэффициент аккумуляции, ч	Темп падения температуры, °C/ч, при температуре наружного воздуха, °C			
	±0	-10	-20	-30
1	2	3	4	5
20	0,8	1,4	1,8	2,4
40	0,5	0,8	1,1	1,5
60	0,4	0,6	0,8	1,0

Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления. Коэффициенты аккумуляции теплоты для жилых и промышленных зданий массового строительства, принятые в расчете, установлены МДС 41-6.2000 и приведены в таблице.

Таблица 12.4.2. Коэффициенты аккумуляции для зданий типового строительства

Характеристика зданий	Помещения	Коэффициент аккумуляции, ч
1. Крупнопанельный дом серии 1-605А с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены 21 см, из них толщина утеплителя 12 см)	Угловые:	
	верхнего этажа	42
	среднего и первого этажей	46
	средние	77
2. Крупнопанельный жилой дом серии К7-3 (конструкции инж. Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями	Угловые:	
	верхнего этажа	32
	среднего этажа	40
	средние	51
3. Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропркатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами 5 см, между ребрами 7 см. Общая толщина железобетонных элементов между ребрами 30-40 мм	Угловые верхнего этажа	40
4. Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18-0,25	Угловые	65-60
	Средние	100-65
5. Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления 0,15-0,3)		25-14

На основании приведенных данных осуществлен расчет времени, имеющегося для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т. е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определено время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 74.13330.2023).

Согласно требованиям, указанным в п. 6.10 СП 74.13330.2023, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице.

Таблица 12.4.3. Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
1	2
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

На рисунках представлены номограммы для определения периодов остывания здания и проведения ремонтно-восстановительных работ соответственно в зависимости от температуры наружного воздуха и от диаметра и протяженности теплопроводов.

Номограмма на рисунке 4 построена для угловых жилых помещений кирпичных и панельных зданий со снижением температуры внутреннего воздуха помещений с +20 до +12 °С, а номограмма на рисунке 5 – для подъездов и лестничных клеток жилых зданий со снижением температуры с +15 до +3 °С. Последняя номограмма используется для определения условий недопущения замерзания систем отопления зданий.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

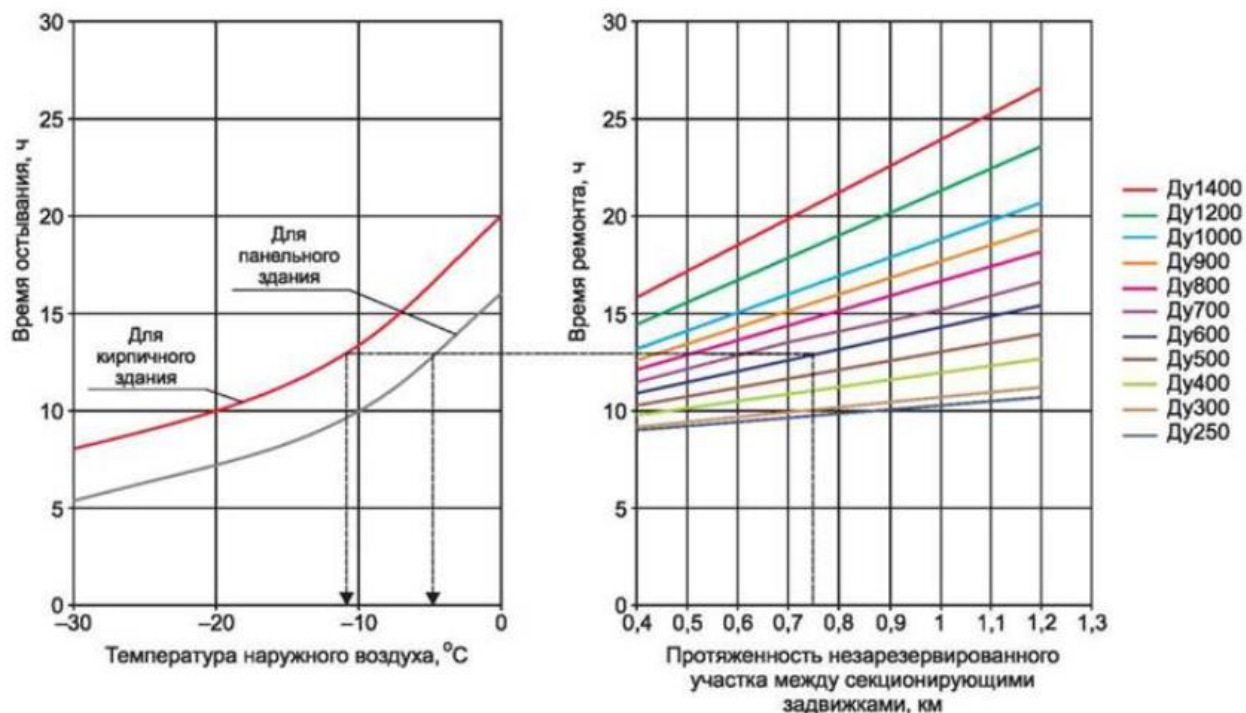


Рисунок 12.1.1 Номограмма для определения периодов остывания угловых жилых помещений кирпичных и панельных зданий со снижением температуры внутреннего воздуха помещений с +20 до +12 °С

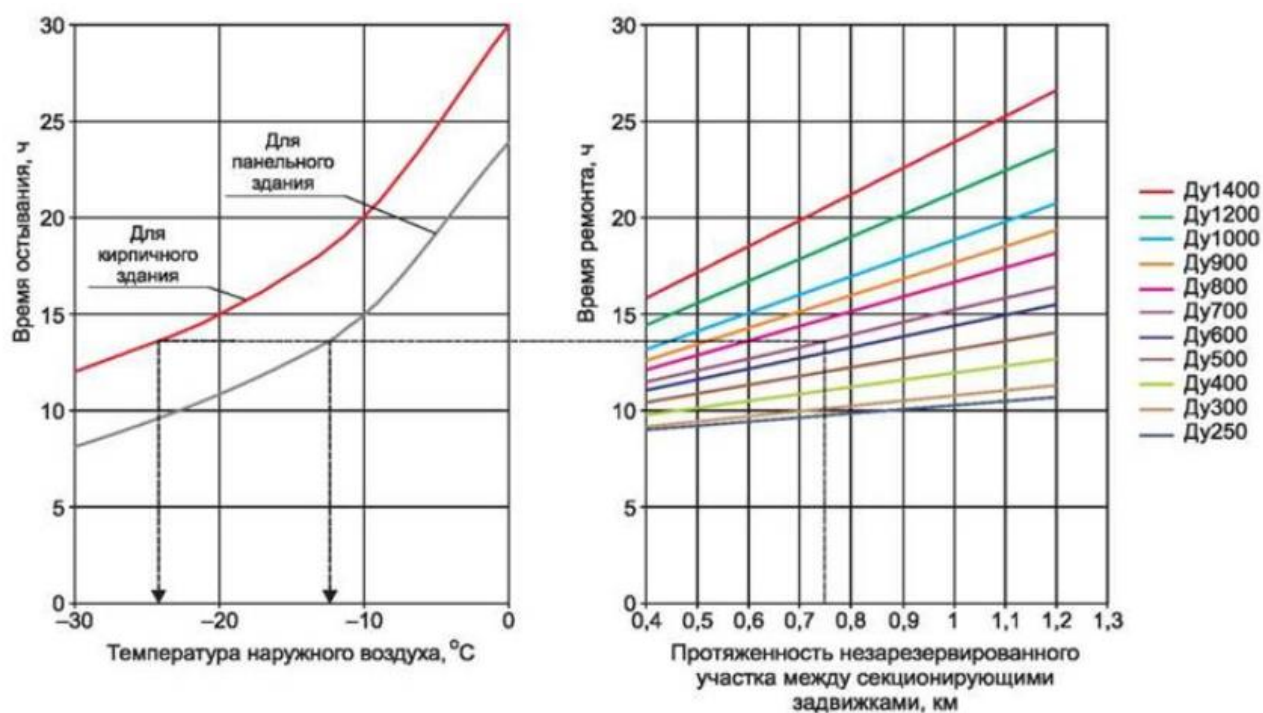


Рисунок 12.4.2. Номограмма для определения периодов остывания для подъездов и лестничных клеток жилых зданий со снижением температуры с +15 до +3 °С

В таблице приведены временные ограничения для устранения аварийных ситуаций на объектах водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения и газоснабжения.

Таблица 12.4.4. Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час. мин.
1	Отключение ХВС	4 часа
2	Отключение электроснабжения	2 часа*

*в котельных второй категории, согласно п. 4.8 СП 89.13330.2016, для питания электроприемников 0,4 кВ котлов допускается применение трансформаторных подстанций с одним трансформатором при наличии централизованного резерва и возможности замены повредившегося трансформатора за время не более суток.

12.5. Организация управления ликвидацией аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях

Расшифровка аббревиатур, приведённых в разделах по ликвидации чрезвычайных ситуаций:

АДС – аварийно-диспетчерские службы;

АСДНР –аварийно-спасательные и другие неотложные работы;

ГО – гражданская оборона;

ДДС – дежурно-диспетчерские службы;

ЕДДС – Единая дежурная диспетчерская служба;

КЧС и ОПБ – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;

ОДС – объединённая диспетчерская служба;

ТП РСЧС – территориальная подсистема единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

ЧС – чрезвычайная ситуация.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности на территории Жигаловского муниципального округа, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на межмуниципальном уровне – единая дежурно-диспетчерская служба (далее – ЕДДС) по вопросам сбора, обработки и обмена информации, оперативного реагирования и координации совместных действий ДДС, АДС организаций,

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

расположенных на территории муниципального округа, оперативного управления силами и средствами аварийно-спасательных и других сил постоянной готовности в условиях ЧС.

- на муниципальном уровне – ответственный специалист Администрации ;
- на объектовом уровне – ДДС организаций (объектов).

ЕДДС муниципального района в пределах своих полномочий взаимодействует со всеми ДДС экстренных оперативных служб и организаций, осуществляющих свою деятельность на территории независимо от форм собственности по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о ЧС природного и техногенного характера, а также происшествиях и АС и совместных действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС, происшествий и АС.

Номера телефонных линий экстренной помощи приведены в таблице.

12.5.1. Номера телефонных линий экстренной помощи

Наименование службы	№ телефона
Пожарные	101
Полиция	102
Скорая медицинская помощь	103
Единый номер для вызова экстренных служб	112

ЕДДС муниципального района выполняет следующие основные задачи:

- прием вызовов (сообщений) о ЧС, происшествиях и АС;
- оповещение и информирование руководства ГО, органов управления, сил и средств на территории, предназначенных и выделяемых (привлекаемых) для предупреждения и ликвидации ЧС, происшествий и АС, сил и средств ГО на территории, населения и ДДС экстренных оперативных служб и организаций о ЧС, происшествиях и АС, предпринятых мерах и мероприятиях, проводимых в районе ЧС, происшествия и АС, через местную систему оповещения, оповещение населения по сигналам ГО;
- организация взаимодействия в установленном порядке в целях оперативного реагирования на ЧС, происшествия и АС с администрацией, органами местного самоуправления и ДДС экстренных оперативных служб ;
- информирование экстренных оперативных служб и организаций, привлекаемых к ликвидации ЧС (происшествия), об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах;

- регистрация и документирование всех входящих и исходящих сообщений, вызовов от населения, обобщение информации о произошедших ЧС, происшествиях и АС, ходе работ по их ликвидации и представление соответствующих донесений (докладов) по подчиненности, формирование статистических отчетов по поступившим вызовам;
- оповещение и информирование единых дежурно-диспетчерских служб близлежащих муниципальных образований в соответствии с ситуацией по планам взаимодействия при ликвидации ЧС на других объектах и территориях;
- оперативное управление силами и средствами РСЧС, расположенными на территории, постановка и доведение до них задач по локализации и ликвидации последствий пожаров, аварий, стихийных бедствий и других ЧС, происшествий и АС, принятие необходимых экстренных мер и решений (в пределах, установленных вышестоящими органами, полномочий);
- мониторинг перевозок детей школьными автобусами в целях координации действий служб экстренного реагирования и осуществления оперативного межведомственного информационного взаимодействия при возникновении инцидента (аварии) с участием школьных автобусов для оказания помощи пострадавшим на территории (в случае поступления соответствующей информации).

12.6. Силы и средства для ликвидации аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях

Резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Для ликвидации аварий создаются и используются:

- в режиме повседневной деятельности на объектах ЖКХ должно осуществляться дежурство специалистами, в том числе операторами котельных.
- должны быть созданы резервы финансовых и материальных ресурсов администрации ;
- должны быть созданы резервы финансовых материальных ресурсов организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования и сетей теплоснабжения.

Объёмы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

12.7. Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на теплогенерирующих объектах (далее – ТГО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТГО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТГО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах, руководитель работ информирует ЕДДС не позднее 20 мин. с момента происшествия ЧС, администрацию.

О сложившейся обстановке население информируется через местную систему оповещения и информирования, а также посредством размещения информации на официальном сайте администрации.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации, председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

ЧС и обеспечению пожарной безопасности на территории Жигаловского муниципального округа.

Порядок ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учётом взаимодействия тепло-, электро-, топливо и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций на территории Жигаловского муниципального округа

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1	При поступлении информации (сигнала) в ДДС, АДС организаций об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: определение объёма последствий аварийной ситуации (количество населённых пунктов, жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения); принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального округа; организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам; организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них; принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения.	Немедленно	ЕДДС Администрация
2	Усиление ДДС, АДС (при необходимости)	Ч+ 01 ч. 30 мин.	ЕДДС Администрация
3	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения; подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток; обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы.	Ч+ (0 ч. 30 мин. – 01 ч. 00 мин.)	ЕДДС Администрация
4	При поступлении сигнала в Администрацию об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: доведение информации до ОДС ЕДДС; оповещение и сбор КЧС и ОПБ и обеспечению пожарной безопасности (по решению председателя КЧС и ОПБ при критически низких температурах, остановкой котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности	Немедленно, но не позднее 20 мин. Ч + 1 ч. 30 мин.	Ответственный специалист Администрации, Глава администрации

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/п	Мероприятия людей)	Срок исполнения	Исполнитель
5	Проведение расчётов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрацию	Ч + 2 ч. 00 мин.	ЕДДС Администрация
6	Проведение заседания КЧС и ОПБ и подготовка распоряжения председателя КЧС и ОПБ «О переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВЫШЕННОЙ ГОТОВНОСТИ» (по решению председателя КЧС и ОПБ при критически низких температурах, остановках котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности людей)	Ч+ (1 ч. 30 мин- 2 ч. 30 мин).	Председатель КЧС и ОПБ ; Оперативный штаб КЧС и ОПБ
7	Организация работы оперативного штаба при КЧС и ОПБ	Ч+2 ч. 30 мин.	Глава администрации
8	Уточнение (при необходимости): пунктов приёма эвакуируемого населения; планов эвакуации населения из зоны чрезвычайной ситуации. Планирование обеспечения эвакуируемого населения питанием и материальными средствами первой необходимости. Принятие непосредственного участия в эвакуации населения и размещения, эвакуируемых	Ч + 2 ч. 30 мин.	Эвакоприёмная комиссия
9	Принятие и подготовка решения КЧС и ОПБ звена ТП РСЧС в режим ПОВЫШЕННАЯ ГОТОВНОСТЬ (по решению Главы администрации). Организация взаимодействия с органами исполнительной власти по проведению АСДНР (при необходимости)	Ч+2 ч.30 мин.	Председатель КЧС и ОПБ ; Оперативный штаб КЧС и ОПБ
10	Выезд оперативной группы в населённый пункт, в котором произошла авария. Проведение анализа обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для её ликвидации (по решению Главы администрации). Определение количества потенциально опасных и химически опасных предприятий, котельных, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, попадающих в зону возможной ЧС.	Ч+ (2 ч. 00 мин - -3 ч. 00 мин).	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
11	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава (по решению Главы администрации).	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
12	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
13	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости).	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
14	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования отраслей и объектов экономики, жизнеобеспечению населения	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
15	Организация сбора и обобщения информации: о ходе развития аварии и проведения работ по её ликвидации; о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения ; о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива; доведение информации до ОДС ЕДДС.	Через каждые 1 час (в течение первых суток) 2 часа (в послед. сутки).	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
16	Организация контроля над устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения Жигаловского муниципального округа	В ходе ликвидации аварии.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
17	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.	Ч+3 ч 00 мин.	МВД
18	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	По решению председателя КЧС и ОПБ	ЕДДС Администрация
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
1	Принятие и подготовка решения КЧС и ОПБ о переводе звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	Ч+24 ч. 00 мин	Председатель КЧС и ОПБ ; Оперативный штаб КЧС и ОПБ
2	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС. Приведение в готовность НАСФ. Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС.	По решению председателя КЧС и ОПБ	ЕДДС Администрация
3	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга. Доведение информации до ОДС ЕДДС.	Через каждые 2 часа.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
4	Подготовка проекта распоряжения о переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения.	Секретарь КЧС и ОПБ

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
5	Доведение распоряжения председателя КЧС и ОПБ о переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	По завершении работ по ликвидации ЧС.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ
6	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС.	В течение месяца после ликвидации ЧС	Председатель КЧС и ОПБ

12.7.1. Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов

Общие положения

Механизм оперативно-диспетчерского управления в системе теплоснабжения на территории Жигаловского муниципального округа определяет взаимодействие оперативно-диспетчерских служб теплоснабжающих, теплосетевых организаций и потребителей тепловой энергии по вопросам теплоснабжения.

Основной задачей указанных организаций является обеспечение устойчивой и бесперебойной работы тепловых сетей и систем теплопотребления, поддержание заданных режимов теплоснабжения, принятие оперативных мер по предупреждению, локализации и ликвидации аварий на теплоисточниках, тепловых сетях и системах теплопотребления.

Все теплоснабжающие, теплосетевые организации, обеспечивающие теплоснабжение потребителей, должны иметь круглосуточно работающие оперативно-диспетчерские и аварийно-восстановительные службы. В организациях, штатными расписаниями которых такие службы не предусмотрены, обязанности оперативного руководства возлагаются на лицо, определенное соответствующим приказом.

Общую координацию действий оперативно-диспетчерских служб по эксплуатации локальной системы теплоснабжения осуществляет теплоснабжающая организация, по локализации и ликвидации аварийной ситуации - оперативно диспетчерская служба или администрация той организации, в границах эксплуатационной ответственности которой возникла аварийная ситуация.

Для проведения работ по локализации и ликвидации аварий каждая организация должна располагать необходимыми инструментами, механизмами, транспортом, передвижными сварочными установками, аварийным восполняемым запасом запорной арматуры и материалов. Объем аварийного запаса устанавливается в соответствии с действующими нормативами, место хранения определяется руководителями соответствующих организаций. Состав аварийно-восстановительных бригад, перечень машин и механизмов, приспособлений и материалов утверждаются главным инженером организации.

Взаимодействие оперативно-диспетчерских и аварийно-восстановительных служб при возникновении и ликвидации аварий на источниках энергоснабжения, сетях и системах энергопотребления

При получении сообщения о возникновении аварии, отключении или ограничении энергоснабжения потребителей диспетчер соответствующей организации принимает оперативные меры по обеспечению безопасности на месте аварии (ограждение, освещение,

охрана и др.) и действует в соответствии с инструкцией по ликвидации аварийных ситуаций. При необходимости диспетчер организует оповещение заместителя главы Администрации, ответственного за жизнеобеспечение Жигаловского муниципального округа.

О возникновении аварийной ситуации, принятом решении по ее локализации и ликвидации диспетчер немедленно сообщает по имеющимся у него каналам связи руководству организации, диспетчерам организаций, которым необходимо изменить или прекратить работу своего оборудования и коммуникаций, диспетчерским службам потребителей.

Также о возникновении аварийной ситуации и времени на восстановление теплоснабжения потребителей в обязательном порядке информируется ЕДДС.

Решение об отключении систем горячего водоснабжения принимается теплоснабжающей (теплосетевой) организацией по согласованию с администрацией – по квартальным отключениям.

Решение о введении режима ограничения или отключения тепловой энергии абонентов принимается руководством теплоснабжающих, теплосетевых организаций Жигаловского муниципального округа и ЕДДС.

Команды об отключении и опорожнении систем теплоснабжения и теплопотребления проходят через соответствующие диспетчерские службы.

Отключение систем горячего водоснабжения и отопления, последующее заполнение и включение в работу производится силами оперативно-диспетчерских и аварийно-восстановительных служб владельцев зданий в соответствии с инструкцией, согласованной с энергоснабжающей организацией.

В случае, когда в результате аварии создается угроза жизни людей, разрушения оборудования, городских коммуникаций или строений, диспетчеры (начальники смен теплоисточников) теплоснабжающих и теплосетевых организаций отдают распоряжение на вывод из работы оборудования без согласования, но с обязательным немедленным извещением ЕДДС (в случае необходимости) перед отключением и после завершения работ по выводу из работы аварийного тепломеханического оборудования или участков тепловых сетей.

Лицо, ответственное за ликвидацию аварии, обязано:

- вызвать при необходимости через диспетчерские службы соответствующих представителей организаций и ведомств, имеющих коммуникации, сооружения в месте аварии, согласовать с ними проведение земляных работ для ликвидации аварии;

- организовать выполнение работ на подземных коммуникациях и обеспечивать безопасные условия производства работ;
- информировать по завершении аварийно-восстановительных работ (или какого-либо этапа) соответствующие диспетчерские службы для восстановления рабочей схемы, заданных параметров теплоснабжения и подключения потребителей в соответствии с программой пуска.

Организации и предприятия всех форм собственности, имеющие свои коммуникации или сооружения в месте возникновения аварии, обязаны направить своих представителей по вызову диспетчера теплоснабжающей для согласования условий производства работ по ликвидации аварии в течение 2 часов в любое время суток.

12.7.2. Взаимодействие оперативно-диспетчерских служб при эксплуатации систем энергоснабжения

Ежедневно после приема смены, а также при необходимости в течение всей смены диспетчеры (начальники смены) теплоснабжающих и теплосетевых организаций осуществляют передачу диспетчеру ЕДДС оперативной информации: о режимах работы теплоисточников и тепловых сетей; о корректировке режимов работы энергообъектов по фактической температуре и ветровому воздействию, об аварийных ситуациях на вышеперечисленных объектах, влияющих на нормальный режим работы системы теплоснабжения.

Администрация и ЕДДС осуществляют контроль за соблюдением энергоснабжающими организациями утвержденных режимов работы систем теплоснабжения.

Для подтверждения планового отключения (изменения параметров теплоносителя) потребителей диспетчерские службы теплоснабжающих и теплосетевых организаций информируют администрацию, ЕДДС и потребителей за пять дней до намеченных работ.

Планируемый вывод в ремонт оборудования, находящегося на балансе потребителей, производится с обязательным информированием ЕДДС за 10 дней до намеченных работ, а в случае аварии - немедленно.

При проведении плановых ремонтных работ на водозаборных сооружениях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи холодной воды на теплоисточники на территории Жигаловского муниципального округа, диспетчер организации, в ведении которой находятся данные водозаборные сооружения, должен за 10 дней сообщить

диспетчеру соответствующей энергоснабжающей организации, администрации и ЕДДС об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

При авариях, повлекших за собой длительное прекращение подачи холодной воды на источники тепловой энергии на территории Жигаловского муниципального округа, диспетчер теплоснабжающей организации вводит ограничение горячего водоснабжения потребителей вплоть до полного его прекращения.

При проведении плановых или аварийно-восстановительных работ на электрических сетях и трансформаторных подстанциях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи электрической энергии на объекты системы теплоснабжения, диспетчер организации, в ведении которой находятся данные электрические сети и трансформаторные подстанции, должен сообщать, соответственно, за 10 дней или немедленно диспетчеру соответствующей теплоснабжающей или теплосетевой организации и ЕДДС об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

В случаях понижения температуры наружного воздуха до значений, при которых на теплоисточниках системы теплоснабжения не хватает теплогенерирующих мощностей, диспетчер теплоснабжающей организации по согласованию с администрацией вводит ограничение отпуска тепловой энергии потребителям, одновременно извещая об этом ЕДДС.

Включение новых объектов производится только по разрешению Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и теплоснабжающей организации с одновременным извещением ЕДДС.

Включение объектов, которые выводились в ремонт по заявке потребителей, производится по разрешению персонала теплоснабжающих и теплосетевых организаций по просьбе ответственного лица потребителя, указанного в заявке. После окончания работ по заявкам оперативные руководители вышеуказанных предприятий и организаций сообщают ЕДДС время начала включения.

12.8. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории Жигаловского муниципального округа

1.1 Общие положения

Ограничение и прекращение подачи тепловой энергии потребителям может вводиться в следующих случаях:

- неисполнение или ненадлежащее исполнение потребителем обязательств по оплате тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, в том числе обязательств по их предварительной оплате, если такое условие предусмотрено договором, а также нарушение условий договора о количестве, качестве и значениях термодинамических параметров возвращаемого теплоносителя и (или) нарушения режима потребления тепловой энергии, существенно влияющих на теплоснабжение других потребителей в данной системе теплоснабжения, а также в случае несоблюдения установленных техническими регламентами обязательных требований безопасной эксплуатации теплopotребляющих установок;
- прекращение обязательств сторон по договору теплоснабжения;
- выявление фактов бездоговорного потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;
- возникновение (угроза возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
- наличие обращения потребителя о введении ограничения;
- иные случаи, предусмотренные нормативными правовыми актами Российской Федерации или договором теплоснабжения.

Ограничение режима потребления тепловой энергии может быть полным или частичным.

Полное ограничение режима потребления влечет за собой прекращение подачи тепловой энергии, теплоносителя потребителю путем осуществления переключений на

тепловых сетях. При отсутствии такой возможности прекращение подачи тепловой энергии осуществляется путем отсоединения теплопотребляющих установок потребителя от тепловой сети. Возобновление режима потребления после введения полного ограничения режима потребления осуществляется за счет потребителя на основании расчета затрат теплоснабжающей организацией, но не может рассматриваться как новое подключение и не требует заключения нового договора о подключении к системе теплоснабжения, за исключением случаев введения ограничения режима потребления в результате самовольного подключения теплопотребляющих установок к тепловым сетям.

Частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

При невыполнении потребителем действий по самостоятельному ограничению режима потребления и отсутствию технической возможности введения частичного ограничения силами теплоснабжающей или теплосетевой организации потребитель обязан обеспечить доступ к принадлежащим ему теплопотребляющим установкам уполномоченных представителей теплоснабжающей или теплосетевой организации для осуществления действий по ограничению режима потребления.

Если потребитель отказал в доступе к принадлежащим ему теплопотребляющим установкам, теплоснабжающая (теплосетевая) организация составляет соответствующий акт. В акте об отказе в доступе к теплопотребляющим установкам потребителя указываются дата и время его составления, основания введения ограничения, причины отказа в доступе, указанные потребителем, фамилия, инициалы и должность лиц, подписывающих акт. Акт составляется в день, когда теплоснабжающая (теплосетевая) организация получила отказ в доступе к теплопотребляющим установкам потребителя, и подписывается уполномоченными представителями потребителя и теплоснабжающей (теплосетевой) организации. В случае отказа потребителя от подписания указанного акта теплоснабжающая (теплосетевая) организация отражает данный факт в акте. Указанный акт

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

составляется в присутствии 2 любых незаинтересованных лиц, которые подтверждают своими подписями факт отказа потребителя подписать акт.

В случае невыполнения потребителем действий по самостоятельному частичному или полному ограничению режима потребления теплоснабжающая (теплосетевая) организация вправе осуществить полное ограничение режима потребления.

В отношении социально значимых категорий потребителей применяется специальный порядок введения ограничения режима потребления. В отношении таких потребителей в обязательном порядке в договоре теплоснабжения определяются режимы введения ограничений.

К социально значимым категориям потребителей (объектам потребителей) относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;

В отношении граждан-потребителей, управляющих организаций, товариществ собственников жилья, жилищных кооперативов или иных специализированных потребительских кооперативов, осуществляющих деятельность по управлению многоквартирным домом и заключивших договор с ресурсоснабжающими организациями, порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии устанавливается в соответствии с жилищным законодательством.

Специальный порядок ограничения (прекращения) теплоснабжения социально значимых категорий потребителей применяется в отношении тех объектов потребителей, которые используются для непосредственного выполнения социально значимых функций.

Ограничение режима потребления социально значимых категорий потребителей применяется в следующем порядке:

- теплоснабжающая организация направляет потребителю уведомление о возможном ограничении режима потребления в случае непогашения (неоплаты) образовавшейся у него задолженности по оплате тепловой энергии в определенный в уведомлении срок. В указанный срок такой потребитель обязан погасить (оплатить) имеющуюся задолженность или принять меры к безаварийному прекращению технологического процесса при условии обеспечения им безопасности людей и сохранности оборудования в связи с введением ограничения режима потребления до момента погашения образовавшейся задолженности.

12.9. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения

В случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения для недопущения длительного и глубокого нарушения температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения, санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя допускается полное и (или) частичное ограничение режима потребления (далее - аварийное ограничение), в том числе без согласования с потребителем при необходимости принятия неотложных мер. В таком случае аварийное ограничение вводится при условии невозможности предотвращения указанных обстоятельств путем использования резервов тепловой мощности.

Аварийные ограничения осуществляются в соответствии с графиками аварийного ограничения.

Необходимость введения аварийных ограничений может возникнуть в следующих случаях:

- понижение температуры наружного воздуха ниже расчетных значений более чем на 10 градусов на срок более 3 суток;
- возникновение недостатка топлива на источниках тепловой энергии;
- возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников тепловой энергии (паровых и водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего восстановления более 6 часов в отопительный период;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращение подачи воды на источник тепловой энергии от системы водоснабжения;
- нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепловой энергии и подкачивающих насосов на тепловой сети;
- повреждения тепловой сети, требующие полного или частичного отключения магистральных и распределительных трубопроводов, по которым отсутствует резервирование.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей по расходу сетевой воды или пара определяется исходя из конкретных нарушений, происшедших на источниках тепловой энергии или в тепловых сетях, к которым подключены потребители.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей устанавливается теплоснабжающей организацией по согласованию с администрацией.

Графики ограничений потребителей должны разрабатываться на 1 год с начала отопительного периода. Перечень потребителей, не подлежащих включению в указанные графики, составляется по согласованию с органами местного самоуправления.

Размеры ограничиваемых нагрузок, включенные в график ограничений, вносятся в договор теплоснабжения.

Разногласия между теплоснабжающей организацией и потребителем в части размеров и очередности ограничений, включаемых в график, рассматриваются администрацией.

Графики ограничений потребителей в случае угрозы возникновения аварийной ситуации вводятся в действие единой теплоснабжающей организацией по решению администрации.

Об ограничениях теплоснабжения теплоснабжающая организация сообщает потребителям:

- при возникновении дефицита тепловой мощности и отсутствии резервов на источниках тепловой энергии - за 10 часов до начала ограничений;
- при дефиците топлива - не более чем за 24 часа до начала ограничений.

При аварийных ситуациях, требующих принятия безотлагательных мер, осуществляется срочное введение графиков ограничения и отключения с последующим в течение 1 часа оповещением потребителей о причинах и предполагаемой продолжительности отключения.

На основе ожидаемых сроков и длительности ограничения потребитель при наличии технической возможности может принять решение о сливе воды из теплопотребляющих установок по согласованию с теплоснабжающей организацией.

Теплоснабжающая организация обязана обеспечить оперативный контроль за выполнением потребителями распоряжений о введении графиков и размерах ограничения потребления тепловой энергии.

Теплоснабжающие и теплосетевые организации обязаны информировать о введенных аварийных ограничениях и прекращении теплоснабжения соответствующие органы местного самоуправления и органы государственного энергетического надзора в течение 1 суток со дня их введения.

12.10. Общие требования к составлению графиков ограничения аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности

Графики ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности разрабатываются ежегодно теплоснабжающими предприятиями и действуют на период с 1 октября текущего года до 1 октября следующего года.

Разработанные графики утверждаются в органе местного самоуправления и доводятся письменно до сведения потребителей не позднее 1 сентября.

При определении величины и очередности ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности должны учитываться государственное, хозяйственное, социальное значения и технологические особенности производства потребителя с тем, чтобы ущерб от введения графиков был минимальным.

Должны учитываться также особенности схемы теплоснабжения потребителей и возможность обеспечения эффективного контроля за выполнением ограничения и аварийных отключений потребителей тепловой энергии и мощности.

В графики ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности не включаются:

- производства, отключение теплоснабжения которых может привести к выделению взрывоопасных продуктов и смесей;
- детские дошкольные учреждения (ясли, сады) и детские внешкольные учреждения для детей и подростков, школы дополнительного образования;
- больницы и поликлиники всех профилей;

Совместно с потребителями, включенными в графики ограничения и аварийного отключения тепловой энергии и мощности, составляются двусторонние акты аварийной и технологической брони теплоснабжения. Нагрузка аварийной и технологической брони определяется отдельно.

12.11. Технологическая бронь теплоснабжения

Минимальная потребляемая тепловая мощность, необходимая предприятию для завершения технологического процесса производства с продолжительностью времени в часах, по истечении которого может быть произведено снижение нагрузки до аварийной брони или отключение соответствующих тепловых установок.

12.12. Аварийная бронь теплоснабжения

Минимальная потребляемая тепловая мощность или расход тепловой энергии, обеспечивающий жизнь людей, сохранность оборудования, технологического сырья, продукции и средств пожарной безопасности.

При составлении (пересмотре) актов аварийной и технологической брони потребитель обязан представить в орган местного самоуправления перечень непрерывных технологических процессов с указанием минимального времени для их завершения без порчи продукции и оборудования, режимные карты на циклические технологические процессы; паспортные данные и эксплуатационные инструкции (завода-изготовителя и местные) на оборудование, подтверждающие недопустимость внезапного прекращения подачи тепловой энергии, необходимую потребляемую тепловую мощность и фактические схемы внутреннего теплоснабжения.

При изменении величин аварийной и технологической брони теплоснабжения у потребителей, вызванных изменением объема производства, технологического процесса или схемой теплоснабжения пересмотр актов производится по заявке потребителей в течение месяца со дня поступления заявки. В течение этого месяца, при введении ограничений и отключений потребителей, теплоснабжение осуществляется в соответствии

с ранее составленными актами технологической и аварийной брони, а введение ограничений - по ранее разработанным графикам.

При изменении величин аварийной и технологической брони вносится изменение в графики и письменно сообщает потребителю и руководству котельных в 10-дневный срок.

При письменном отказе потребителя от составления акта аварийной и технологической брони теплоснабжения, в месячный срок включаются тепловые установки потребителя в графики ограничения и аварийного отключения тепловой энергии и мощности в соответствии с действующими нормативными документами и настоящим Положением, с письменным уведомлением потребителя в 10-дневный срок.

Ответственность за последствия ограничения потребления и отключения тепловой энергии и мощности в этом случае несет потребитель.

В примечании к графикам ограничений и аварийных отключений указывается перечень потребителей, не подлежащих ограничениям и отключениям.

12.13.Порядок ввода графиков ограничения потребителей тепловой энергии и мощности

Графики ограничения потребителей тепловой энергии по согласованию с органом местного самоуправления вводятся через диспетчерские службы. Диспетчер доводит задание дежурным котельных и тепловых сетей с указанием величины, времени начала и окончания ограничений.

Дежурный котельной и тепловых сетей телефонограммой извещает потребителя (руководителя предприятия) о введении графиков не позднее 12 часов до начала их реализации, с указанием величины, времени начала и окончания ограничений. Об ограничениях по отпуску тепла абонентам письменно сообщается:

- при возникновении дефицита тепловой мощности и отсутствии резервов на источниках тепла - за 10 часов до начала ограничений;
- при дефиците топлива - за 24 часа до начала ограничений.

При аварийных ситуациях, требующих принятия безотлагательных мер, осуществляется срочное введение графиков ограничения и отключения с последующим в течение одного часа оповещением абонентов о причинах и предполагаемой продолжительности отключения.

Порядок действий по ограничению отпуска тепловой энергии и теплоносителей установлен Федеральным законом от 27.07.2010 №190-ФЗ (ред. от 26.02.2025) «О

теплоснабжении» Статьей 22. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям в случае ненадлежащего исполнения ими договора теплоснабжения, а также при выявлении бездоговорного потребления тепловой энергии.

12.14.Порядок ввода графиков аварийного ограничения и отключения потребителей тепловой мощности

В случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения для недопущения длительного и глубокого нарушения температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения, санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя допускается полное и (или) частичное ограничение режима потребления (далее - аварийное ограничение), в том числе без согласования с потребителем при необходимости принятия неотложных мер.

Необходимость ограничения и отключения абонентов для локализации аварийных ситуаций и предотвращения их развития, недопущения длительного и глубокого нарушения режимов систем теплоснабжения может возникнуть в случаях:

- понижения температуры наружного воздуха ниже расчетных значений на срок более 2 - 3 суток;
- непредвиденного возникновения недостатка топлива на источниках тепловой энергии;
- возникновения недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников тепла (паровых и водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего длительного восстановления;
- нарушения или угрозы нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращения подачи воды на источник тепла от системы водоснабжения;
- нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепла и подкачивающих насосов на тепловой сети;
- повреждений тепловой сети, требующих полного или частичного отключения нерезервируемых магистральных и распределительных трубопроводов.

При внезапно возникшей аварийной ситуации на котельных или тепловых сетях потребители тепловой энергии отключаются немедленно, с последующим извещением потребителя о причинах отключения в течение 2 часов.

В случае выхода из строя на длительное время (аварии) основного оборудования котельной, участков тепловых сетей заменяется график отключения потребителей тепловой энергии графиком ограничения на ту же величину.

О факте и причинах введения ограничений и отключений потребителей, о величине недоотпуска тепловой энергии, об авариях у потребителей, если таковые произошли в период введения графиков, дежурный ЕДДС муниципального района докладывает не позднее 12.00 часов следующих суток.

На основе ожидаемых сроков и длительности ограничения абонент принимает решение о сливе воды из теплопотребляющих систем по согласованию с теплоснабжающей организацией.

12.15. Обязанности, права и ответственность теплоснабжающих организаций

Теплоснабжающие организации обязаны довести до потребителей задания на ограничения тепловой энергии и мощности и время действия ограничений. Контроль за выполнением потребителями графиков ограничений и аварийных отключений осуществляет теплоснабжающие организации.

Теплоснабжающие организации обязаны в назначенные сроки сообщить о заданных объемах и обеспечить выполнение распоряжений о введении графиков ограничений и аварийных отключений потребителей тепловой энергии и мощности и несут ответственность, в соответствии с действующим законодательством, за быстроту и точность выполнения распоряжений по введению в действие графиков ограничений и аварийных отключений потребителей.

Руководители теплоснабжающих организаций несут ответственность за обоснованность введения графиков ограничений и отключений потребителей тепловой энергии, величину и сроки введения ограничений.

При необоснованном введении графиков ограничений или отключений потребителей тепловой энергии теплоснабжающие организации несут ответственность в порядке, предусмотренном законодательством.

12.16. Обязанности, права и ответственность потребителей тепловой энергии

Потребители (руководители предприятий, объединений, организаций и учреждений всех форм собственности) несут ответственность за безусловное выполнение графиков аварийных ограничений и отключений тепловой энергии и мощности, а также за последствия, связанные с их невыполнением.

Потребитель обязан:

Обеспечить прием от теплоснабжающих организаций сообщений о введении графиков ограничения или аварийного отключения тепловой энергии и мощности независимо от времени суток.

Обеспечить безотлагательное выполнение законных требований при введении графиков ограничения или аварийного отключения тепловой энергии и мощности.

Беспрепятственно допускать в любое время суток представителей теплоснабжающих организаций ко всем тепловым установкам и тепловым пунктам для контроля за выполнением заданных величин ограничения и отключения потребления тепловой энергии и мощности.

Обеспечить, в соответствии с двусторонним актом, схему теплоснабжения с выделением нагрузок аварийной и технологической брони.

Потребитель имеет право письменно обратиться в теплоснабжающие организации с заявлением о необоснованности введения графиков ограничения в части величины и времени ограничения.

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

1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Мероприятия по дооснащению приборами учёта абонентов Жигаловского муниципального округа согласно постановлению Правительства РФ от 6 мая 2011 г. №354 «О предоставлении коммунальных услуг собственником и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», должны быть обеспечены собственниками жилого или нежилого помещения.

Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей Жигаловского муниципального округа Иркутской области, представлен в таблице.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 12.1.1 - Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб. (Вариант 1)

Описание мероприятий	2026-2027 годы	2028-2038 годы	ИТОГО
Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.	*ПСД	*ПСД	*ПСД
Итого	*ПСД	*ПСД	*ПСД

*Все мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

*ПСД – стоимость мероприятий будет выявлена после разработки проектно-сметной документации

Таблица 12.1.2 – Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб. (Вариант 2).

Наименование мероприятия		Итого	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035-2038
Техническое обследование сооружений и сетей теплоснабжения;		800		800								
Установка водоподготовительных установок;		8000		4000	4000							
Установка дизель-генераторных установок		6000		6000								
Строительство резервных трубопроводных связей между смежными трубопроводами;		3000		1500	1500							

*Мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

*ПСД – стоимость мероприятий будет выявлена после разработки проектно-сметной документации

Таблица 12.1.3 – Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб. (Вариант 2).

Мероприятие	Стоимость, тыс. руб	Период реализации	Источник финансирования
Строительство газовой котельной 12 МВт	219 847,00	2026	ПАО «Газпром» (Gazprom)

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

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

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

К достоинствам реинвестирования прибыли следует отнести:

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

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

Амортизационные отчисления. Еще одним важнейшим источником самофинансирования предприятий служат амортизационные отчисления.

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

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

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

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

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

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

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

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала, является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

Надбавка к цене (тарифу) для потребителей - ценовая ставка, которая учитывается при расчетах потребителей с организациями коммунального комплекса, устанавливается в целях финансирования инвестиционных программ организаций коммунального комплекса

и общий размер которой соответствует сумме надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, реализующих инвестиционные программы по развитию системы коммунальной инфраструктуры.

3. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей, техническому перевооружению источников тепловой энергии, в первую очередь, на обеспечение бесперебойного функционирования систем теплоснабжения и повышения их надежности. Экономический эффект от таких мероприятий незначителен, а срок окупаемости данной группы мероприятий превышает период эксплуатации.

Мероприятия схемы теплоснабжения не несут значительного экономического эффекта.

Основные цели схемы теплоснабжения:

- выполнение требований п.9 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О теплоснабжении" "9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.";
- бесперебойное предоставление услуг по отоплению, горячему водоснабжению;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- модернизация и повышение энергоэффективности объектов жилищно-коммунального хозяйства.

Источники финансирования мероприятий по повышению качества и надежности теплоснабжения и подключения строящихся объектов предложены из расчета отсутствия негативных ценовых последствий для потребителей.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей предполагается из четырех основных групп источников: собственных средств теплоснабжающих организаций, амортизации, учтенной в тарифах, платы за подключение и бюджетных средств.

Мероприятия по строительству, реконструкции и модернизации котельных (источников теплоснабжения) планируются за счет тарифов, устанавливаемых в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 №1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения", в рамках реализации инвестиционных

программ либо платы за подключение, а также за счет собственных средств теплоснабжающих организаций.

В качестве источника финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации котельных и тепловых сетей также могут выступать средства, поступающие в составе соответствующих тарифов, утвержденных в целях реализации утвержденных инвестиционных программ теплоснабжающих организаций. Использование собственных средств теплоснабжающими организациями не исключает возможного использования государственной поддержки развития системы теплоснабжения в Российской Федерации в виде бюджетных субсидий, субвенций и других форм государственной поддержки в порядке, установленном бюджетным законодательством.

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта.

Указанные в настоящей Схеме теплоснабжения предложения по источникам финансирования мероприятий по строительству, реконструкции, модернизации источников теплоснабжения и тепловых сетей могут быть изменены заинтересованными лицами при условии недопущения негативных ценовых последствий для потребителей.

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

Результаты расчетов ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в Главе 14.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

1. КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не зафиксировано.

2. КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не зафиксировано.

3. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУСКАЕМОЙ С КОЛЛЕКТОРОВ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (ОТДЕЛЬНО ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И КОТЕЛЬНЫХ)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии представлены в таблице.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 13.3.1 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал
2025 год				
Котельная "Администрация"	616,51	дрова	152,66	247,62
Котельная "Больница"	873,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Геолог"	4167,70	Газоконденсат	711,10	170,62
Котельная "Подстанция"	449,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Почта"	177,33	дрова	80,31	452,88
Котельная "Рудовка"	2464,07	Уголь	341,86	138,74
Котельная "СХУ"	129,53	дрова	71,27	550,19
Котельная "Тайга"	462,33	дрова	190,11	
Котельная "Центральная"	1356,44	СУГ	256,01	188,74
Котельная "Чикан"	171,55	дрова	96,23	560,94
Котельная "Школа"	1746,34	СУГ	199,87	114,45
Котельная "Якорек"	591,94	СУГ	49,77	84,08
Котельная «Тутура»	544,55	дрова	93,70	172,06
Котельная «Дальняя Загора»	593,55	дрова	156,82	264,21
Котельная «Знаменка»	2130,99	дрова	236,77	111,11
Котельная «Петрово»	120,00	дрова	34,55	287,90
Котельная «Солнышко»	467,50	дрова	145,07	310,30
Котельная «ФОК»	1076,57	дрова	101,66	94,42
2026 год				
Котельная "Администрация"	616,51	дрова	152,66	247,62
Котельная "Больница"	873,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Геолог"	4167,70	Газоконденсат	711,10	170,62
Котельная "Подстанция"	449,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Почта"	177,33	дрова	80,31	452,88
Котельная "Рудовка"	2464,07	Уголь	341,86	138,74
Котельная "СХУ"	129,53	дрова	71,27	550,19
Котельная "Тайга"	462,33	дрова	190,11	
Котельная "Центральная"	1356,44	СУГ	256,01	188,74
Котельная "Чикан"	171,55	дрова	96,23	560,94
Котельная "Школа"	1746,34	СУГ	199,87	114,45
Котельная "Якорек"	591,94	СУГ	49,77	84,08
Котельная «Тутура»	544,55	дрова	93,70	172,06
Котельная «Дальняя Загора»	593,55	дрова	156,82	264,21

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал
Котельная «Знаменка»	2130,99	дрова	236,77	111,11
Котельная «Петрово»	120,00	дрова	34,55	287,90
Котельная «Солнышко»	467,50	дрова	145,07	310,30
Котельная «ФОК»	1076,57	дрова	101,66	94,42
2027-2028 год				
Котельная "Администрация"	616,51	дрова	152,66	247,62
Котельная "Больница"	873,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Геолог"	4167,70	Газоконденсат	711,10	170,62
Котельная "Подстанция"	449,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Почта"	177,33	дрова	80,31	452,88
Котельная "Рудовка"	2464,07	Уголь	489,72	198,74
Котельная "СХУ"	129,53	дрова	71,27	550,19
Котельная "Тайга"	462,33	дрова	190,11	
Котельная "Центральная"	1356,44	СУГ	256,01	188,74
Котельная "Чикан"	171,55	дрова	96,23	560,94
Котельная "Школа"	1746,34	СУГ	199,87	114,45
Котельная "Якорек"	591,94	СУГ	49,77	84,08
Котельная «Тутура»	544,55	дрова	93,70	172,06
Котельная «Дальняя Загора»	593,55	дрова	156,82	264,21
Котельная «Знаменка»	2130,99	дрова	236,77	111,11
Котельная «Петрово»	120,00	дрова	34,55	287,90
Котельная «Солнышко»	467,50	дрова	145,07	310,30
Котельная «ФОК»	1076,57	дрова	101,66	94,42
2029-2038 годы				
Котельная "Администрация"	616,51	дрова	152,66	247,62
Котельная "Больница"	873,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Геолог"	4167,70	Газоконденсат	711,10	170,62
Котельная "Подстанция"	449,00	Электроэнергия	0,00	0,00
Котельная "Почта"	177,33	дрова	80,31	452,88
Котельная "Рудовка"	2464,07	Уголь	489,72	198,74
Котельная "СХУ"	129,53	дрова	71,27	550,19
Котельная "Тайга"	462,33	дрова	190,11	
Котельная "Центральная"	1356,44	СУГ	256,01	188,74
Котельная "Чикан"	171,55	дрова	96,23	560,94
Котельная "Школа"	1746,34	СУГ	199,87	114,45

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал
Котельная "Якорек"	591,94	СУГ	49,77	84,08
Котельная «Тутура»	544,55	дрова	93,70	172,06
Котельная «Дальняя Загора»	593,55	дрова	156,82	264,21
Котельная «Знаменка»	2130,99	дрова	236,77	111,11
Котельная «Петрово»	120,00	дрова	34,55	287,90
Котельная «Солнышко»	467,50	дрова	145,07	310,30
Котельная «ФОК»	1076,57	дрова	101,66	94,42

4. ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

**Таблица 13.4.1 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, к
материальной характеристике тепловой сети**

Наименование Котельной	Материальная характеристика, м ²	Величина технологических потерь тепловой энергии, Гкал/год	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²
Котельная "Администрация"	3,42	1151,74	336,77
Котельная "Больница"	45,51	1179,78	25,92
Котельная "Геолог"	240,01	1137,33	4,74
Котельная "Подстанция"	2,96	850,61	286,98
Котельная "Почта"	н/д	851,61	н/д
Котельная "Рудовка"	46,30	874,78	18,89
Котельная "СХУ"	2,13	767,28	360,56
Котельная "Тайга"	4,64	756,75	163,23
Котельная "Центральная"	67,60	734,43	10,86
Котельная "Чикан"	26,22	577,99	22,05
Котельная "Школа"	29,70	499,44	16,82
Котельная "Якорек"	11,42	439,10	38,45
Котельная «Тутура»	11,40	397,16	34,84
Котельная «Дальняя Загора»	24,92	352,61	14,15
Котельная «Знаменка»	20,38	305,06	14,97
Котельная «Петрово»	2,22	134,07	60,31
Котельная «Солнышко»	14,82	124,07	8,37
Котельная «ФОК»	11,32	86,57	7,65

**Таблица 13.4.2 - Отношение величины технологических потерь теплоносителя к
материальной характеристике тепловой сети**

Наименование Котельной	Материальная характеристика, м ²	Технологические потери теплоносителя, м ³	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети
Котельная "Администрация"	3,4	3,0	0,88
Котельная "Больница"	45,5	69,3	1,52
Котельная "Геолог"	240,0	567,3	2,36
Котельная "Подстанция"	3,0	2,6	0,88
Котельная "Почта"	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	46,3	73,2	1,58
Котельная "СХУ"	2,1	2,4	1,11
Котельная "Тайга"	4,6	5,1	1,11
Котельная "Центральная"	67,6	89,1	1,32
Котельная "Чикан"	26,2	33,2	1,27
Котельная "Школа"	29,7	42,1	1,42
Котельная "Якорек"	11,4	12,5	1,09
Котельная «Тутура»	11,4	12,7	1,11
Котельная «Дальняя Загора»	24,9	35,8	1,44
Котельная «Знаменка»	20,4	29,3	1,44
Котельная «Петрово»	2,2	1,9	0,88
Котельная «Солнышко»	14,8	16,5	1,11
Котельная «ФОК»	11,3	12,6	1,11

5. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

КИУТМ - коэффициент использования установленной тепловой мощности.

Численно равняется отношению фактической выработки тепловой энергии за определённый период к теоретической выработке при работе без остановок на установленной тепловой мощности.

Таблица 13.5.1 - Коэффициент перспективного использования установленной тепловой мощности

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Теоретическая выработка при работе без остановок на установленной тепловой мощности, Гкал	Коэффициент использования установленной тепловой мощности
Котельная "Администрация"	0,51	616,51	2594,88	23,76%
Котельная "Больница"	0,45	873,00	2289,60	38,13%
Котельная "Геолог"	2,75	4167,70	335808,00	1,24%
Котельная "Подстанция"	0,43	449,00	52508,16	0,86%
Котельная "Почта"	1,03	177,33	125775,36	0,14%
Котельная "Рудовка"	2,4	2464,07	293068,80	0,84%
Котельная "СХУ"	0,09	129,53	10990,08	1,18%
Котельная "Тайга"	1,03	462,33	125775,36	0,37%
Котельная "Центральная"	0,43	1356,44	52508,16	2,58%
Котельная "Чикан"	0,86	171,55	105016,32	0,16%
Котельная "Школа"	1,5	1746,34	183168,00	0,95%
Котельная "Якорек"	0,19	591,94	23201,28	2,55%
Котельная «Тутура»	0,6	544,55	73267,20	0,74%
Котельная «Дальняя Загора»	0,633	593,55	77296,90	0,77%
Котельная «Знаменка»	1,03	2130,99	125775,36	1,69%
Котельная «Петрово»	0,34	120,00	41518,08	0,29%
Котельная «Солнышко»	0,6	467,50	73267,20	0,64%
Котельная «ФОК»	0,43	1076,57	52508,16	2,05%

6. УДЕЛЬНАЯ МАТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПРИВЕДЕННАЯ К РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКЕ

Таблица 13.6.1 - Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Наименование Котельной	Материальная характеристика, м ²	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м ² /Гкал/ч
Котельная "Администрация"	3,4	2,060	1,66
Котельная "Больница"	45,5	2,060	22,09
Котельная "Геолог"	240,0	2,030	118,23
Котельная "Подстанция"	3,0	1,730	1,71

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Котельная "Почта"	н/д	1,680	н/д
Котельная "Рудовка"	46,3	1,720	26,92
Котельная "СХУ"	2,1	1,450	1,47
Котельная "Тайга"	4,6	1,430	3,24
Котельная "Центральная"	67,6	1,360	49,71
Котельная "Чикан"	26,2	1,160	22,60
Котельная "Школа"	29,7	1,090	27,25
Котельная "Якорек"	11,4	0,790	14,45
Котельная «Тутура»	11,4	0,690	16,52
Котельная «Дальняя Загора»	24,9	0,590	42,24
Котельная «Знаменка»	20,4	0,490	41,59
Котельная «Петрово»	2,2	0,190	11,70
Котельная «Солнышко»	14,8	0,170	87,18
Котельная «ФОК»	11,3	0,100	113,24

Таблица 13.6.2 - Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной годовой выработке

Наименование Котельной	Материальная характеристика, м ²	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной годовой выработке, м ² /Гкал
Котельная "Администрация"	3,42	12054,00	0,0003
Котельная "Больница"	45,51	11954,00	0,0038
Котельная "Геолог"	240,01	11717,00	0,0205
Котельная "Подстанция"	2,96	9967,00	0,0003
Котельная "Почта"	н/д	9637,00	н/д
Котельная "Рудовка"	46,30	9904,00	0,0047
Котельная "СХУ"	2,13	8624,00	0,0002
Котельная "Тайга"	4,64	8505,00	0,0005
Котельная "Центральная"	67,60	8065,00	0,0084
Котельная "Чикан"	26,22	6865,00	0,0038
Котельная "Школа"	29,70	6772,00	0,0044
Котельная "Якорек"	11,42	5086,00	0,0022
Котельная «Тутура»	11,40	4536,00	0,0025
Котельная «Дальняя Загора»	24,92	4036,00	0,0062
Котельная «Знаменка»	20,38	3490,00	0,0058
Котельная «Петрово»	2,22	1530,00	0,0015
Котельная «Солнышко»	14,82	1420,00	0,0104
Котельная «ФОК»	11,32	990,00	0,0114

**7. КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВЫРАБОТАННОЙ В
КОМБИНИРОВАННОМ РЕЖИМЕ (КАК ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ОТБОРОВ ТУРБОАГРЕГАТОВ,
К ОБЩЕЙ ВЕЛИЧИНЕ ВЫРАБОТАННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В
ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА,
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ)**

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Жигаловского муниципального округа не осуществляется.

8. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ОТПУСК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Жигаловского муниципального округа не осуществляется.

9. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОТЫ ТОПЛИВА (ТОЛЬКО ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Жигаловского муниципального округа не осуществляется.

10. ДОЛЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ПОТРЕБИТЕЛЯМ ПО ПРИБОРАМ УЧЕТА, В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ОТПУЩЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Коммерческие приборы учета установлены у части потребителей. У остальных потребителей тепла, учет производится расчетным методом.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учёта необходимо произвести для всех объектов максимальное потребление, которых составляет не менее 0,2 Гкал/час, на территории Жигаловского муниципального округа потребители с нагрузкой, превышающей это значение отсутствуют.

Таблица 13.10.3 - Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета

Показатель, ед. изм.	
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии, %	н/д

11. СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ (ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ) СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)

Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей представлен в таблицах.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 13.11.1 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная характеристика участка, m^2	Год ввода участка трубопровода в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристики, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Котельная "Администрация"	60,00	3,42			1,00	4,00
57	60	3,42	2021	4	100,00%	4,00
Котельная "Больница"	512	45,511			1	5
108	157	16,96	2020	5	37,26%	1,86
89	260	23,14	2020	5	50,84%	2,54
57	95	5,42	2020	5	11,90%	0,59
Котельная "Геолог"	1972	240,01			1	11
220	160	35,20	2014	11	14,67%	1,61
150	410	61,50	2014	11	25,62%	2,82
127	150	19,05	2014	11	7,94%	0,87
108	1120	120,96	2014	11	50,40%	5,54
25	132	3,30	2014	11	1,37%	0,15
Котельная "Подстанция"	52,00	2,96			1,00	2025,00
57	52	2,96	0	0	100,00%	2025,00
Котельная "Рудовка"	488	46,301			1	11
108	151	16,31	2014	11	35,22%	3,87
89	80	7,12	2014	11	15,38%	1,69
89	257	22,87	2014	11	49,40%	5,43
Котельная "СХУ"	28,00	2,13			1,00	2025,00
76	28	2,13	0	0	100,00%	2025,00
Котельная "Тайга"	61,00	4,64			1,00	19,00
76	61	4,64	2006	19	100,00%	19,00
Котельная "Центральная"	893,00	67,60			1,00	8,11
108	153	16,52	2016	9	24,44%	2,20
89	250	22,25	2016	9	32,91%	2,96
76	117	8,89	2022	3	13,15%	0,39
76	15	1,14	2022	3	1,69%	0,05
57	206	11,74	2016	9	17,37%	1,56
57	58	3,31	2016	9	4,89%	0,44
45	57	2,57	2016	9	3,79%	0,34
32	37	1,18	2016	9	1,75%	0,16
Котельная "Чикан"	401,00	26,22			1,00	3,00
40	18	0,72	2022	3	2,75%	0,08

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная характеристика участка, м ²	Год ввода участка трубопровода в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристики, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
40	110	4,40	2022	3	16,78%	0,50
89	60	5,34	2022	3	20,37%	0,61
89	35	3,12	2022	3	11,88%	0,36
89	45	4,01	2022	3	15,28%	0,46
89	30	2,67	2022	3	10,18%	0,31
89	25	2,23	2022	3	8,49%	0,25
89	28	2,49	2022	3	9,51%	0,29
25	50	1,25	2022	3	4,77%	0,14
Котельная "Школа"	358	29,699			1	н/д
108	63	6,80	н/д	н/д	22,91%	н/д
89	190	16,91	н/д	н/д	56,94%	н/д
57	105	5,99	н/д	н/д	20,15%	н/д
Котельная "Якорек"	154	11,419			1	9
76	31	2,36	2016	9	20,63%	1,86
76	90	6,84	2016	9	59,90%	5,39
76	18	1,37	2016	9	11,98%	1,08
57	15	0,86	2016	9	7,49%	0,67
Котельная «Тутура»	150,00	11,40			1,00	9,00
76	150	11,40	2016	9	100,00%	9,00
Котельная «Дальняя Загора»	280,00	24,92			1,00	19,00
89	280	24,92	2006	19	100,00%	19,00
Котельная «Знаменка»	229,00	20,38			1,00	13,00
89	229	20,38	2012	13	100,00%	13,00
Котельная «Петрово»	39,00	2,22			1,00	13,00
57	39	2,22	2012	13	100,00%	13,00
Котельная «Солнышко»	195,00	14,82			1,00	5,00
76	195	14,82	2020	5	100,00%	5,00
Котельная «ФОК»	149,00	11,32			1,00	2,00
76	149	11,32	2023	2	100,00%	2,00

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 13.11.2 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование источника	Материальная Характеристика тепловой сети, м ²	Расчетные технологические потери тепловой энергии, Гкал/ч	Технологические потери теплоносителя, м ³	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии материальной характеристике тепловой сети	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Котельная "Администрация"	3,42	0,002752	3,00	0,00080	0,88	4,00
Котельная "Больница"	45,51	0,0149425	69,33	0,00033	1,52	5,00
Котельная "Геолог"	240,01	0,0740217	567,31	0,00031	2,36	11,00
Котельная "Подстанция"	2,96	0,0014318	2,60	0,00048	0,88	н/д
Котельная "Почта"	н/д	0,002638	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная "Рудовка"	46,30	0,0316326	73,23	0,00068	1,58	11,00
Котельная "СХУ"	2,13	0,0017701	2,36	0,00083	1,11	н/д
Котельная "Тайга"	4,64	0,0035517	5,15	0,00077	1,11	19,00
Котельная "Центральная"	67,60	0,0260733	89,11	0,00039	1,32	8,11
Котельная "Чикан"	26,22	0,0591214	33,22	0,00226	1,27	3,00
Котельная "Школа"	29,70	0,0107361	42,11	0,00036	1,42	н/д
Котельная "Якорек"	11,42	0,0076258	12,48	0,00067	1,09	9,00
Котельная «Тутура»	11,40	0,00891	12,66	0,00078	1,11	9,00
Котельная «Дальняя Загора»	24,92	0,0087088	35,79	0,00035	1,44	19,00
Котельная «Знаменка»	20,38	0,0261713	29,27	0,00128	1,44	13,00
Котельная «Петрово»	2,22	0,0018182	1,95	0,00082	0,88	13,00
Котельная «Солнышко»	14,82	0,0061047	16,45	0,00041	1,11	5,00
Котельная «ФОК»	11,32	0,0087447	12,57	0,00077	1,11	2,00

12. ОТНОШЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ЗА ГОД, К ОБЩЕЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, УКАЗАННЫХ В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) (ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ПОСЕЛЕНИЯ, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ)

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей отсутствует. За последний год материальная характеристика тепловых сетей не изменялась. Информация отсутствует.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 13.12.1 - Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей

Год актуализации (разработки)	Строительство магистральных тепловых сетей, м ²	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м ²	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	0	0	0	0	0	0

**13. ОТНОШЕНИЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ
ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ,
РЕКОНСТРУИРОВАННОГО ЗА ГОД, К ОБЩЕЙ УСТАНОВЛЕННОЙ
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ
(ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД И ПРОГНОЗ
ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, УКАЗАННЫХ В
УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) (ДЛЯ ПОСЕЛЕНИЯ,
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА, МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ)**

За последний год установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии не изменялась. Информация отсутствует.

**14. ОТСУТСТВИЕ ЗАФИКСИРОВАННЫХ ФАКТОВ НАРУШЕНИЯ
АНТИМОНОПОЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА (ВЫДАННЫХ
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ, ПРЕДПИСАНИЙ), А ТАКЖЕ ОТСУТСТВИЕ
ПРИМЕНЕНИЯ САНКЦИЙ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КОДЕКСОМ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ АДМИНИСТРАТИВНЫХ
ПРАВОНАРУШЕНИЯХ, ЗА НАРУШЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ,
АНТИМОНОПОЛЬНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ О
ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЯХ**

Фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях не зафиксировано.

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития теплоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств, затраченных на реализацию проекта осуществляется за счёт экономии от энергосберегающих мероприятий (например, увеличение КПД котлоагрегатов, уменьшение тепловых потерь при реконструкции тепловых сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

1. 2 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

2. 5 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

3. 10 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

4. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

5. 2 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

6. 5 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 10 % объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Индекс рентабельности инвестиций PI;

Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

В связи с экономической нестабильностью невозможно реально оценить последствия изменения тарифа на тепловую энергию. Принято, что цены на тепловую энергию будут изменяться согласно «Прогнозу долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2037 года». В таблице ниже представлен прогноз роста тарифов на товары (услуги) инфраструктурных компаний для населения и тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2027-2030 гг. и в 2031-2037 гг.

Таблица 14.1.1 - Прогноз роста тарифов на услуги организаций ЖКХ в 2027-2030 гг. и в 2031-2037 гг.

Показатель	Вариант	2027 - 2030	2031-2037
Рост тарифов на электроэнергию для населения на розничном рынке с учетом сверхнормативного потребления (включая льготные категории), %	1	136	401
	2	128	352
	3	114	313
Соотношение цен (тарифов) на электроэнергию для населения (без учета оплаты населением за сверхнормативное потребление) и цен для прочих категорий потребителей, на конец периода (раз)	1	1,7	
	2	1,7	
	3	1,7	
Тепловая энергия рост тарифов, %	1	115	209
	2	115	195
	3	117	193
Справочные данные: Рост тарифов на услуги ЖКХ, %	1	119	243
	2	119	231
	3	120	223
Инфляция (ИПЦ), %	1	114	176
	2	114	174
	3	116	171

Источники финансирования определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружения источника, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Увеличение тарифа на тепловую энергию в первую очередь связано с увеличением стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению

и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа на тепловую энергию. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного теплоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для теплоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлено полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала, является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств.

Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50% от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь ввиду, что при предоставлении займов для реализации подобных проектов необходимое обеспечение – минимум 125% суммы займа, гарантия (например, муниципальная) или залог оборудования.

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

Тарифно-балансовые модели представлены в таблице.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 14.2.1. - Тарифно-балансовые модели

Наименование	Полугодие	Тарифы на коммунальные услуги													
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	Отопительный период	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00	16590,00
Котельная "Администрация"		600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00
Котельная "Больница"		783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00	783,00
Котельная "Геолог"		3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00	3710,00
Котельная "Подстанция"		440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00
Котельная "Почта"		163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00	163,00
Котельная "Рудовка"		2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00	2270,00
Котельная "СХУ"		119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00	119,00
Котельная "Тайга"		440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00	440,00
Котельная "Центральная"		1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
Котельная "Чикан"		93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00	93,00
Котельная "Школа"		1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00	1686,00
Котельная "Якорек"		550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00	550,00
Котельная «Тутура»		500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00	500,00
Котельная «Дальняя Загора»		546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00	546,00
Котельная «Знаменка»		1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00	1960,00
Котельная «Петрово»		110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00	110,00
Котельная «Солнышко»		430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00	430,00

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Наименование	Полугодие	Тарифы на коммунальные услуги													
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Котельная «ФОК»		990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00	990,00
Размер тарифов на тепловую энерги, руб/Гкал	01.01-31.06	2 754,26	2 911,25	3 027,70	3 148,80	3 274,75	3 340,25	3 407,05	3 475,19	3 544,69	3 615,59	3 687,90	3 761,66	3 836,89	3 913,63
	01.07-31.12	2 911,25	3 027,70	3 148,80	3 274,75	3 340,25	3 407,05	3 475,19	3 544,69	3 615,59	3 687,90	3 761,66	3 836,89	3 913,63	3 991,90
Тарифы с учетом 20% капитальных вложений в мероприятия, руб/Гкал	01.01-31.06	2754,2 6	2912,17	3028,62	3149,72	3275,67	3341,16	3407,97	3476,11	3545,61	3616,51	3688,82	3762,58	3837,81	3914,55
	01.07-31.12	2911,2 5	3028,62	3149,72	3275,67	3341,16	3407,97	3476,11	3545,61	3616,51	3688,82	3762,58	3837,81	3914,55	3992,82
Размер надбавки, руб./Гкал		0,00	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84
Размер надбавки, %.		0,00%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%	0,02%	0,02%	0,02%	0,02%
Сумма надбавки, руб		0,00	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4	30461,5 4
Тарифы с учетом 60% капитальных вложений в мероприятия, руб/Гкал	01.01-31.06	2754,2 6	2913,55	3030,00	3151,10	3277,05	3342,54	3409,35	3477,49	3546,99	3617,88	3690,20	3763,95	3839,19	3915,92
	01.07-31.12	2911,2 5	3030,00	3151,10	3277,05	3342,54	3409,35	3477,49	3546,99	3617,88	3690,20	3763,95	3839,19	3915,92	3994,20
Размер надбавки, руб./Гкал		0,00	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59	4,59
Размер надбавки, %.		0,00%	0,08%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,07%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%	0,06%
Сумма надбавки, руб			76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5	76153,8 5
Тарифы с учетом 100% капитальных вложений в мероприятия, руб/Гкал	01.01-31.06	2754,2 6	2915,84	3032,29	3153,39	3279,34	3344,84	3411,64	3479,78	3549,29	3620,18	3692,49	3766,25	3841,48	3918,22
	01.07-31.12	2911,2 5	3032,29	3153,39	3279,34	3344,84	3411,64	3479,78	3549,29	3620,18	3692,49	3766,25	3841,48	3918,22	3996,49
Размер надбавки, руб./Гкал		0,00	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18	9,18
Размер надбавки, %.		0,000%	0,154%	0,148%	0,143%	0,139%	0,136%	0,133%	0,131%	0,128%	0,126%	0,123%	0,121%	0,118%	0,116%
Сумма надбавки, руб			152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69	152307, 69

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

В рамках данной Схемы теплоснабжения предполагается, что финансовые потребности, необходимые для реализации мероприятий Схемы теплоснабжения, обеспечиваются за счет бюджета Жигаловского муниципального округа бюджета, бюджета Иркутской области и внебюджетных источников. Заложения стоимости данного мероприятия в тариф на услуги теплоснабжения по не планируется, ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации приоритетного сценария перспективного развития систем теплоснабжения Жигаловского муниципального округа не ожидается.

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

1. РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ

На территории Жигаловского муниципального округа по состоянию на 01.01.2026г. одна теплоснабжающая организация, производящая и транспортирующая тепловую энергию потребителям:

- МУП «ЖКУ».

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 1 секционированной зоны действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, представляет собой:

- СЦТ 1 - зона действия МУП «ЖКУ».

Поставку (транспортировку) тепловой энергии от котельной до потребителей обеспечивают МУП «ЖКУ»

Система централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального округа состоит из 18 технологических зон:

- СЦТ 1 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Администрация";
- СЦТ 2 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Больница";
- СЦТ 3 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Геолог";
- СЦТ 4 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Подстанция";
- СЦТ 5 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Почта";
- СЦТ 6 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Рудовка";
- СЦТ 7 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "СХУ";
- СЦТ 8 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Тайга";
- СЦТ 9 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Центральная";
- СЦТ 10 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Чикан";
- СЦТ 11 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Школа";
- СЦТ 12 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная "Якорек";
- СЦТ 13 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Тутура»;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- СЦТ 14 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Дальняя Загора»;
- СЦТ 15 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Знаменка»;
- СЦТ 16 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Петрово»;
- СЦТ 17 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «Солнышко»;
- СЦТ 18 - Зона действия источника тепловой энергии Котельная «ФОК».



Рисунок 15.1.1. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

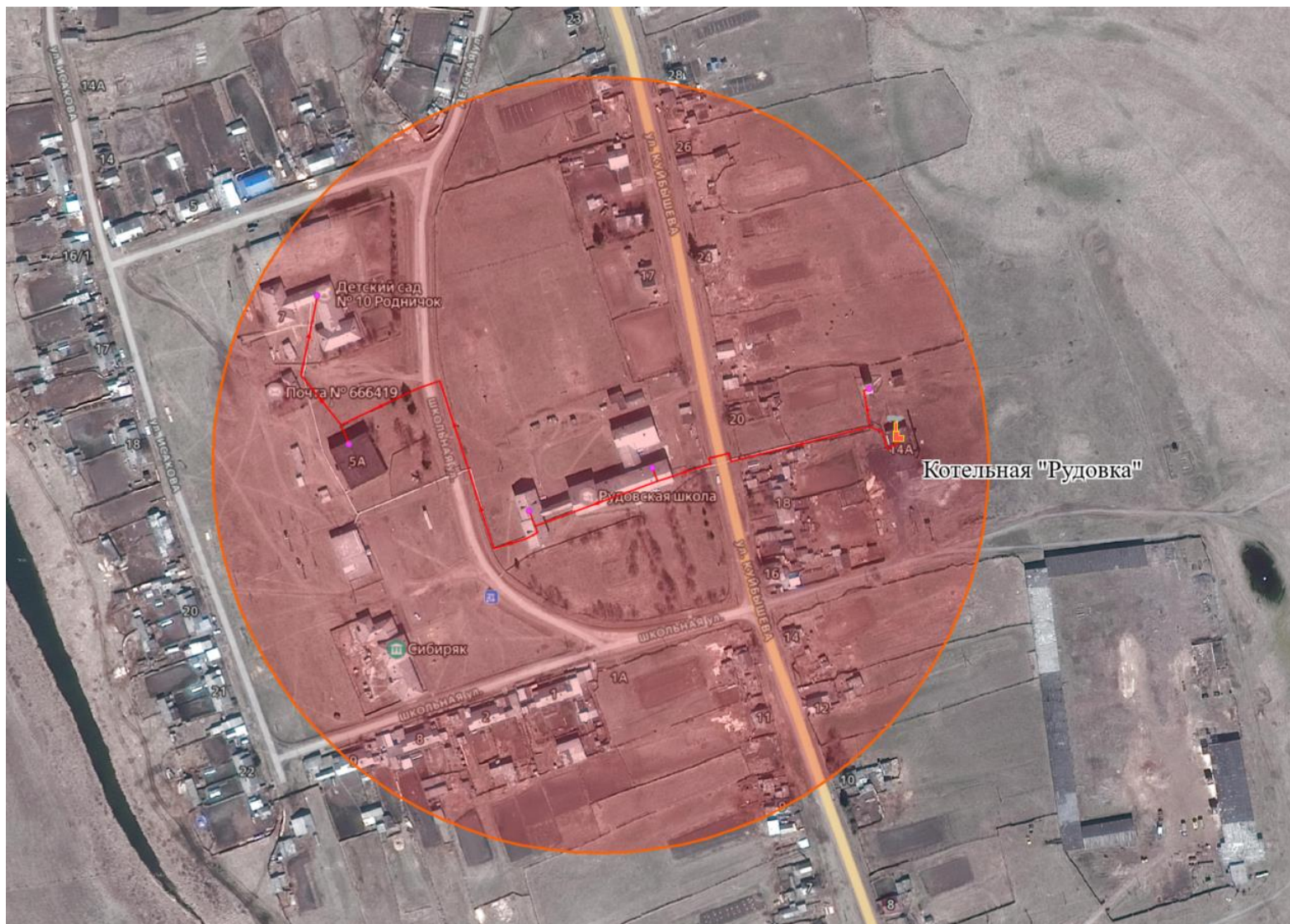


Рисунок 15.1.2. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА



Рисунок 15.1.3. – Зона действия (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающей организации МУП «ЖКУ»

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

МУП «ЖКУ» является единственной теплоснабжающей организацией. Статусом единой теплоснабжающей организации наделена организация МУП «ЖКУ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 15.2.1 - Утвержденные единые теплоснабжающие организации (далее - ЕТО) в системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения

№системы теплоснабже ния	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжаю щие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжени я	Размер собственного капитала теплоснабжаю щей (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжен ия в обслуживании теплоснабжаю щей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкост ь теплов ых сетей, м ³	Информа ция о подаче заявки на присвоен ие статуса ЕТО	№зоны деятельно сти	Утвержден ная ЕТО
1	Котельная "Администрация"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,24	-	-	МУП «ЖКУ»
2	Котельная "Больница"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	5,45	-	-	МУП «ЖКУ»
3	Котельная "Геолог"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	44,60	-	-	МУП «ЖКУ»
4	Котельная "Подстанция"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,20	-	-	МУП «ЖКУ»
5	Котельная "Почта"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	н/д	-	-	МУП «ЖКУ»
6	Котельная "Рудовка"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	5,76	-	-	МУП «ЖКУ»
7	Котельная "СХУ"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,19	-	-	МУП «ЖКУ»
8	Котельная "Тайга"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,40	-	-	МУП «ЖКУ»
9	Котельная "Центральная"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	7,01	-	-	МУП «ЖКУ»
10	Котельная "Чикан"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	2,61	-	-	МУП «ЖКУ»
11	Котельная "Школа"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	3,31	-	-	МУП «ЖКУ»
12	Котельная "Якорек"	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,98	-	-	МУП «ЖКУ»
13	Котельная «Тутура»	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,99	-	-	МУП «ЖКУ»
14	Котельная «Дальняя Закора»	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	2,81	-	-	МУП «ЖКУ»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

№системы теплоснабже ния	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжаю щие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжени я	Размер собственного капитала теплоснабжаю щих (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжен ия в обслуживании теплоснабжаю щих (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкост ь теплов ых сетей, м ³	Информа ция о подаче заявки на присвоен ие статуса ЕТО	№зоны деятельно сти	Утвержден ная ЕТО
15	Котельная «Знаменка»	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	2,30	-	-	МУП «ЖКУ»
16	Котельная «Петрово»	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,15	-	-	МУП «ЖКУ»
17	Котельная «Солнышко»	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	1,29	-	-	МУП «ЖКУ»
18	Котельная «ФОК»	МУП «ЖКУ»	-	-	Хозяйственное ведение	0,99	-	-	МУП «ЖКУ»

3. ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИСВОЕН СТАТУС ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Согласно п. 4 ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808 в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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

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

3.1. Порядок определения ЕТО

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации.

3.2. Критерии определения ЕТО

Критериями определения единой теплоснабжающей организации, согласно п. 7 ПП РФ № 808 от 08.08.2012 г., являются:

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

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при актуализации схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

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

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

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

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

3.3. Обязанности ЕТО

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности, в соответствии с п. 12 ПП РФ от 08.08.2012 № 808, обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- – систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- – принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

3.4. Внесение изменений в зоны деятельности ЕТО

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, в соответствии с п.19 ПП РФ от 08.08.2012 № 808, могут быть изменены в следующих случаях:

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

По данным базового периода на территории муниципального округа функционирует 18 котельных. В систему теплоснабжения помимо источника тепловой энергии входят тепловые сети и сооружения на них, тепловые вводы потребителей, объекты теплопотребления.

Единой теплоснабжающей организацией в муниципальном образовании «Жигаловский муниципальный округ» наделена организация МУП «ЖКУ»

МУП «ЖКУ» является единственной теплоснабжающей организацией в муниципальном образовании «Жигаловский муниципальный округ» и соответствует критериям единой теплоснабжающей организации.

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

На момент актуализации Схемы теплоснабжения Жигаловского муниципального округа новых заявок от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступало. Единой теплоснабжающей организацией в муниципальном образовании «Жигаловский муниципальный округ» наделена организация МУП «ЖКУ».

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

Единой теплоснабжающей организацией в муниципальном образовании «Жигаловский муниципальный округ» наделена организация МУП «ЖКУ».

Системы теплоснабжения МУП «ЖКУ» охватывает территорию Жигаловского муниципального округа. Теплоснабжение обеспечивается от котельных установок эксплуатирующихся МУП «ЖКУ», при этом осуществляется транспортировка тепловой энергии потребителям (через тепловые сети и сооружения на них).

ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции источников представлен в таблице.

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции источников:

- Техническое обследование сооружений и сетей теплоснабжения;
- Установка водоподготовительных установок;
- Строительство газовой котельной 12 МВт;
- Установка дизель-генераторных установок;

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них:

- Строительство резервных трубопроводных связей между смежными трубопроводами;
- Реконструкция участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

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

Мероприятия по переводу котельных с открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне действия источника теплоснабжения, по состоянию на 2026 год, отсутствуют.

ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ПОСТУПИВШИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, УТВЕРЖДЕНИИ И АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

2. ОТВЕТЫ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧТЕННЫХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ РЕЕСТР ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАЗДЕЛЫ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГЛАВЫ ОБОСНОВЫВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

ГЛАВА 18. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения является одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, установленных ст.3 Федерального Закона от 27.10.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении».

Бережное отношение к окружающей среде – один из стратегических приоритетов теплоснабжающих компаний. Организации осознают свою ответственность перед обществом в данном вопросе, объективно оценивают и стремятся минимизировать экологические риски, наращивают инвестиции в природоохранные программы.

Стратегическими целями обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования являются:

- снижение техногенной нагрузки и поддержание благоприятного состояния природной среды и среды обитания человека;
- недопущение экологического ущерба от хозяйственной деятельности;
- сохранение биологического разнообразия в условиях нарастающей антропогенной нагрузки;
- рациональное использование, восстановление и охрана природных ресурсов.
- В соответствии с этими целями теплоснабжающие организации выделяют следующие приоритетные направления деятельности:
- управление рисками в области обеспечения экологической безопасности;
- экологический мониторинг и производственный экологический контроль;
- управление системой предупреждения, локализации аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- развитие программ по утилизации/обезвреживанию отходов производства;
- обучение и развитие персонала в области экологической безопасности.

Задача, решаемая в результате разработки настоящей главы - оценить, каким образом мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения, повлияют на состояние загрязнения атмосферного воздуха.

Для решения указанной задачи:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

- проведен анализ нормативной природоохранной документации по источникам теплоснабжения;
- определены объекты, осуществляющие наибольшую выработку тепловой энергии, и соответственно, значительно больше осуществляющие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, что в свою очередь, приводит к большему негативному воздействию на атмосферный воздух;
- определены изменения объемов валовых (годовых) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от рассматриваемых источников теплоснабжения при развитии схемы теплоснабжения по предпочтительному варианту;
- проведена оценка существующего состояние (по данным о параметрах источников выбросов из проектов нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух);
- определено прогнозируемое перспективное состояние (с учетом прироста нагрузок, топливопотребления и других мероприятий по схеме развития теплоснабжения). При определении оценки воздействия системы теплоснабжения на экологию использованы действующие нормативно правовые акты и нормативно-технические

Документы, в сфере экологии и природопользования:

- Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- При Минприроды России от 06.06.2017 г. №273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;
- Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 г. №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- Приказ Минприроды России от 07.08.2018 года № 352 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки»;

- Приказ Минприроды России от 11.08.2020 № 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»;
- «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час» (утв. Госкомэкологией России 09.07.1999).

При выполнении разработки настоящих обосновывающих материалов использованы исходные данные из проектов нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух, представленных теплоснабжающими организациями по запросам разработчика схемы теплоснабжения.

1.2 ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБЪЕМА (МАССЫ) ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА СТАЦИОНАРНЫХ ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), В ТОМ ЧИСЛЕ ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Сведения об объемах выбросов вредных веществ по существующему состоянию приняты в соответствии с данными о фактических выбросах, приведенных в проектах нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух для источников тепловой энергии (мощности) с учетом изменений потребления топлива (исходя из фактических сведений по расходу топлива).

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) на предприятии осуществляется в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды согласно ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Производственный контроль за уровнями загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (далее - производственный контроль) проводится согласно требований ст. 20, ст. 32 Федерального закона от 30.03.99. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Санитарных правил СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному

воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятия.

Расчет объема валовых выбросов источников тепловой энергии осуществляется в соответствии с:

- Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, Москва, 1999;
- Приказом Минприроды России от 11.08.2020 № 581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух".

Значения суммарных годовых (валовых) выбросов определенного ЗВ из ИЗАВ (т/год) рассчитываются исходя из определенной на основании инструментальных методов средней мощности выброса ЗВ из конкретного ИЗАВ при данном режиме и суммарной продолжительности (в часах) работы ИЗАВ в данном режиме в течение года.

При использовании расчетных способов значения суммарных годовых (валовых) выбросов определяются исходя из расчетных средних за год значений выбросов (выделений) конкретного ЗВ (в г/час или г/кг), определенных по расходу сырья, материалов, топлива, энергии или по выпущенной продукции, и наибольшей продолжительности (в часах) работы источника выделения или ИЗАВ в течение года или расхода сырья, материалов, топлива, энергии и выпущенной продукции за год.

Суммарный годовой (валовый) выброс ЗВ (т/год) определяется с учетом нестационарности выбросов ЗВ во времени, в том числе остановок на профилактический ремонт технологического оборудования и ГОУ.

При производственном процессе циклического характера и работе с конкретной, характерной для данного производства нагрузкой, годовой выброс конкретного ЗВ рассчитывается исходя из числа повторений рассматриваемого производственного цикла за год и среднегодовой величины выброса рассматриваемого ЗВ для одного производственного цикла.

Годовой выброс ЗВ (т/год) от всего объекта ОНВ рассчитывается как сумма годовых выбросов этого ЗВ из всех ИЗАВ данного объекта ОНВ.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА**

Таблица 18.1.2.1. - Технические характеристики котельных в 2025 году

№, адрес котельной	Источники выделения загрязняющих веществ	Кол-во котлов	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
Котельная «Якорек»	дымовая труба	2		8	0,2
Котельная «Геолог»	дымовая труба	2		10	0,5
Котельная "Тайга"	дымовая труба	2		12	0,325
Котельная «Подстанция»	дымовая труба			-	-
Котельная "Центральная"	дымовая труба	2		8	0,2
Котельная «Школа»	дымовая труба	4		8	0,5
Котельная Администрация МО «Жигаловский район»	дымовая труба	1		8	0,3
Котельная «Солнышко»	дымовая труба	2		24	0,2
Котельная ФОК	дымовая труба	3		8	0,15

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА

Таблица 18.1.2.2. - Валовые и максимальны разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2025 году

Адрес или наименование котельной	Наименование вредного (загрязняющего) вещества	Выбросы загрязняющих веществ за 2025 год		
		г/с	мг/м ³	т/год
-	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-

Таблица 18.1.2.3. - Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Наименование котельной	Объем (масса) образования отходов сжигания топлива - уголь	Размещение отходов сжигания топлива - уголь
Котельная "Тайга"	28	территория предприятия
Котельная Администрация МО «Жигаловский район»	11	территория предприятия
Котельная «Солнышко»	8	территория предприятия
Котельная ФОК	12	территория предприятия

Таблица 18.1.2.4. - Результаты расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов

Наименование вещества	Лето			Зима		
	См/ПДК	X _m , м	U _m , м/с	См/ПДК	X _m , м	U _m , м/с
-	-	-	-	-	-	-

1.3 ОЦЕНКА СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМА (МАССЫ) ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ЗА СЧЕТ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ОТ КОТЕЛЬНЫХ НА ИСТОЧНИКИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

Снижение объемов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу зависит только от снижения расхода топлива, которое в свою очередь, зависит или от погодных условий (снижение температуры наружного воздуха), уменьшения заявленного объема потребления тепловой энергии или сокращения объектов теплопотребления.

1.4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОБЪЕМА (МАССЫ) ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Мероприятий, заложенных в рамках строительства новых теплоисточников и программы модернизации (переворужения) основного оборудования на существующих теплоисточниках, реализуемых в рамках схемы теплоснабжения, достаточно для обеспечения требуемых экологических и санитарных норм.

1.5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Дополнительные инвестиции для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при текущей актуализации не предусмотрены.