

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЖИГАЛОВСКОГО РАЙОНА
ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА
(Актуализация на 2020 год)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЛАВА 1

**СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА,
ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Заказчик:

Администрация Жигаловского муниципального образования Жигаловского района Иркутской области

Юридический адрес: 666402, Иркутская обл., р.п. Жигалово, ул. Партизанская, 74

Фактический адрес: 666402, Иркутская обл., р.п. Жигалово, ул. Партизанская, 74

_____ Лунев Д.А.

Разработчик:

Индивидуальный предприниматель Крылов Иван Васильевич

Юридический адрес: 160024, г. Вологда, ул. Фрязиновская 33-13

Фактический адрес: 160000, г. Вологда, ул. Пречистенская набережная дом 72 офис 1Н

Контакты:

Email: ea503532@yandex.ru

Телефон: +7 (8172) 50-35-32

_____ Крылов И.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Функциональная структура теплоснабжения.....	7
1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	15
1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.....	16
1.3. Зоны действия производственных котельных	16
1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	17
2. Источники тепловой энергии.....	18
2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии	18
2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки....	26
2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	27
2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	28
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	31
2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	32
2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя .	32
2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	36
2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	37
2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	37
2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	37
2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	37
3. Тепловые сети, сооружения на них	39
3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до ЦТП или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	39
3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	40
3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	40
3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надёжных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях....	44

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.....	44
3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	45
3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	45
3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	46
3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2009-2019 гг.	48
3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2012-2017 гг.....	48
3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	49
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.....	49
3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	51
3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	52
3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	53
3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	53
3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	54
3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .	54
3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	54
3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	54
3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	55
4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	56
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	57
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.....	57
5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	60

5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	62
5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	63
5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	65
5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	67
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	68
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	68
6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	71
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.....	71
6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	73
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	73
7. Балансы теплоносителя	74
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	74
7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	75
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	77
8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива.....	77
8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	80
8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки .	81
8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	81
8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом являются различные виды топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат), - вид ископаемого различных видов топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат)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	82
8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	82
8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	83
9. Надежность теплоснабжения	84
9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	84
9.2. Частота отключений потребителей	86
9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	86
9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	86
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. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	91
9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5	92
10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	93
11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	94
11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию	94
11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	94
11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности	95
11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	95
11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	96
11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	96
12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	97
12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения	97
12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения	97
12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	97
12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	98

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений,
влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 98

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 так же 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;
- 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, городского 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, городского 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;
- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплopotребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- теплopotребляющая 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 теплopotребляющих 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 теплopotребляющих 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);
 - 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 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 городского 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

- телопотребляющих 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 образования 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 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 теплотребляющих 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 теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей 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, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
 - расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского 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.

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Здесь и в дальнейшем под базовой версией Схемы теплоснабжения принимается актуализированный проект Схемы теплоснабжения утвержденный Приказом Главы администрации Жигаловского муниципального образования Жигаловского района Иркутской области.

При разработке схемы теплоснабжения Жигаловского муниципального образования на 2020 год, за базовый принят 2019 год.

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

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

Всего населения по Жигаловскому муниципальному образованию – 4941 человек.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Жигаловского муниципального образования осуществляется по смешанной схеме.

Теплоснабжение в посёлке Жигалово обеспечивается большим количеством разрозненных муниципальных и промышленных котельных малой мощности, использующих в качестве топлива газоконденсат, уголь, электроэнергию и дрова. Централизованной системой теплоснабжения п. Жигалово пользуются жилые дома общей площадью жилых помещений 8,5 тыс. кв. м, организации социальной сферы, общественных зданий и небольшие предприятия.

В п. Жигалово 9 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 потребляют: каменный уголь, дрова, газоконденсат и пропанобутановую фракцию с Ковыктинского газоконденсатного месторождения.

В настоящее время в р.п. Жигалово 9 муниципальных и 13 автономных котельных. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей централизованного теплоснабжения на территории Жигаловского муниципального образования осуществляют МУП «Жигаловское коммунальное управление» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна».

Система теплоснабжения является частью инфраструктуры, содержание которой необходимо для поддержания жизнеобеспечения жителей р.п. Жигалово.

1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Теплоснабжающая организация поселения имеет прямые договорные отношения с потребителями. Теплоснабжение в границах села Жигалово осуществляется одной теплоснабжающей организацией МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна».

Таблица 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
	Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна»	ФГУ «Администрация Ленского бассейна»	Прямые договора, через УК	Прямые договора

1.3. Зоны действия производственных котельных

Производственные котельные, обеспечивающие тепловой энергией внешних потребителей на территории Жигаловского муниципального образования отсутствуют.

1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

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 электричеством. 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

Централизованное теплоснабжение объектов осуществляется организацией МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна».

В п. Жигалово 9 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.

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 2 – Источники централизованного теплоснабжения Жигаловского муниципального образования

№ п\п	Наименование котельной	Адрес котельной
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	пер. Комсомольский, 1
2	Котельная «Якорек»	д/с, ул. Депутатская, 1
3	Котельная «Геолог»	ул. Геологическая
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	Котельная ул. Левина, 1
5	гостиница "Тайга"	ул. Советская
6	Котельная «Подстанция»	ул. Подстанция, 1
7	Котельная "Центральная"	ул. Советская (жилфонд)
8	Котельная «Школа № 1»	ул. Советская, 48
9	Центральная районная больница	ул. Левина, 20

Таблица 3 – Автономные источники тепловой энергии Жигаловского муниципального образования

№ п\п	Наименование котельной	Адрес котельной
1	Мин обороны	Котельная «Военкомат»
2	Управление культуры	Котельная к/т Восход, ул. Советская, 11
3	РОО	Котельная д/с «Колобок» ул. Пролетарская
4	РОО	Котельная д/с «Колокольчик» ул. Рабочая
5	РОО	Котельная ДЮСШ ул. Партизанская
6	РОО	Котельная д/с «Березка» ул. Левина

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЖИГАЛОВСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2020-2034 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной
7	МО «Жигаловский район»	Котельная Администрация рп Жигалово, ул. Советская, 25
8	МУАТП	Котельная ул. Рабочая МУАТП
9	ВЛРВПиС	Котельная ул. Колчанова Судостроительный завод
10	ОАО «ДСИО»	Котельная ул. Карла-Маркса,9 ОАО «ДСИО»
11	УСРП	Котельная ул. Чупановская УСРП
12	Ветстанция	Котельная ул. Советская Ветстанция
13	Мин. лесного хозяйства	Котельная ул. Советская Лесничество

Состав основного оборудования котельных ТСО на территории Жигаловского муниципального образования представлен в таблице.

Таблица 4 – Характеристика котельного оборудования источников централизованного теплоснабжения Жигаловского муниципального образования

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Установленная мощность котельной по воде, Гкал/час	Котельное оборудование			
				марка	кол-во	факт. КПД котлов	год ввода
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	пер. Комсомольский, 1	0,43	КВ-Г0,2-95	1	60%	1990
2	Котельная «Якорек»	д/с, ул. Депутатская, 1	0,58	КВ-Г0,2-95	2	60%	2007
3	Котельная «Геолог»	ул. Геологическая	2,76	Турбо-терм 1600	2	60%	2007
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	Котельная ул. Левина, 1	0,26	НРС-18	2	60%	1987
5	гостиница "Тайга"	ул. Советская	0,26	Универсал-6	2	60%	1978
6	Котельная «Подстанция»	ул. Подстанция, 1	0,44	КЭВ-250/4, КЭВ -100	2 1	60%	1978
7	Котельная "Центральная"	ул. Советская (жилфонд)	0,58	КВ-Г 0,2-95	2	60%	2007
8	Котельная «Школа № 1»	ул. Советская, 48	1,16	КВ-Г 0,4-95	2	60%	2006
9	Центральная районная больница	ул. Левина, 20	0,6	КЭВ-250/4,	2	60%	1997

Таблица 5 – Характеристика котельного оборудования автономных источников теплоснабжения Жигаловского муниципального образования

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Установленная мощность котельной по воде, Гкал/час	Котельное оборудование				
				марка	кол-во	факт. КПД котлов	топливо	год ввода
1	Мин обороны	Котельная «Военкомат»	0,05	КВ-300	1	70%	дрова	2000
2	Управление культуры	Котельная к/т Восход, ул. Советская, 11	0,17	КВ-300	1	70%	дрова	2007
3	РОО	Котельная д/с «Колобок» ул. Пролетарская	0,03	КВ-300	1	70%	дрова	2007
4	РОО	Котельная д/с «Колокольчик» ул. Рабочая	0,03	КЭВ -100	1	70%	электроэнергия	2000
5	РОО	Котельная ДЮСШ ул. Партизанская	0,03	КВ-300	1	70%	дрова	2007

№ п\п	Наименование котельной	Адрес котельной	Установленная мощность котельной по воде, Гкал/час	Котельное оборудование				
				марка	кол-во	факт. КПД котлов	топливо	год ввода
6	РОО	Котельная д/с «Березка» ул. Левина	0,03	КВ-300	2	70%	дрова	1978
7	МО «Жигаловский район»	Котельная Администрация рп Жигалово, ул. Советская, 25	0,26	универсал 6	1	60%	дрова	2016
8	МУАТП	Котельная ул. Рабочая МУАТП	0,22	КВ-300	2	70%	дрова	2010
9	ВЛРВПиС	Котельная ул. Колчанова Судостроительный завод	3,79	водогрейные котлы	3	60%	уголь	1-1979 2-1990
10	ОАО «ДСИО»	Котельная ул. Карла-Маркса,9 ОАО «ДСИО»	0,78	КВЭ -200 КВЭ 100	2 1		Электричество	
11	УСРП	Котельная ул. Чупановская УСРП	законсервирована					
12	Ветстанция	Котельная ул. Советская Ветстанция	0,15	электробойлер	1	60%	дрова	2007
13	Мин. лесного хозяйства	Котельная ул. Советская Лесничество	0,24	КВ-300	1	70%	дрова	1990

Таблица 6 – Сведения о технической оснащённости источников централизованного теплоснабжения Жигаловского муниципального образования

№ п\п	Наименование котельной (ЦТП)	Адрес котельной (ЦТП)	Оснащённость оборудованием (насосы)		Оснащённость оборудованием (водоподогреватели)			Оснащённость ХВО	Оснащённость счетчиками эл.энергии, тип (индукционные, электронные), марка	Оснащённость автоматикой
				марка	год ввода	кол-во	марка		тип	
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	п. Жигалово, пер. Комсомольский, 1	сетев.				1К20-30У3 1	нет	газовый счетчик	нет
			циркул.	1К20-30У3 1					водомер	
			подпит.						электрический счетчик	
2	Котельная «Якорек»	д/с, ул. Депутатская, 1						нет	газовый счетчик	нет
									водомер	

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Адрес котельной (ЦТП)	Оснащенность оборудованием (насосы)		Оснащенность оборудованием (водоподогреватели)			Оснащенность ХВО	Оснащенность счетчиками эл.энергии, тип (индукционные, электронные), марка	Оснащенность автоматикой
				марка	год ввода	кол-во	марка		тип	
			циркул.	Grundfos 36 мкубна 7.5 кват					электрический счетчик	
									теплосчетчик	
3	Котельная «Геолог»	ул. Геологическая			2007	2	"Турбо-Термо 1600" Ква-1,6	нет	газовый счетчик	нет
			циркул.	1Д315-55					водомер	
			циркул.	1Д200-55					электрический счетчик	
			циркул.	1Д200-55					теплосчетчик	
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	Котельная ул. Левина, 1	циркул.	1К20-30У3 1	1987	2	НРС-18		газовый счетчик	нет
									водомер	
									электрический счетчик	
									теплосчетчик	
5	гостиница "Тайга"	ул.Советская	циркул.	1К20-30У3 1	1978	2	Унивесал -6		газовый счетчик	нет
									водомер	
									электрический счетчик	
									теплосчетчик	
6	Котельная «Подстанция»	ул. Подстанция,1	циркул.	1К20-30У3 1			эл. энергия	нет	газовый счетчик	нет
									водомер	
									электрический счетчик	
									теплосчетчик	
7	Котельная "Центральная"	ул. Советская (жилфонд)							газовый счетчик	
									водомер	
			циркул.	Grundfos 36 мкубна 7.5 кват					электрический счетчик	
									теплосчетчик	
8	Котельная «Школа № 1»	ул. Советская, 48							газовый счетчик	
									водомер	

№ п\п	Наименование котельной (ЦТП)	Адрес котельной (ЦТП)	Оснащенность оборудованием (насосы)		Оснащенность оборудованием (водоподогреватели)			Оснащенность ХВО	Оснащенность счетчиками эл.энергии, тип (индукционные, электронные), марка	Оснащенность автоматикой
			циркул.	марка	год ввода	кол-во	марка		тип	
			циркул.	Grundfos 36 мкубна 7.5 кват					электрический счетчик	
									теплосчетчик	

Таблица 7 – Сведения о технической оснащённости автономных источников теплоснабжения Жигаловского муниципального образования

№ п\п	Наименование котельной	Адрес котельной	Оснащенность оборудованием (насосы)				Оснащенность счетчиками эл.энергии, тип (индукционные, электронные), марка		
			год ввода	кол-во	циркул	марка	год ввода	тип	марка
1	Мин обороны	Котельная «Военкомат»	2010	1	циркул	UNIPUMP UPC320-30		газовый счетчик	
								водомер	
								электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
2	Управление культуры	Котельная к/т Восход, ул.Советская,11	2007	1	циркул	K8-18		газовый счетчик	
								водомер	
			2007	1	циркул	K8-18		электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
3	РОО	Котельная д/с «Колобок» ул. Пролетарская	2008	1	циркул	K8-18		газовый счетчик	
								водомер	

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Оснащенность оборудованием (насосы)				Оснащенность счетчиками эл.энергии, тип (индукционные, электронные), марка		
			год ввода	кол-во	тип	марка	год ввода	тип	марка
								электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
4	РОО	Котельная д/с «Колокольчик» ул. Рабочая	2008	1	циркул	К8-18		газовый счетчик	
								водомер	
								электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
5	РОО	Котельная ДЮСШ ул. Партизанская	2009	1	циркул	К8-18		газовый счетчик	
								водомер	
								электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
6	РОО	Котельная д/с «Березка» ул. Левина	2009	1	циркул	К8-18		газовый счетчик	
								водомер	
								электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
7	МО «Жигаловский район»	Котельная Администрация рп Жигалово, ул. Советская, 25	2015	1	циркул	К8-18		газовый счетчик	
			2015	1	циркул	К8-18		водомер	
								электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
8	МУАТП	Котельная ул. Рабочая МУАТП	2010	1	циркул	К8-18		газовый счетчик	
								водомер	
			2010	1	циркул	К8-18		электрический счетчик	меркурий 230
								теплосчетчик	
9	ВЛРВПиС	Котельная ул. Колчанова	1980	1	сетевой	к 150-125		газовый	

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Оснащенность оборудованием (насосы)				Оснащенность счетчиками эл.энергии, тип (индукционные, электронные), марка			
			год ввода	кол-во		марка	год ввода	тип	марка	
		Судостроительный завод						счетчик		
			1980	1	циркул	км 80-50		водомер		
								электрический счетчик	меркурий 230	
								теплосчетчик		
10	ОАО «ДСИО»	Котельная ул. Карла-Маркса,9 ОАО «ДСИО»						газовый счетчик		
								водомер		
								электрический счетчик	меркурий 230	
								теплосчетчик		
11	УСРП	Котельная ул. Чупановская УСРП	законсервирована					газовый счетчик		
									водомер	
									электрический счетчик	
									теплосчетчик	
12	Ветстанция	Котельная ул. Советская Ветстанция						газовый счетчик		
			2015	1	циркул	OTGON 32-80		водомер		
								электрический счетчик	меркурий 230	
								теплосчетчик		
13	Мин. лесного хозяйства	Котельная ул. Советская Лесничество						газовый счетчик		
			2015	1	циркул	К8-18		водомер		
			2010	1	циркул	К8-18		электрический счетчик	меркурий 230	
								теплосчетчик		

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

Исходя из данных администрации Жигаловского муниципального образования, фактическая производительность основного оборудования котельных выглядит следующим образом:

Сведения об установленной тепловой мощности котельной представлены в таблице ниже.

Таблица 3 – Параметры установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения

№п/п	Местоположение	Устан. Мощность Гкал\ч
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,43
2	Котельная «Якорек»	0,58
3	Котельная «Геолог»	2,76
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,26
5	Котельная гостиницы "Тайга"	0,26
6	Котельная «Подстанция»	0,44
7	Котельная "Центральная"	0,58
8	Котельная «Школа № 1»	1,16
9	Центральная районная больница	0,6
10	Автономные котельные	6,2
	Итого	13,27

Таблица 4 – Параметры установленной тепловой мощности автономных источников теплоснабжения

№п/п	Местоположение	Устан. Мощность Гкал\ч
1	Мин обороны	0,05
2	ВЛРВПиС	3,79
3	Управление культуры	0,17
4	РОО	0,03
5	РОО	0,15
6	РОО	0,1
7	РОО	0,11
8	МО «Жигаловский район»	0,44
9	МУАТП	0,22
10	ОАО «ДСИО»	0,78
11	УСРП	0
12	Ветстанция	0,15
13	Мин. лесного хозяйства	0,24
	Итого	6,23

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

Для основного оборудования, установленного на котельной производятся режимно-наладочные испытания и в соответствии с ними составляются режимные карты.

Согласно составленным режимным картам КПД всех котлов находится, в среднем, на уровне примерно 89% (в зависимости от нагрузки).

В таблице представлена установленная и располагаемая мощность оборудования, последняя представлена с учетом технически возможного максимума, в соответствии с разработанными режимными картами.

Таблица 5 - Располагаемая мощность источников централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,43	0,40
2	Котельная «Якорек»	0,58	0,53
3	Котельная «Геолог»	2,76	2,54
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,26	0,24

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
5	Котельная гостиницы "Тайга"	0,26	0,24
6	Котельная «Подстанция»	0,44	0,40
7	Котельная "Центральная"	0,58	0,53
8	Котельная «Школа № 1»	1,16	1,07
9	Центральная районная больница	0,6	0,55
10	Автономные котельные	6,2	5,70
Итого		13,27	12,21

Таблица 6 - Располагаемая мощность автономных источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Мин обороны	0,05	0,05
2	ВЛРВПиС	3,79	3,4868
3	Управление культуры	0,17	0,1564
4	РОО	0,03	0,0276
5	РОО	0,15	0,138
6	РОО	0,1	0,092
7	РОО	0,11	0,1012
8	МО «Жигаловский район»	0,44	0,4048
9	МУАТП	0,22	0,2024
10	ОАО «ДСИО»	0,78	0,7176
11	УСРП	0	0
12	Ветстанция	0,15	0,138
13	Мин. лесного хозяйства	0,24	0,2208
Итого		6,23	5,7316

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».

Значительную долю тепловой энергии потребляемой на собственные нужды энергоисточников потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде горячей воды используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды.

Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива;
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя.

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на большинстве котельных отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельных, по которым отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

В таблице представлены объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды.

Таблица 7 – Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходуемая на собственные нужды источников централизованного теплоснабжения, 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 нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,43	0,40	0,00	0,07
2	Котельная «Якорек»	0,58	0,5336	0,006	0,295
3	Котельная «Геолог»	2,76	2,5392	0,015	0,733
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,26	0,2392	0,002	0,091
5	Котельная гостиницы "Тайга"	0,26	0,2392	0,003	0,128
6	Котельная «Подстанция»	0,44	0,4048	0,004	0,206
7	Котельная "Центральная"	0,58	0,5336	0,007	0,348
8	Котельная «Школа № 1»	1,16	1,0672	0,012	0,592
9	Центральная районная больница	0,6	0,552	0,008	0,386
10	Автономные котельные	6,2	5,704	0,005	5,699
2	Итого	13,27	12,21	0,06	8,55

Таблица 8 – Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходуемая на собственные нужды автономных источников теплоснабжения, 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 нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Мин обороны	0,05	0,05	0,00	0,05
2	ВЛРВПиС	3,79	3,49	0,00	3,49
3	Управление культуры	0,17	0,16	0,00	0,16
4	РОО	0,03	0,03	0,00	0,03
5	РОО	0,15	0,14	0,00	0,14
6	РОО	0,10	0,09	0,00	0,09
7	РОО	0,11	0,10	0,00	0,10
8	МО «Жигаловский район»	0,44	0,40	0,00	0,40
9	МУАТП	0,22	0,20	0,00	0,20
10	ОАО «ДСИО»	0,78	0,72	0,00	0,72
11	УСРП	0,00	0,00	0,00	0,00
12	Ветстанция	0,15	0,14	0,00	0,14
13	Мин. лесного хозяйства	0,24	0,22	0,00	0,22
2	Итого	6,23	5,73	0,00	5,73

Таблица 9 - Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды источников централизованного теплоснабжения.

№ п/п	Наименование источника	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, %
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,001	1,33%
2	Котельная «Якорек»	0,006	1,03%
3	Котельная «Геолог»	0,015	0,54%
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,002	0,77%
5	Котельная гостиницы "Тайга"	0,003	1,15%
6	Котельная «Подстанция»	0,004	0,91%
7	Котельная "Центральная"	0,007	1,21%
8	Котельная «Школа № 1»	0,012	1,03%
9	Центральная районная больница	0,008	1,33%
10	Автономные котельные	0,005	0,08%
	Итого	0,063	

Таблица 10 - Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды автономных источников теплоснабжения.

№ п/п	Наименование источника	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, %
1	Мин обороны	0,000	0,00%
2	ВЛРВПиС	0,001	0,03%
3	Управление культуры	0	0,00%
4	РОО	0	0,00%
5	РОО	0	0,00%
6	РОО	0	0,00%
7	РОО	0	0,00%
8	МО «Жигаловский район»	0,001	0,23%
9	МУАТП	0	0,00%
10	ОАО «ДСИО»	0,001	0,13%
11	УСРП		
12	Ветстанция	0	0,00%
13	Мин. лесного хозяйства	0	0,00%
	Итого	0,003	

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

Срок службы котельных в разрезе ТСО представлен в таблице ниже.

Таблица 11 – Срок службы основного оборудования котельных Жигаловского муниципального образования

№ п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Год ввода	Срок службы
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	пер. Комсомольский, 1	1990	30
2	Котельная «Якорек»	д/с, ул. Депутатская, 1	2007	13
3	Котельная «Геолог»	ул. Геологическая	2007	13
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	Котельная ул. Левина, 1	1987	33
5	гостиница "Тайга"	ул.Советская	1978	42
6	Котельная «Подстанция»	ул. Подстанция, 1	1978	42
7	Котельная "Центральная"	ул. Советская (жилфонд)	2007	13
8	Котельная «Школа № 1»	ул. Советская, 48	2006	14
9	Центральная районная больница	ул. Левина, 20	1997	23
10	Мин обороны	Котельная «Военкомат»	2000	20
11	Управление культуры	Котельная к/т Восход, ул. Советская, 11	2007	13
12	РОО	Котельная д/с «Колобок» ул. Пролетарская	2007	13
13	РОО	Котельная д/с «Колокольчик» ул. Рабочая	2000	20

№ п\п	Наименование котельной	Адрес котельной	Год ввода	Срок службы
14	РОО	Котельная ДЮСШ ул. Партизанская	2007	13
15	РОО	Котельная д/с «Березка» ул. Левина	1978	42
16	МО «Жигаловский район»	Котельная Администрация рп Жигалово, ул. Советская, 25	2016	4
17	МУАТП	Котельная ул. Рабочая МУАТП	2010	10
18	ВЛРВПиС	Котельная ул. Колчанова Судостроительный завод	1979	41
19	ОАО «ДСИО»	Котельная ул. Карла-Маркса,9 ОАО «ДСИО»		
20	УСРП	Котельная ул. Чупановская УСРП		
21	Ветстанция	Котельная ул. Советская Ветстанция	2007	13
22	Мин. лесного хозяйства	Котельная ул. Советская Лесничество	1990	30

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

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СХЕМАМ КОТЕЛЬНЫХ

Принципиальная тепловая схема отопительной котельной с водогрейными котлами представлена на рисунке 1.

Назначение такой котельной – выработка тепловой энергии и подача горячей воды в тепловые сети на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей, присоединённых к этим тепловым сетям.

Тепловая схема включает в себя водогрейные котлы, в которых осуществляется подогрев сетевой воды до заданной температуры.

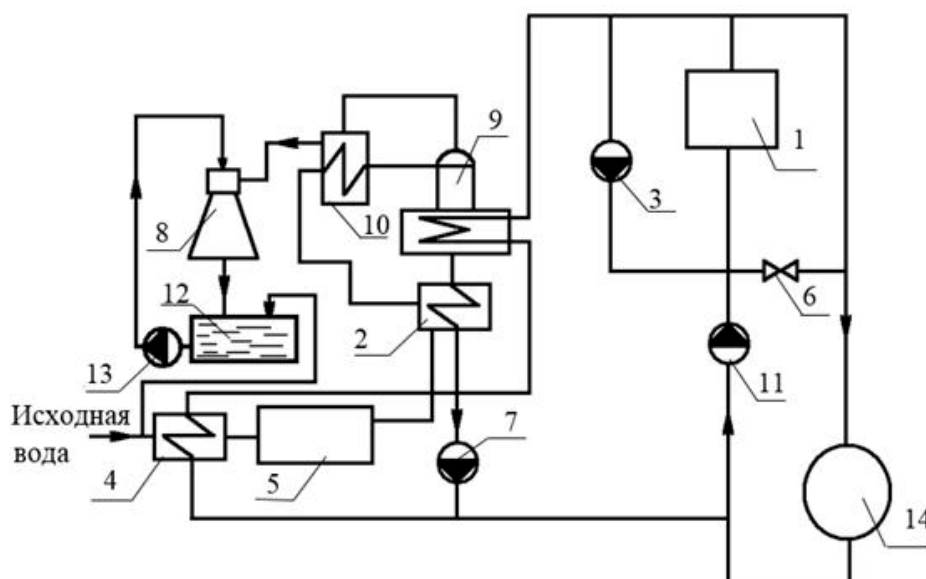


Рис.1. Принципиальная тепловая схема отопительной котельной с водогрейными котлами:

- 1 – котел;
- 2 – подогреватель химически очищенной воды после первой ступени очистки;
- 3 – насос рециркуляции;
- 4 – подогреватель сырой воды;
- 5 – химводоочистка (ХВО);
- 6 – перепуск холодной воды для поддержания постоянной температуры воды за котлом и снижения температуры воды, идущей в тепловые сети;
- 7 – насос для подпитки тепловых сетей;
- 8 – эжектор для создания вакуума в деаэраторе;
- 9 – атмосферный деаэратор;
- 10 – охладитель пара из деаэратора;
- 11 – сетевой насос;
- 12 – бак технической воды;
- 13 – насос к эжектору;
- 14 – потребитель, использующий тепло на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения

Основной отличительной особенностью водогрейных котлов от паровых является то, что в них не допускается образование пара, даже в виде пузырьков на внутренних поверхностях труб, подверженных большим тепловым нагрузкам.

Непрерывная циркуляция воды в контуре от котельной через тепловые сети, системы потребления тепла и обратно в котельную обеспечивается сетевыми насосами (11).

Следующей особенностью работы водогрейных котлов является то, что в хвостовые поверхности, выполненные из стальных труб, поступает вода с низкой температурой, которая может оказаться ниже температуры точки росы продуктов сгорания. Это обстоятельство приведёт к интенсивной низкотемпературной коррозии хвостовых поверхностей нагрева.

При работе котлов на газе температура воды на входе в котлы на должна быть ниже 60 0С, при работе на малосернистом мазуте – не ниже 70 0С, а при работе на высокосернистом мазуте – не ниже 110 0С.

Для поддержания необходимой температуры воды на входе в водогрейные котлы осуществляется рециркуляция нагретой в водогрейных котлах воды рециркуляционными насосами (3).

Регулятор (6) служит для регулирования температуры воды на входе в тепловую сеть до соответствующей температурному графику.

Для восполнения потерь в тепловой сети и в котельной при закрытой системе горячего водоснабжения используется техническая вода, которая поступая в котельную, подогревается в водоводяном подогревателе (4) и направляется на одноступенчатую химводоочистку. После умягчения воды, она подогревается деаэрированной водой в подогревателе (2), затем в охладителе выпара (10) деаэратора (9) и направляется в деаэратор.

Так как котельная не производит пара, то в тепловой схеме котельной используется вакуумный деаэратор (9).

Температура кипения воды является величиной сопряжённой давлению, при котором находится вода. Если давление воды снизить до 0,03 МПа, то при этом давлении воды будет кипеть при температуре 68,7 °С. Это условие используется в работе вакуумного деаэратора (9).

Вакуум в деаэраторе создаётся эжекторной установкой (8), в которую из бака (12) рабочей жидкости насосом (13) подается вода. За счёт разрежения в эжекторной установки в деаэрационной головке деаэратора (9) создаётся и поддерживается необходимое разрежение.

Выпар деаэратора 9, содержащий водяные пары, проходит через охладитель выпара (10). В охладителе выпара водяные пары конденсируются, отдавая скрытую теплоту парообразования умягченной воде.

Газообразная часть выпара сбрасывается в атмосферу, а образовавшийся конденсат направляется в бак технической воды.

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

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям - качественно-количественное.

Теплоноситель отпускается потребителям с соблюдением температурного графика 95/70С. 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.

Температурный график приведен в Таблице.

Таблица 12 - Температурный график котельных Жигаловского муниципального образования

Температурный график 95-70		
Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
+10	38,3	33,7
+9	39	34,2
+8	40,6	35,34
+7	42,01	36,31
+6	43,4	37,26
+5	44,77	38,19
+4	46,13	39,11
+3	47,47	40,01
+2	48,8	40,91
+1	50,12	41,79
0	51,43	42,65
-1	52,72	43,51
-2	54,01	44,36
-3	55,28	45,19
-4	56,55	46,02
-5	57,81	46,84
-6	59,06	47,65
-7	60,30	48,46
-8	61,53	49,25
-9	62,76	50,04
-10	63,98	50,82
-11	65,19	51,6
-12	66,40	52,36
-13	67,60	53,13
-14	68,80	53,88
-15	69,98	54,63
-16	71,17	55,38
-17	72,35	56,12
-18	73,52	56,85
-19	74,69	57,58
-20	75,85	58,31
-21	77,01	59,03
-22	78,16	59,74
-23	79,31	60,45
-24	80,46	61,16
-25	81,60	61,86
-26	82,74	62,56
-27	83,87	63,26
-28	85,00	63,95
-29	86,12	64,63
-30	87,25	65,32
-31	88,36	65,99
-32	89,48	66,67
-33	90,59	67,34
-34	91,70	68,01

Температурный график 95-70		
Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
-35	92,80	68,68
-36	93,90	69,34
-37	95	70

2.8.Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельных 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.

Таблица 13 - Нарботка и остаточный ресурс котлоагрегатов

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,43	375,00	17,44%
2	Котельная «Якорек»	0,58	1770,00	60,55%
3	Котельная «Геолог»	2,76	4290,00	30,84%
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,26	570,00	43,50%
5	Котельная гостиницы "Тайга"	0,26	940,00	71,73%
6	Котельная «Подстанция»	0,44	560,00	25,25%
7	Котельная "Центральная"	0,58	1570,00	53,71%
8	Котельная «Школа № 1»	1,16	1470,00	25,14%
9	Центральная районная больница	0,6	2460,00	81,35%
10	Мин обороны	0,05	90,00	34,00%
11	ВЛРВПиС	3,79	1210,00	6,33%
12	Управление культуры	0,17	270,00	31,51%
13	РОО	0,03	50	33,07%
14	РОО	0,15	250	33,07%
15	РОО	0,1	160	31,75%
16	РОО	0,11	180	32,47%
17	МО «Жигаловский район»	0,44	710	32,02%
18	МУАТП	0,22	350	31,57%
19	ОАО «ДСИО»	0,78	1240	31,54%
20	УСРП	0	0	#ДЕЛ/0!
21	Ветстанция	0,15	250	33,07%
22	Мин. лесного хозяйства	0,24	380	31,42%

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

2.9.Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Коммерческими приборами учета отпускаемой продукции в Жигаловском муниципальном образовании теплоисточник не оборудован, установлен только технический прибор учета.

Таблица 14 –Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Наименование котельной	Марка прибора учета тепла	Год ввода в эксплуатацию
Котельная р.п. Жигалово	-	-

2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источника за 2019 г. представлена в таблице

. Таблица 11 – Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей

Показатель	Котельная МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна»
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.	н/д
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	8 ч
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	н/д

На источнике за 2019 г. аварий не происходило.

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 образования теплоснабжающей организации по состоянию на 2019 г. не выдавались.

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

На территории Жигаловского муниципального образования отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до ЦТП или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

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

Потребление тепловой энергии осуществляется без приборов учета. Система теплопотребления подключена по зависимой схеме.

Теплоноситель - вода с температурой 95/70.

Схема теплоснабжения закрытая. Параметры теплоносителя 95/70 °С, $P_{раб}=0,6$ МПа.

Прокладка тепловых сетей 2-х трубная, надземная и подземная, канальная, с утеплителем, теплоизоляционной оболочкой. Закольцовки сетей не имеется. Учет тепла и расхода теплоносителя отсутствует. Существующие тепловые сети от котельных проложены без учета подключения перспективного строительства. Износ трубопроводов составляет 30-70%.

Конструкция тепловой изоляции по ТУ-36-1180-85. Теплоизоляционный слой – маты минватные М100 без обкладок по ГОСТ 21880-94*. Покровный слой – сталь тонколистовая оцинкованная о ГОСТ 14918-80*. Под зданием – стеклопластик рулонный ТУ 11-145-80 РСТ. Антикоррозионное покрытие – комбинированная краска БТ-177 ГОСТ 5631-79* в два слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Фактические параметры теплоносителя определяются в соответствии с температурным графиком. Подключение потребителей к сетям теплоснабжения осуществляется преимущественно по зависимой схеме.

Тепловые сети котельной имеют следующую структуру: подающий и обратный трубопровод, тепловые камеры и потребитель тепловой энергии. Центральные тепловые пункты на данных тепловых сетях отсутствуют.

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.

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

Схемы размещения источников и зон централизованного теплоснабжения на территории Жигаловского муниципального образования, а также схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии отсутствуют.

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

Тепловые сети Жигаловского муниципального образования эксплуатирует МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна».

Опорожнение трубопроводов производится на грунт.

Климат Жигаловского муниципального образования:

Климат – резко континентальный. Зима сухая суровая, с небольшой облачностью и значительным числом часов солнечного сияния, со слабыми ветрами. Лето с жаркими днями и прохладными ночами. Суточные и годовые амплитуды температуры воздуха очень велики. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца года (июля) рассчитанная за период 1981-2010гг равна 25,80С.

Термический режим воздуха формируется под воздействием солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей поверхности.

Район характеризуется небольшими годовыми количествами осадков, в пределах 368мм.

Устойчивый снежный покров образуется в середине октября и удерживается до конца апреля. Максимальная высота снежного покрова 42см.

Ветры обычно не отличаются значительными скоростями, особенно в зимний период, в течение которого удерживается слабо ветреная и штилевая погода. В связи с весенней активизацией циклонической деятельности, скорости ветра возрастают. Высока вероятность появления утренних ветров до 12 м/сек.

В течение всего года наблюдаются ветры западной четверти (63%).

Относительная влажность воздуха характеризуется степенью насыщения воздуха паром, меняется в течение года в широких пределах (от 60% до 81%).

Таблица 14 - Информация о тепловых сетях централизованной системы отопления

Наименование котельной (ЦТП)	Ведомственная принадлежность сетей	Организация обслуживающая сети	Физическая длина участка, м	Д подающего трубопровода	Д обратного трубопровода	Тип прокладки	Материал	% износа
			м	мм	мм			
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	муниципальная	МУП «ЖКУ»	40	76	76	канальная	СТД	70
ИТОГО:			40					
Котельная «Якорек»	муниципальная	МУП «ЖКУ»	200	108	108	воздушная	стд	30
			300	80	60	внутри здания	стд	0
ИТОГО:			500					
Котельная "Геолог"	муниципальная	МУП «ЖКУ»	18	207	207	Подземная	СТД	30
			150	207	207	Подземная	СТД	30
			63	207	207	Подземная	СТД	30
			13	33	33	Подземная	СТД	30
			55	150	150	Подземная	СТД	30
			5	50	50	Подземная	СТД	30
			20	33	33	Подземная	СТД	30
			40	150	150	Подземная	СТД	30
			28	150	150	Подземная	СТД	30
			124	207	207	Подземная	СТД	30
			53	207	207	Подземная	СТД	30
			23	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			30	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			31	82	82	Подземная	СТД	30
			5	27	27	Подземная	СТД	30
			31	82	82	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			17	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			30	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			30	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			32	100	100	Подземная	СТД	30
5	40	40	Подземная	СТД	30			
33	100	100	Подземная	СТД	30			
5	33	33	Подземная	СТД	30			
30	82	82	Подземная	СТД	30			
5	33	33	Подземная	СТД	30			
32	82	82	Подземная	СТД	30			

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
 ЖИГАЛОВСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2020-2034 ГГ.
 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
 ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование котельной (ЦТП)	Ведомственная принадлежность сетей	Организация обслуживающая сети	Физическая длина участка, м	Д подающего трубопровода	Д обратного трубопровода	Тип прокладки	Материал	% износа
			м	мм	мм			
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			33	82	82	Подземная	СТД	30
			5	27	27	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			88	150	150	Подземная	СТД	30
			15	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			20	27	27	Подземная	СТД	30
			32	100	100	Подземная	СТД	30
			5	40	40	Подземная	СТД	30
			20	40	40	Подземная	СТД	30
			30	100	100	Подземная	СТД	30
			5	40	40	Подземная	СТД	30
			20	33	33	Подземная	СТД	30
			32	82	82	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			45	82	82	Подземная	СТД	30
			37	82	82	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			29	100	100	Подземная	СТД	30
			5	50	50	Подземная	СТД	30
			30	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			18	40	40	Подземная	СТД	30
			28	100	100	Подземная	СТД	30
			5	40	40	Подземная	СТД	30
			18	40	40	Подземная	СТД	30
			30	100	100	Подземная	СТД	30
			5	40	40	Подземная	СТД	30
			18	40	40	Подземная	СТД	30
			27	100	100	Подземная	СТД	30
			7	40	40	Подземная	СТД	30
			52	100	100	Подземная	СТД	30
			40	33	33	Подземная	СТД	30
			53	100	100	Подземная	СТД	30
			18	100	100	Подземная	СТД	30
			25	27	27	Подземная	СТД	30
			65	100	100	Подземная	СТД	30
			5	33	33	Подземная	СТД	30
			31	100	100	Подземная	СТД	30
			5	27	27	Подземная	СТД	30
			32	100	100	Подземная	СТД	30
			8	27	27	Подземная	СТД	30
			63	50	50	Подземная	СТД	30
			8	40	40	Подземная	СТД	30
			50	33	33	Подземная	СТД	30
ИТОГО:			2030					
Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина,	муниципальная	МУП «ЖКУ»	35	108	108	канальная	СТД	60

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЖИГАЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЖИГАЛОВСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2020-2034 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование котельной (ЦТП)	Ведомственная принадлежность сетей	Организация обслуживающая сети	Физическая длина участка, м	Д подающего трубопровода	Д обратного трубопровода	Тип прокладки	Материал	% износа
			м	мм	мм			
1								
ИТОГО:			35					
Гостиница "Тайга"	муниципальная	МУП «ЖКУ»	171	89	89	канальная	СТД	30
ИТОГО:			171					
Котельная "Подстанция"	муниципальная	МУП «ЖКУ»	138	80	80	канальная	стд	30
ИТОГО:			138					
Котельная "Центральная"	муниципальная	МУП «ЖКУ»	2	82	82	Надземная	СТД	60
			57	27	27	Надземная	СТД	60
			70	82	82	Надземная	СТД	40
			4	100	100	Надземная	СТД	60
			15	50	50	Подземная	СТД	60
			48	82	82	Подземная	СТД	60
			227	82	82	Подземная	СТД	60
			13	50	50	Подземная	СТД	60
			8	33	33	Подземная	СТД	60
			2	69	69	Подземная	СТД	60
			8	27	27	Подземная	СТД	60
			58	69	69	Подземная	СТД	60
			5	33	33	Подземная	СТД	60
			50	40	40	Подземная	СТД	60
			8	33	33	Подземная	СТД	60
			17	100	100	Надземная	СТД	60
			4	50	50	Надземная	СТД	60
			17	100	100	Надземная	СТД	60
			4	50	50	Надземная	СТД	60
			18	100	100	Надземная	СТД	60
			4	69	69	Надземная	СТД	60
			27	100	100	Надземная	СТД	60
			30	69	69	Надземная	СТД	60
			14	40	40	Надземная	СТД	60
			1	40	40	Надземная	СТД	60
			17	40	40	Надземная	СТД	60
1	40	40	Надземная	СТД	60			
18	40	40	Надземная	СТД	60			
43	69	69	Надземная	СТД	60			
12	40	40	Надземная	СТД	60			
16	40	40	Надземная	СТД	60			
12	40	40	Надземная	СТД	60			
29	40	40	Надземная	СТД	60			
104	50	50	Надземная	СТД	60			
ИТОГО:			963					
Котельная «Школа № 1»	муниципальная	МУП «ЖКУ»	480	108	108	канальная	стд	50
			1200	80	80	в здании	стд	50
ИТОГО:			1680					
ВСЕГО:			7125					

Таблица 15 - Информация о тепловых сетях автономных котельных

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Ведомственная принадлежность сетей	Год ввода в эксплуатацию	Физическая длина участка, м	Д подающего трубопровода	Д обратного трубопровода	Тип прокладк и	Материал	% износ а
				м	мм	мм			
1	Мин обороны	Котельная «Военкомат»	2000	400	60	40	открытая в здании	металл	30
2	Управление культуры	Котельная к/т Восход, ул.Советская,11	1997	160	100	80	открытая в здании	металл	50
3	МУАТП	Котельная ул. Рабочая МУАТП	1989	40	89	89	открытая в здании	металл	50
4	ВЛРВПиС	Котельная ул. Колчанова Судостроительный завод	1963	110	89	80	скрытая в коробах	металл	
5	Ветстанция	Котельная ул. Советская Ветстанция	2000	100	80	60		железо	50

3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наименее надёжных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная арматура установлена на выходе из котельной, на ответвлениях тепловых сетей от магистральных линий в сторону потребителей.

Регулирующая арматура отсутствует.

Тип установленной арматуры – преимущественно задвижки и клапаны, материал корпуса - сталь.

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 образования входят тепловые камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые

камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

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

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

В системах теплоснабжения Жигаловского муниципального образования применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. При этом автоматизированное местное и индивидуальное регулирование режимов теплопотребления отсутствует.

При данном способе регулирования имеет место поддержание стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей, при плавном изменении параметров теплоносителя, что является неоспоримым преимуществом данного способа. Существующие источники тепловой энергии, тепловые сети и абонентские установки запроектированы на работу по различным температурным графикам.

На источниках тепловой энергии Жигаловского муниципального образования качестве проектных температурных графиков были приняты графики 95/70°C.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплотребления. 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 сельских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплотребление.

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

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

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплотребления, 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.

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 конечных участках сети.

Гидравлические расчеты тепловых сетей и пьезометрические графики представлены в Приложении.

3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2009-2019 гг.

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей представлена в таблице

Таблица 16 - Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей

Показатель	Котельная МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна»
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.	н/д
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	8 ч
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	н/д

3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2013-2019 гг.

Время устранения аварии составляет 8-24 часа.

Статистика технических отключений (и время их устранения) тепловых сетей МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна» отсутствует.

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

Оборудование тепловых сетей Жигаловского муниципального образования в том числе тепловые пункты и системы теплоотребления 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 Жигаловское муниципального образования 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

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.
- 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 17 - План проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы

Наименование	Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения
р.п. Жигалово	Обслуживание	Постоянно	ОЗП
	Текущий и Капитальный ремонт	Ежегодно	Летний

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

Расчет нормативных технологических потерь выполнен согласно Приказу Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 325 "Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». А также согласно «Методике определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии выполняется в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России №325 от 30.12.2008г., с учетом Приказа Минэнерго России №36 от 01.02.2010г. «О внесении изменений в приказы Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. N 325 и от 30 декабря 2008 г. N 326».

Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии составляют 5 от выработки.

Таблица 18 – Расчетные технологические тепловые потери при передаче тепловой энергии

Котельная	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	76	26	40	1,15	1,41	1466	10,5
Котельная «Якорек»	108	32,5	200	1,15	1,41	9165	65,5
	89	29	300	1,2	1,41	12267	91,5
Котельная "Геолог"	159	44	3792	1,15	1,41	235256	1681,7
Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	108	32,5	35	1,15	1,41	1604	11,5
Гостиница "Тайга"	89	29	171	1,15	1,41	6992	50,0
Котельная "Подстанция"	89	29	138	1,15	1,41	5643	40,3
Котельная "Центральная"	133	36	270	1,15	1,41	13705	98,0
	133	36	145	1,2	1,41	7360	54,9
	89	29	163	1,2	1,41	6665	49,7
	133	36	191	1,2	1,41	9695	72,3
Котельная «Школа»	108	32,5	480	1,15	1,41	21996	157,2

Котельная	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженно сть участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
№ 1»	89	29	1200	1,2	1,41	49068	366,0
Мин обороны	60	23,5	400	1,15	1,41	13254	94,7
Управление культуры	108	32,5	160	1,15	1,41	7332	52,4
МУАТП	89	29	40	1,2	1,41	1636	12,2
ВЛРВПиС	89	29	110	1,2	1,41	4498	33,6
Ветстанция	89	29	100	1,2	1,41	4089	30,5

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

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 30.12.2008г., 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.

Таблица 19 – Фактические и расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Потери тепловой энергии в год, Гкал	
		Фактические	Расчетные
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	375	70,000	10,5
Котельная «Якорек»	1770	442,500	157,0
Котельная "Геолог"	4290	1090,678	1681,7

Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	570	244,400	11,5
Гостиница "Тайга"	940	147,000	50,0
Котельная "Подстанция"	560	392,500	40,3
Котельная "Центральная"	1570	372,191	274,9
Котельная «Школа № 1»	1470	599,625	523,2
Автономные котельные	5130	401,290	223,4

Исходя из фактических часовых потерь тепловых сетей можно оценить суммарную величину годовых потерь, которые составляют 4850,86 Гкал в год, в то время, как расчетные потери составляют 2972,55 Гкал в год.

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.

Абоненты не оборудованы тепловыми пунктами. 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.

Подключение потребителей осуществляется по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии присоединяются посредством распределительных сетей непосредственно к магистральному теплопроводу. Для обеспечения работы внутридомовых сетей потребителей избыточный напор теплоносителя гасится шайбами.

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

Бюджетные и прочие потребители постепенно переводятся на расчеты на основании установленных нормативов потребления коммунальных услуг. Сведения о приборном учете представлены в таблице

Таблица 20 – Приборы учета тепловой энергии, отпущенной потребителям из тепловых сетей

Наименование поселения	Доля объектов, на которых установлены приборы учета тепловой энергии, %		
	Население	Бюджетные потребители	Прочие потребители
р.п. Жигалово	Отсутствуют		

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

На тепловых сетях устройства автоматического регулирования и защиты тепловых сетей не используется.

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

В Жигаловском муниципальном образовании в системе теплоснабжения отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции.

3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в зданиях котельных. При возникновении превышения расчетного давления в сети, клапаны сбрасывают теплоноситель на грунт.

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

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

В соответствии с п. 5 статьи 8 Федерального закона «О водоснабжении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ, «...в случае выявления бесхозяйных объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, в том числе водопроводных и канализационных сетей, путем эксплуатации которых обеспечиваются водоснабжение и (или) водоотведение, эксплуатация таких объектов осуществляется гарантирующей организацией либо организацией, которая осуществляет горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и (или) водоотведение и водопроводные и (или) канализационные сети которой непосредственно присоединены к указанным бесхозяйным объектам ... со дня подписания с органом местного самоуправления передаточного акта указанных объектов...».

4. Зоны действия источников тепловой энергии

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

Всего населения по Жигаловскому муниципальному образованию – 4941 человек. Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории Жигаловского муниципального образования осуществляется по смешанной схеме.

Теплоснабжение в посёлке Жигалово обеспечивается большим количеством разрозненных муниципальных и промышленных котельных малой мощности, использующих в качестве топлива газоконденсат, уголь, электроэнергию и дрова. Централизованной системой теплоснабжения п. Жигалово пользуются жилые дома общей площадью жилых помещений 8,5 тыс. кв. м, организации социальной сферы, общественных зданий и небольшие предприятия.

В п. Жигалово 9 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 потребляют: каменный уголь, дрова, газоконденсат и пропанобутановую фракцию с Ковыктинского газоконденсатного месторождения.

В настоящее время в р.п. Жигалово 9 муниципальных и 13 автономных котельных. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей централизованного теплоснабжения на территории Жигаловского муниципального образования осуществляют МУП «Жигаловское коммунальное управление» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна».

Система теплоснабжения является частью инфраструктуры, содержание которой необходимо для поддержания жизнеобеспечения жителей р.п. Жигалово.

5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОЙ 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 03.04.2019 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

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

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

По состоянию на текущий год в состав муниципального образования входит один населенный пункт:

1. р.п. Жигалово

Тепловые нагрузки потребителей в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице.

Таблица 21 - Тепловые нагрузки потребителей от источников централизованного теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Расход на собственные нужды	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
					Всего			
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,43	0,014	0,060	300,00	70,0	5,00	375,00
2	Котельная «Якорек»	0,58	0,060	0,240	1770,00	442,5	44,25	2256,75
3	Котельная «Геолог»	2,76	0,150	0,990	4290,00	1090,7	109,07	5489,75
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,26	0,019	0,070	570,00	154,7	16,29	741,00
5	Котельная гостиницы "Тайга"	0,26	0,026	0,100	940,00	244,4	28,20	1212,60
6	Котельная «Подстанция»	0,44	0,042	0,160	560,00	147,0	14,00	721,00
7	Котельная "Центральная"	0,58	0,070	0,245	1570,00	392,5	39,25	2001,75
8	Котельная «Школа № 1»	1,16	0,119	0,470	1470,00	372,2	37,53	1879,72
9	Центральная районная больница	0,6	0,078	0,320	2460,00	599,6	61,50	3121,13
10	Автономные котельные	6,2	0,074	0,946	5130,00	401,3	27,11	5558,40
Итого		13,27	0,65	3,24	19060,00	3914,90		23357,10

Таблица 22 - Тепловые нагрузки потребителей от автономных источников теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепло-вой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Расход на собственные нужды	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
					Всего			
1	Мин обороны	0,05	0,000	0,017	90,00	0,0	0,00	90,00
2	ВЛРВПиС	3,79	0,003	0,238	1210,00	15,3	5,08	1230,34
3	Управление культуры	0,17	0,001	0,053	270,00	5,1	0,00	275,09
4	РОО	0,03	0,000	0,010	50,00	0,0	0,00	50,00
5	РОО	0,15	0,001	0,047	250,00	5,3	0,00	255,32

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепло-вой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Расход на собственные нужды	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
					Всего			
6	РОО	0,1	0,003	0,029	160,00	16,6	0,00	176,55
7	РОО	0,11	0,001	0,035	180,00	5,1	0,00	185,14
8	МО «Жигаловский район»	0,44	0,011	0,129	710,00	60,5	5,50	776,05
9	МУАТП	0,22	0,008	0,062	350,00	45,2	0,00	395,16
10	ОАО «ДСИО»	0,78	0,032	0,215	1240,00	184,6	5,77	1430,33
11	УСРП	0	0,000	0,000	0,00	0,0	0,00	0,00
12	Ветстанция	0,15	0,004	0,045	250,00	0,0	0,00	250,00
13	Мин. лесного хозяйства	0,24	0,010	0,065	380,00	0,0	0,00	380,00
Итого		6,23	0,07	0,95	5140,00	337,62		5493,98

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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2019 №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» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна», указанный бизнес-процесс закреплен на уровне действующих условий договоров теплоснабжения.

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

Таблица 23 – Расчетные тепловые нагрузки источников централизованного теплоснабжения

№ п/п	наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
1	Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,43	0,060
2	Котельная «Якорек»	0,58	0,240
3	Котельная «Геолог»	2,76	0,990
4	Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,26	0,070
5	Котельная гостиницы "Тайга"	0,26	0,100
6	Котельная «Подстанция»	0,44	0,160
7	Котельная "Центральная"	0,58	0,245
8	Котельная «Школа № 1»	1,16	0,470
9	Центральная районная больница	0,6	0,320

Таблица 24 – Расчетные тепловые нагрузки автономных источников теплоснабжения

№ п/п	наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
1	Мин обороны	0,05	0,017
2	ВЛРВПиС	3,79	0,238
3	Управление культуры	0,17	0,053
4	РОО	0,03	0,010
5	РОО	0,15	0,047
6	РОО	0,1	0,029
7	РОО	0,11	0,035
8	МО «Жигаловский район»	0,44	0,129
9	МУАТП	0,22	0,062
10	ОАО «ДСИО»	0,78	0,215
11	УСРП	0	0,000
12	Ветстанция	0,15	0,045
13	Мин. лесного хозяйства	0,24	0,065

Таблица 25 – Тепловые нагрузки потребителей от котельной 'Геолог' рп. Жигалово

Наименование узла	Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
жилой дом	Панькова, 1	0,026
Школа №2	(младшая школа)	0,062
	Теплица	0,006
Школа №2	Школа №2 (старшая школа)	0,32
жилой дом	Геологическая, 4	0,016
жилой дом	Геологическая, 3	0,017
жилой дом	Геологическая, 2	0,013
жилой дом	Геологическая, 1	0,017
жилой дом	Геологическая, 5	0,01
жилой дом	Геологическая, 6	0,017
жилой дом	Геологическая, 7	0,009

Наименование узла	Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
жилой дом	Геологическая, 8	0,018
жилой дом	Геологическая, 9	0,016
жилой дом	Геологическая, 10	0,019
жилой дом	Геологическая, 11	0,011
жилой дом	Геологическая, 12 в Л	0,011
жилой дом	Геологическая, 12 в.2	0,014
жилой дом	Панькова, 13	0,015
жилой дом	Панькова, 10	0,016
жилой дом	Панькова, 15	0,016
жилой дом	Панькова, 12	0,016
жилой дом	Панькова, 17	0,018
жилой дом	Панькова, 14	0,016
жилой дом	Панькова, 19	0,01
жилой дом	Панькова, 23	0,011
жилой дом	Панькова, 11	0,016
жилой дом	Панькова, 9	0,016
Детский сад	Панькова, 8	0,019
	Прачка	0,003
жилой дом	Панькова, 7	0,018
жилой дом	Панькова, 6	0,019
жилой дом	Панькова, 5	0,017
жилой дом	Панькова, 4	0,021
Г остиница Г азпром	Панькова, 3	0,021
жилой дом	Сосновая, 5	0,021
жилой дом	Сосновая, 6	0,019
жилой дом	Сосновая, 7	0,02
жилой дом	Сосновая, 4	0,02
жилой дом	Сосновая, 2	0,019
жилой дом	Сосновая, 1	0,021
	Итого:	0,990

Таблица 26 – Тепловые нагрузки потребителей от котельной ”Центральная” рп. Жигалово

Наименование узла	Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
	водокачка	0,0016
жилой дом	Правика, 14	0,019
жилой дом	Правика, 16	0,02
жилой дом	Правика, 5	0,021
жилой дом	Советская, 86	0,032
жилой дом	Советская, 90	0,037
жилой дом	Советская, 92	0,049
жилой дом	Советская, 94	0,065
	итого:	0,245

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

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «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.

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 сельского поселения, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопление, вентиляции и горячего водоснабжения по административным районам. Месячное потребление тепловой энергии рассчитано по фактической среднемесячной температуре наружного воздуха.

Среднемесячные фактические температуры наружного воздуха представлены в таблице.

Таблица 27 – Среднемесячные фактические температуры наружного воздуха

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	-1,1	8,7	15,6	22,8	33,9	36,9	36,6	35,3	28,9	24,7	7,5	3,9	36,9
Средний максимум, °С	-22,1	-16,3	-3,2	6,7	15,7	23,2	25,2	21,9	14,3	3,9	-9,6	-19,4	3,7
Средняя температура, °С	-27,9	-24,5	-13,3	-1	7,4	14,5	17,4	14,3	6,4	-2,4	-15,2	-24,8	-4
Средний минимум, °С	-33,9	-32	-22,5	-7,8	-0,6	6,1	10,4	8,1	1,1	-7,2	-20,7	-30,4	-10,7
Абсолютный минимум, °С	-54,4	-51,4	-47,4	-33,5	-15,6	-11,5	-1,5	-2,8	-12,9	-33,7	-43,3	-53,1	-54,4
Норма осадков, мм	13,8	8,6	6,7	10,7	23,7	52,5	77,8	73,6	37,2	17	17	18,2	356,6

Месячное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции рассчитано по формуле: $Q_{тек} = (Q_{max}(20 - t_{нв}) / 55) * 24 \text{ часа} * \text{кол. дней}$, где

- $Q_{тек}$ – Месячное потребление тепловой энергии, Гкал;
- Q_{max} – Договорная тепловая нагрузка (отопления) при расчетной температуре расчетного воздуха;
- $t_{нв}$ – Среднемесячная фактическая температура наружного воздуха.
- Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода равной 249 дней. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя

из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период продолжительностью 14 дней.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления ежемесячно, за отопительный период и за 2019 год в целом, представлены в таблице.

Таблица 28 – Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, за отопительный период и за 2019 год в целом

№ п/п	Населенный пункт	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал
1	р.п. Жигалово	24200,00
	Итого	24200,00

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 Жигаловском районе применяются нормативы потребления коммунальных услуг. Установленные нормативы отопления и горячего водоснабжения не дифференцированы в зависимости от вида жилищного фонда (конструктивных и технических параметров, степени благоустройства) и составляют:

- по отоплению – 0,025 Гкал/кв. м общей площади в месяц;
- В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», а также Постановлением Правительства РФ от 16.04.2013 г. № 344 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам предоставления коммунальных услуг» в настоящее время вступили в силу Правила предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, предусматривающие новую систему нормативов потребления коммунальных услуг. Вследствие чего применяемые в Жигаловском районе нормативы отопления и горячего водоснабжения не соответствуют требованиям действующего законодательства, а именно Постановления Правительства РФ от 23.05.2006 г. № 306 «Об утверждении Правил

установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Значение нормативного потребления тепловой энергии потребителями приведено в таблице.

Таблица 29 - Нормативы потребления тепловой энергии

№	Наименование норматива	Ед. зрнения	Норматив
1	Норматив по отоплению 1-этажных домов	Гкал/м ² в месяц	0,0520
2	Норматив по отоплению 2-этажных домов	Гкал/м ² в месяц	0,0494
3	Норматив по отоплению 3-этажных домов	Гкал/м ² в месяц	0,0308
4	Норматив по отоплению 4-этажных домов	Гкал/м ² в месяц	0,0308
5	Норматив по отоплению 5-этажных тдомов	Гкал/м ² в месяц	0,0267

Значение нормативного потребления ГВС потребителями приведено в таблице.

Таблица 30 - Нормативы потребления ГВС

Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Норматив горячего водоснабжения	
	В жилых помещениях (м ³ в месяц на 1 человека)	На общедомовые нужды (м ³ в месяц на 1 кв.м. общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме)
Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, оборудованные ваннами с душем, мойками, раковинами, унитазами:		
1-этажные	3,19	-
2-этажные	2,87	0,037
3-этажные	2,82	0,036
4-этажные	2,78	0,035
5-этажные	2,74	0,03
Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, оборудованные душами, мойками, раковинами, унитазами:		
2-этажные	2,31	0,034
Дома с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, оборудованные мойками, раковинами, унитазами:		
1-этажные	1,82	-
2-этажные	1,59	0,033
Общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, с общими душевыми при жилых комнатах в каждой секции:		
2-этажные	2,16	0,02
3-этажные	2,13	0,013
Общежития с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением, с горячим водоснабжением из закрытой системы теплоснабжения, с общими душевыми:		
2-этажные	1,26	0,024
3-этажные	1,24	0,022
4-этажные	1,22	0,017

Установленные нормативы включают в себя объемы тепловой энергии, используемые на отопление жилых и нежилых помещений многоквартирного дома, а также помещений, входящих: в состав общего имущества в многоквартирном доме.

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 зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ 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 03.04.2019 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.

Таблица 31 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки источников централизованного теплоснабжения

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2019 год									
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,43	0,40	0,001	0,071	0,014	0,06	0,07	0,32	74,56%
Котельная «Якорек»	0,58	0,53	0,006	0,295	0,06	0,24	0,30	0,23	39,24%
Котельная «Геолог»	2,76	2,54	0,015	0,733	0,15	0,99	0,74	1,78	64,64%
Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,26	0,24	0,002	0,091	0,019	0,07	0,09	0,15	57,00%
Котельная гостиницы "Тайга"	0,26	0,24	0,003	0,128	0,026	0,1	0,13	0,11	42,38%
Котельная «Подстанция»	0,44	0,40	0,004	0,206	0,042	0,16	0,20	0,20	45,18%
Котельная "Центральная"	0,58	0,53	0,007	0,348	0,07	0,245	0,35	0,18	30,45%
Котельная «Школа № 1»	1,16	1,07	0,012	0,592	0,119	0,47	0,59	0,47	40,19%
Центральная районная больница	0,6	0,55	0,008	0,386	0,078	0,32	0,40	0,15	24,33%
Итого	13,27	12,21	0,06	8,55	0,65	3,24	3,89	8,26	

Таблица 32 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки автономных источников теплоснабжения

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2019 год									
Мин обороны	0,05	0,05	0	0,05	0	0,017	0,02	0,029	58,00%
ВЛРВПиС	3,79	3,49	0,001	3,49	0,003	0,238	0,24	3,245	85,61%
Управление культуры	0,17	0,16	0	0,16	0,001	0,053	0,05	0,102	60,24%
РОО	0,03	0,03	0	0,03	0	0,01	0,01	0,018	58,67%
РОО	0,15	0,14	0	0,14	0,001	0,047	0,05	0,090	60,00%
РОО	0,1	0,09	0	0,09	0,003	0,029	0,03	0,060	60,00%
РОО	0,11	0,10	0	0,10	0,001	0,035	0,04	0,065	59,27%
МО «Жигаловский район»	0,44	0,40	0,001	0,40	0,011	0,129	0,14	0,264	59,95%
МУАТП	0,22	0,20	0	0,20	0,008	0,062	0,07	0,132	60,18%
ОАО «ДСИО»	0,78	0,72	0,001	0,72	0,032	0,215	0,25	0,470	60,21%
УСРП	0	0,00	0	0,00	0	0	0,00	0,000	#ДЕЛ/0!
Ветстанция	0,15	0,14	0	0,14	0,004	0,045	0,05	0,089	59,33%
Мин. лесного хозяйства	0,24	0,22	0	0,22	0,01	0,065	0,08	0,146	60,75%
Итого	6,23	5,37	0,00	5,37	0,06	0,84	0,90	4,47	

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

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблицах 29 и 30.

На источнике теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено. Наличие значительного резерва тепловой мощности связано с общей тенденцией снижения потребления тепловой энергии, в связи с отказом части потребителей от централизованного теплоснабжения. При этом технологические параметры системы теплоснабжения остаются прежними, а фактическая нагрузка сильно снижается.

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 независимой 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 теплоснабжения, 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 так-же топлива котельных 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

На источнике теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено.

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 города 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

На источниках теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено.

На котельных существуют резервы тепловой мощности, расширение технологической зоны действия не связано с вопросом реконструкции котельных.

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

В Жигаловском муниципальном образовании 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.

Установки водоподготовки предназначены для восполнение утечек (потерь) теплоносителя.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении» до 2025 года необходимо отказаться от использования теплоносителя из системы теплоснабжения на цели горячего водоснабжения. В соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417- «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» все потребители в зоне действия закрытой системы теплоснабжения должны быть переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС.

Отсутствие системы химводоподготовки на котельной приводит к отложениям солей жесткости (накипь), что является причиной перерасхода энергии - до 7% на 1 мм накипи (снижение теплопередачи, и к увеличению сопротивления из-за снижения эффективных сечений трубопроводов). Также отложения солей жесткости и коррозия автоматики и внутренних поверхностей котлов и сетей приводят к авариям, ремонтам и простоям котельного оборудования.

Таблица 33– Расчетный объем теплоносителя, м³ (без учета ГВС).

Источник теплоснабжения	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м ³
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	76	0,04	0,18
Котельная «Якорек»	108	0,2	1,83
	89	0,3	1,87
Котельная "Геолог"	159	3,792	75,25
Котельная Почта рп	108	0,035	0,32

Источник теплоснабжения	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м ³
Жигалово, ул. Левина, 1			
Гостиница "Тайга"	89	0,171	1,06
Котельная "Подстанция"	89	0,138	0,86
Котельная "Центральная"	133	0,27	3,75
	133	0,145	2,01
	89	0,163	1,01
	133	0,191	2,65
Котельная «Школа № 1»	108	0,48	4,39
	89	1,2	7,46
Мин обороны	60	0,4	1,13
Управление культуры	108	0,16	1,46
МУАТП	89	0,04	0,25
ВЛРВПиС	89	0,11	0,68
Ветстанция	89	0,1	0,62

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками приведены в таблице.

Сведения о балансах теплоносителя сведены в таблицу.

Таблица 34 – Баланс теплоносителя Жигаловского муниципального образования

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 /год	Производительность установки водоподготовки, М ³ /час
2019 год				
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,07	0,18	0,0005	0,001
Котельная «Якорек»	0,30	3,70	0,0092	0,020
Котельная «Геолог»	0,74	75,25	0,1881	0,414
Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,09	0,32	0,0008	0,002
Котельная гостиницы "Тайга"	0,13	1,06	0,0027	0,006
Котельная «Подстанция»	0,20	0,86	0,0021	0,005
Котельная "Центральная"	0,35	9,43	0,0236	0,052
Котельная «Школа № 1»	0,59	11,86	0,0296	0,065
Центральная районная больница	0,40	0,32	0,0008	0,002
Автономные котельные	1,02	0,32	0,0008	0,002
Итого	3,89	103,30	0,26	0,000

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

В соответствии со СП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам

теплопотребления осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Таблица 35 – Объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /час
2019 год		
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,18	0,004
Котельная «Якорек»	3,70	0,07
Котельная «Геолог»	75,25	1,51
Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,32	0,01
Котельная гостиницы "Тайга"	1,06	0,02
Котельная «Подстанция»	0,86	0,02
Котельная "Центральная"	9,43	0,19
Котельная «Школа № 1»	11,86	0,24
Центральная районная больница	0,32	0,01
Автономные котельные	0,32	0,01
Итого	103,30	2,07

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

8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива

Основным видом топлива для всех источников тепловой энергии являются различные виды топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат). Годовое количество используемого основного топлива и его вид представлены в таблице.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии Жигаловского муниципального образования в 2019 году использовались различные виды топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат).

Фактические годовые расходы топлива представлены в таблице.

Таблица 36 - Балансы используемого основного топлива источников централизованного теплоснабжения

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Калорийный коэффициент основного топлива	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (тыс.м3, кВт*ч)
2019 год								
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,08	0,06	300	Дрова	238	1862	146,67	550
Котельная «Якорек»	0,31	0,24	1770	Конденсат газовый	173	10010	458	320
Котельная «Геолог»	1,16	0,99	4290	Конденсат газовый	173	10010	1067	746
Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,09	0,07	570	Дрова	238	1862	176	660
Котельная гостиницы "Тайга"	0,13	0,10	940	Дрова	238	1862	298	1120
Котельная «Подстанция»	0,21	0,16	560	Эл. Энергия				1031
Котельная "Центральная"	0,32	0,25	1570	Конденсат газовый	173	10010	415	290
Котельная «Школа № 1»	0,60	0,47	1470	Конденсат газовый	173	10010	415	290
Центральная районная больница	0,41	0,32	2460	Эл. Энергия				4510
Автономные котельные	1,03	0,95	5130		224,9	2353	1081	3218
Итого	4,32	3,60	19060,00				4056,67	12735,00

Таблица 37 - Балансы используемого основного топлива автономных источников теплоснабжения

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Калорийный коэффициент основного топлива	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (м3, кВт*ч)
2019 год								
Котельная «Военкомат»	0,017	0,02	90	Дрова	231,11	1862	20,8	78,3
Котельная ВЛРВПиС	0,242	0,24	1210	Уголь	250,50	6921	303,1	1139,4
Котельная к/т Восход	0,054	0,05	270	Дрова	248,15	1862	67	251,9

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал	Калорийный коэффициент основного топлива	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (м3, кВт*ч)
Котельная д/с «Колобок»	0,010	0,01	50	Дрова	272,00	1862	13,6	51,2
Котельная д/с «Колокольчик»	0,048	0,05	250	Дрова	243,20	1862	60,8	228,4
Котельная ДЮСШ	0,032	0,03	160	Дрова	480,82	1862	76,93	289
Котельная д/с «Березка»	0,036	0,04	180	Дрова	252,78	1862	45,5	170,9
Котельная Администрации МО «Жигаловский район»	0,141	0,13	710	Дрова	245,63	1862	174,4	655,7
Котельная МУАТП	0,070	0,06	350	Дрова и Каменный уголь	301,71	4069	105,6	181,6
Котельная ОАО «ДСИО»	0,248	0,22	1240	Электричество	0,00			232,9
Котельная УСРП								
Котельная Ветстанция	0,049	0,05	250	Дрова	242,00	1862	60,5	227,3
Котельная Мин. лесного хозяйства	0,075	0,07	380	Дрова	488,91	1862	185,79	698
Итого	1,02	0,95	5140,00				1114,02	4204,60

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

Источники обеспечиваются резервным топливом в соответствии с нормативными требованиями.

Таблица 38 - Аварийный запас топлива источников централизованного теплоснабжения

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т/час	Расход топлива за сутки, т/сут	Аварийный запас топлива, т
2019 год				
Котельная Управление сельского хозяйства рп Жигалово, пер. Комсомольский, 8	0,03	0,11	2,55	7,64
Котельная «Якорек»	0,09	0,06	1,48	4,45
Котельная «Геолог»	0,21	0,14	3,46	10,37
Котельная Почта рп Жигалово, ул. Левина, 1	0,03	0,13	3,06	9,17
Котельная гостиницы "Тайга"	0,06	0,22	5,19	15,57
Котельная «Подстанция»	0,00	0,20	4,78	14,33
Котельная "Центральная"	0,08	0,06	1,34	4,03
Котельная «Школа № 1»	0,08	0,06	1,34	4,03
Центральная районная больница	0,00	0,87	20,90	62,69
Автономные котельные	0,21	0,62	14,91	44,73
Итого	0,78	2,46	59,00	177,01

Таблица 39 - Аварийный запас топлива автономных источников теплоснабжения

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т/час	Расход топлива за сутки, т/сут	Аварийный запас топлива, т
2019 год				
Котельная «Военкомат»	0,004	0,02	0,36	1,09
Котельная ВЛРВПиС	0,059	0,22	5,28	15,84
Котельная к/т Восход	0,013	0,05	1,17	3,50
Котельная д/с «Колобок»	0,003	0,01	0,24	0,71
Котельная д/с «Колокольчик»	0,012	0,04	1,06	3,17
Котельная ДЮСШ	0,015	0,06	1,34	4,02
Котельная д/с «Березка»	0,009	0,03	0,79	2,38
Котельная Администрации МО «Жигаловский район»	0,034	0,13	3,04	9,11
Котельная МУАТП	0,020	0,04	0,84	2,52
Котельная ОАО «ДСИО»	0,00	0,04	1,08	3,24
Котельная УСРП		0,00	0,00	0,00
Котельная Ветстанция	0,012	0,04	1,05	3,16
Котельная Мин. лесного хозяйства	0,036	0,13	3,23	9,70

Наименование котельной	Максимально- часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально- часовой расход топлива, т/час	Расход топлива за сутки, т/сут	Аварийный запас топлива, т
Итого	0,215	0,81	19,48	58,44

8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Основные характеристики различных видов топлива приведены в таблице.

Таблица 40 - Характеристики топлива

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
Мазут	1 л	9700	11,2	40,61
Керосин	1 л	10400	12,0	43,50
Различные виды топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат)	1 л	10500	12,2	44,00
Бензин	1 л	10500	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	4,7	17,17
Щепа	1 кг	2610	3,0	10,93
Опилки	1 кг	2000	2,3	8,37

8.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Срыва поставок основного и резервного топлива в 2019 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.

Резерв обеспечивается запасами на хозяйствах резервного топлива.

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.

8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого различных видов топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат) 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

Основным видом используемого топлива являются различные виды топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат).

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

Преобладающим видом топлива являются различные виды топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат). На начало периода планирования использование различных видов топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат) на источниках тепловой составляет 100%, на конец периода планирования - 100 %.

8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского 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 различные виды топлива (дрова, электрическая энергия, газовый конденсат).

9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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 $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, 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°C.

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:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где:

I – индекс утраты ресурса;

n – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

n_0 – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СНиП 41-02-2003 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).

Котельная Жигаловское муниципального образования по надежности отпуска тепловой энергии потребителям относятся к первой категории объектов. Уровень износа котельного оборудования в среднем составляет 30%.

Уровень потерь тепловой энергии в сетях составляет 23 от потребления%.

Таблица 41 – Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_э$	Надежность водоснабжения $K_в$	Надежность топливоснабжения $K_т$	Размер дефицита тепловой мощности и $K_б$	Уровень резервирования $K_р$	Коэффициент состояния тепловых сетей $K_с$
Котельная р.п. Жигалово	1	1	1	1	1	1

9.2. Частота отключений потребителей

Информация об отключениях потребителей отсутствуют.

9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

По информации предоставленной теплоснабжающими организациями, аварийные отключения потребителей были, однако учет времени восстановления теплоснабжения по часам не ведется. Ведется учет только посуточно. Время устранения аварии - от 8 до 24 часов.

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

Способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей

воде) следует определять по вероятности безотказной работы [Р]. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты РИТ= 0,97;
- тепловых сетей РТС= 0,9;
- потребителя теплоты РПТ= 0,99;

Для описания показателей надежности и качества поставки тепловой энергии, определения зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения рассчитываем показатели надежности тепловых сетей по каждому теплорайону для наиболее отдаленных потребителей от каждого источника теплоснабжения. Методика расчета надежности относительно отдаленных потребителей основывается на том, что вероятность безотказной работы снижается по мере удаления от источника теплоснабжения. Таким образом, определяется узел тепловой сети, начиная с которого значение вероятности безотказной работы ниже нормативно допустимого показателя. В результате расчета формируется зона ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения по каждому теплорайону. При расчете показателей надежности работы тепловых сетей учитывается кольцевое включение трубопроводов, возможность использования резервных перемычек и перераспределения зон теплоснабжения между источниками. Для оценки объемов тепловой зоны с ненормативной надежностью тепловых сетей представлены значения величины материальных характеристик трубопроводов зоны безопасности теплоснабжения и зоны ненормативной надежности, их процентное соотношение.

Для ликвидации зон ненормативной надежности будут предложены мероприятия по реконструкции и капитальному ремонту тепловых сетей, строительству резервных перемычек и насосных станций.

При расчете надежности системы теплоснабжения используются следующие условные обозначения:

- $R_{БР}$ - вероятности безотказной работы;
- $R_{ОТ}$ - вероятность отказа, где $R_{ОТ} = 1 - R_{БР}$

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением приведенного ниже алгоритма.

1. Определить путь 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:

- средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет, $1/(\text{км}\cdot\text{год})$;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет, $1/(\text{км}\cdot\text{год})$;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет, $1/(\text{км}\cdot\text{год})$.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , который имеет размерность $1/(\text{км}\cdot\text{год})$. 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 все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке:

$$\lambda_c = \lambda_1 L_1 + \lambda_2 L_2 + \dots + \lambda_n L_n, 1/\text{час},$$

где L - 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.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 1 < \tau \leq 3 \\ 1,0 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{\tau/20} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Поскольку статистические данные о технологических нарушениях, предоставленные теплоснабжающими организациями, недостаточно полные, то среднее значение интенсивности отказов принимается равным 0,05 1/(год·км).

При использовании данной зависимости 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 СНиП 2.01.01.82 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 (СНиП 41-02-2003. «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 0С при внезапном прекращении теплоснабжения формула имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{t_{в} - t_{н}}{t_{в.а.} - t_{н}}$$

где $t_{в.а.}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 0С для жилых зданий). Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения для Жигаловского муниципального образования при коэффициенте аккумуляции жилого здания 40 часов приведён в таблице:

Таблица 42 - 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	1350	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

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:

$$Z_p = a \times \left[1 + (b + c \times L_{с.з.}) \times D^{1.2} \right],$$

где а, b, с - 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.

Согласно рекомендациям для подземной прокладки теплопроводов значения постоянных коэффициентов равны: a=6; b=0,5; c=0,0015.

Значения расстояний между секционирующими задвижками L_{с.з} берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СНиП41-02-2003 «Тепловые сети»:

$$L_{с.з.} = \begin{cases} \leq 1000м & \text{при } D \geq 100мм \\ \leq 1500м & \text{при } 400 \leq D \leq 500мм \\ \leq 3000м & \text{при } D \geq 600мм \\ \leq 5000м & \text{при } D \geq 900мм \end{cases}$$

Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i-м 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 0С:

$$\bar{z} = (1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega} = \lambda_i \times L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$P_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

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. N 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.

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».

Сведения приведены по теплоснабжающим/теплосетевым организациям Жигаловского муниципального образования и содержат данные, сформированные службами ТСО.

Таблица 43 – Основные технико-экономические показатели деятельности МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна» за 2019 гг.

№ п/п	Статья расходов	% от общих затрат
1	Топливо	60,2
2	Оплата труда и отчисления	10,3
3	Электроэнергия	12,6
4	Общехозяйственные расходы	11,0
5	Общепроизводственные расходы	0,2
6	Холодная вода	0
7	Химреагенты	0,2
8	Аренда имущества	0
9	Ремонт	1,0
10	Амортизация	1,1
11	Услуги производственного хар-ра	3,4
ИТОГО:		100

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 образования является Государственный комитет по ценовой политике Иркутской области.

11.1.Утвержденные тарифы на тепловую энергию

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, здесь и далее отражены изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых Департаментом по ценам и тарифам Правительства Иркутской области.

На территории Жигаловского муниципального образования деятельность по теплоснабжению потребителей осуществляет одна организация: МУП «ЖКУ» и Верхнеленский район водных путей и судоходства филиал ФГУ «Администрация Ленского бассейна».

Утвержденные тарифы на тепловую энергию и горячую воду для населения и прочих потребителей за 2019 г. утверждены.

Таблица 44 - Тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям

№п/п	Населенный пункт	с 01.01.2019 по 30.06.2019	с 01.07.2019 по 31.12.2019	с 01.01.2020 по 30.06.2020
1	р.п. Жигалово	1 371,01	1 410,76	1 410,76

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 2019 г., сформированы на основе данных, опубликованных на портале раскрытия информации, подлежащих свободному доступу Единого тарифного органа Иркутской области.

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 образования и тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

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 «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 образовании, на момент актуализации 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

На территории Жигаловского муниципального образования существует одна ценовая зона теплоснабжения.

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

12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения

В ходе анализа системы теплоснабжения Жигаловское муниципального образования выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

- отсутствие приборов учёта у потребителей тепловой энергии;
- износ тепловых сетей – 30-70%;

12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения

В сфере коммунального хозяйства Иркутской области данные проблемы усугубляются также сложными климатическими условиями, сложной транспортной схемой. Наиболее существенные проблемы эксплуатации систем теплоснабжения в Жигаловском муниципальном образовании:

- низкий КПД устаревшего оборудования котельных;
- большие потери теплоэнергии при транспортировке;
- убытки из-за неоплачиваемого слива теплоносителя населением для хозяйственных нужд;
- перерасход топливно-энергетических ресурсов;
- сверхнормативное потребление топлива.

12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Большая часть инженерной инфраструктуры создавалась как ведомственная локальная система. Зачастую при строительстве объектов не проводились проектно-изыскательские работы, не учитывалась экономическая целесообразность строительства объектов и ресурсоемкость при их эксплуатации. Вопросы текущего периода решались без учета перспективы развития поселений. В результате, сформировавшиеся инженерные системы коммунального комплекса имеют ненормативные показатели по ресурсопотреблению, энергопотерям, повышенные затраты на ремонты и текущее обслуживание, что в свою очередь, влечет за собой, рост

стоимости услуг теплоснабжения.

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

Проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

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

Приложение 1

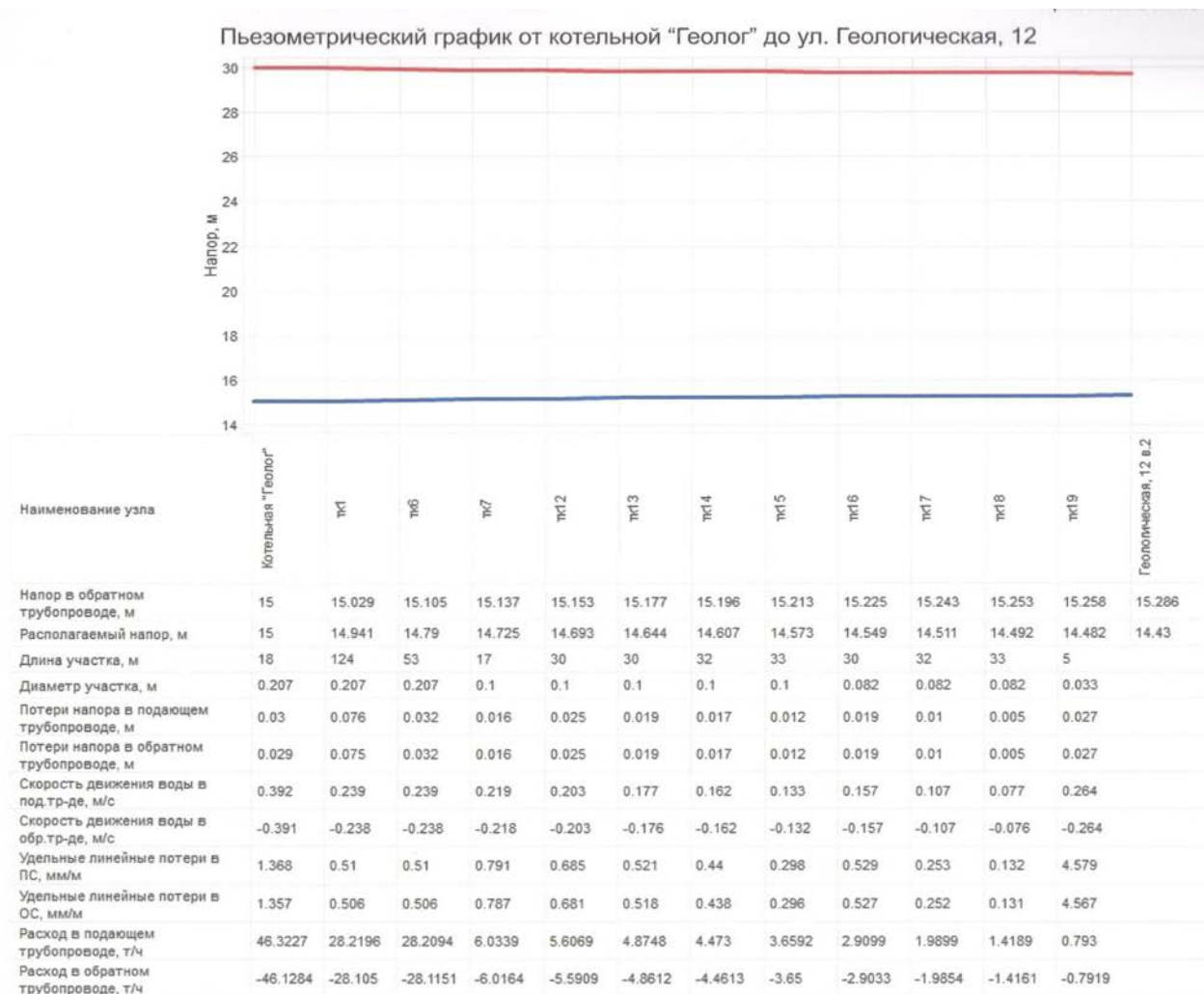
Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной "Геолог" рп. Жигалово

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Котельная	тк1	18	0,207	0,207	Подземная	46,3227	-46,1284	0,03	0,029	1,368	1,357	0,392	-0,391
тк1	тк2	150	0,207	0,207	Подземная	18,1016	-18,0249	0,038	0,038	0,211	0,209	0,153	-0,153
тк2	тк3	63	0,207	0,207	Подземная	18,0893	-18,0372	0,016	0,016	0,211	0,209	0,153	-0,153
тк3	Панькова, 1	13	0,033	0,033	Подземная	1,1261	-1,1241	0,194	0,193	12,431	12,387	0,375	-0,374
тк3	тк4	55	0,15	0,15	Подземная	16,9581	-16,9182	0,066	0,066	0,997	0,993	0,273	-0,273
тк4	Школа №2 в.1	5	0,05	0,05	Подземная	2,6672	-2,6625	0,047	0,047	7,87	7,842	0,387	-0,386
тк4	Теплица	20	0,033	0,033	Подземная	0,3005	-0,2999	0,022	0,022	0,901	0,897	0,1	-0,1
тк4	тк5	40	0,15	0,15	Подземная	13,9881	-13,9582	0,033	0,032	0,68	0,677	0,226	-0,225
тк5	Школа №2 в.2	28	0,15	0,15	Подземная	13,9863	-13,9599	0,023	0,023	0,68	0,677	0,225	-0,225
тк1	ткб	124	0,207	0,207	Подземная	28,2196	-28,105	0,076	0,075	0,51	0,506	0,239	-0,238
ткб	тк7	53	0,207	0,207	Подземная	28,2094	-28,1151	0,032	0,032	0,51	0,506	0,239	-0,238
тк7	тк8	23	0,1	0,1	Подземная	3,0143	-3,0058	0,007	0,007	0,268	0,267	0,109	-0,109
тк8	Геологическая, 4	5	0,033	0,033	Подземная	0,6878	-0,6866	0,028	0,028	4,658	4,641	0,229	-0,229
тк8	тк9	30	0,1	0,1	Подземная	2,326	-2,3197	0,006	0,006	0,161	0,16	0,084	-0,084
тк9	Геологическая, 3	5	0,033	0,033	Подземная	0,7652	-0,7639	0,035	0,034	5,758	5,739	0,255	-0,254
тк9	ткЮ	31	0,082	0,082	Подземная	1,5602	-1,5563	0,008	0,008	0,205	0,204	0,084	-0,084
ткЮ	Геологическая, 2	5	0,027	0,027	Подземная	0,629	-0,628	0,067	0,067	11,139	11,104	0,313	-0,313
ткЮ	тк11	31	0,082	0,082	Подземная	0,9308	-0,9287	0,003	0,003	0,074	0,074	0,05	-0,05
тк11	Геологическая, 1	5	0,033	0,033	Подземная	0,9304	-0,9291	0,051	0,051	8,499	8,475	0,31	-0,309
тк7	тк12	17	од	0,1	Подземная	6,0339	-6,0164	0,016	0,016	0,791	0,787	0,219	-0,218
тк12	Геологическая, 5	5	0,033	0,033	Подземная	0,4267	-0,4259	0,008	0,008	1,359	1,354	0,142	-0,142
тк12	тк13	30	0,1	0,1	Подземная	5,6069	-5,5909	0,025	0,025	0,685	0,681	0,203	-0,203
тк13	Геологическая, 6	5	0,033	0,033	Подземная	0,7315	-0,7303	0,023	0,023	3,904	3,891	0,244	-0,243
тк13	тк14	30	0,1	0,1	Подземная	4,8748	-4,8612	0,019	0,019	0,521	0,518	0,177	-0,176

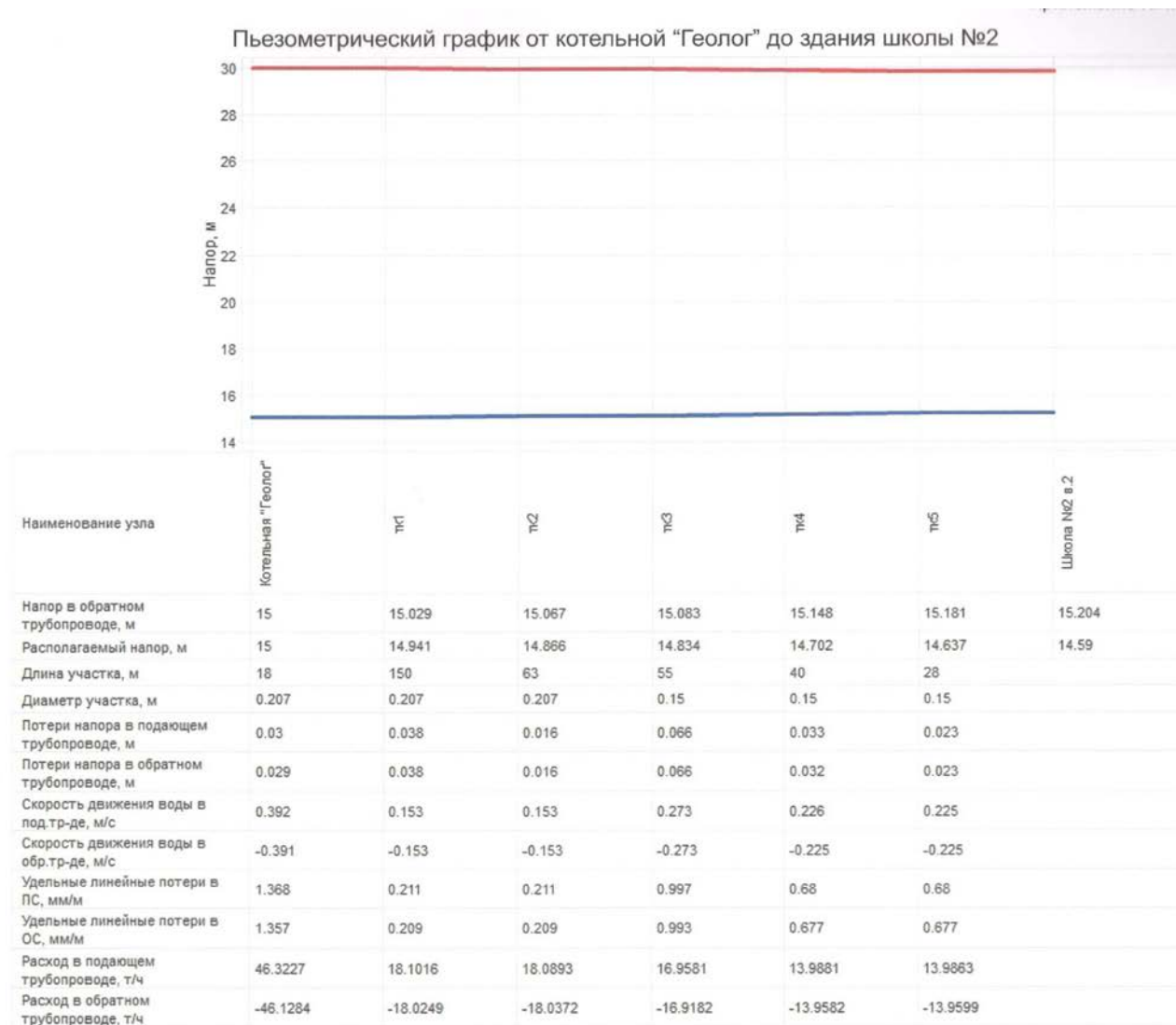
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
тк14	Геологическая, 7	5	0,033	0,033	Подземная	0,4012	-0,4005	0,007	0,007	1,205	1,201	0,134	-0,133
тк14	тк15	32	0,1	0,1	Подземная	4,473	-4,4613	0,017	0,017	0,44	0,438	0,162	-0,162
тк15	Геологическая, 8	5	0,04	0,04	Подземная	0,8132	-0,8119	0,011	0,011	1,776	1,77	0,184	-0,184
тк15	тк16	33	0,1	0,1	Подземная	3,6592	-3,65	0,012	0,012	0,298	0,296	0,133	-0,132
1 к 1 6	1 оологическая, 9	5	0,033	0,033	Подземная	0,7486	-0,7474	0,025	0,024	4,086	4,073	0,24)	и • 1"
1 к 1(1	тк17	30	0,082	0,082	Подземная	2,9099	-2,9033	0,019	0,019	0,529	0,527	0,157	-0,157
,1 /	Геологическая, 10	5	0,033	0,033	Подземная	0,9197	-0,9182	0,037	0,037	6,129	6,11	0,306	-0,306
1 к 17	тк18	32	0,082	0,082	Подземная	1,9899	-1,9854	0,01	0,01	0,253	0,252	0,107	-0,107
гк 18	Геологическая, 11	5	0,033	0,033	Подземная	0,5706	-0,5697	0,014	0,014	2,398	2,391	0,19	-0,19
•гк 18	тк19	33	0,082	0,082	Подземная	1,4189	-1,4161	0,005	0,005	0,132	0,131	0,077	-0,076
тк 19	Геологическая, 12 в. 1	5	0,027	0,027	Подземная	0,6254	-0,6246	0,049	0,049	8,13	8,108	0,311	-0,311
тк19	Геологическая, 12 в.2	5	0,033	0,033	Подземная	0,793	-0,7919	0,027	0,027	4,579	4,567	0,264	-0,264
тк7	тк20	88	0,15	0,15	Подземная	19,157	-19,0972	0,134	0,133	1,272	1,264	0,309	-0,308
тк20	тк21	15	0,1	0,1	Подземная	5,774	-5,7589	0,017	0,017	0,968	0,963	0,209	-0,209
тк21	Панькова, 13	5	0,033	0,033	Подземная	0,6464	-0,6452	0,025	0,024	4,089	4,075	0,215	-0,215
тк21	Панькова, 10	20	0,027	0,027	Подземная	0,7192	-0,7179	0,347	0,346	14,448	14,398	0,358	-0,357
тк21	тк22	32	0,1	0,1	Подземная	4,4082	-4,396	0,022	0,022	0,567	0,563	0,16	-0,159
тк22	Панькова, 15	5	0,04	0,04	Подземная	0,7078	-0,7066	0,011	0,011	1,793	1,787	0,16	-0,16
тк22	Панькова, 12	20	0,04	0,04	Подземная	0,7436	-0,7422	0,047	0,047	1,977	1,97	0,169	-0,168
тк22	тк23	30	0,1	0,1	Подземная	2,9562	-2,9479	0,009	0,009	0,257	0,255	0,107	-0,107
тк23	Панькова, 17	5	0,04	0,04	Подземная	0,8254	-0,824	0,015	0,015	2,433	2,425	0,187	-0,187
тк23	Панькова, 14	20	0,033	0,033	Подземная	0,7689	-0,7676	0,139	0,138	5,775	5,756	0,256	-0,256
тк23	тк24	32	0,082	0,082	Подземная	1,3614	-1,3569	0,006	0,006	0,156	0,155	0,073	-0,073
тк24	Панькова, 19	5	0,033	0,033	Подземная	0,5036	-0,5028	0,015	0,015	2,491	2,483	0,168	-0,167
тк24	тк25	45	0,082	0,082	Подземная	0,8574	-0,8545	0,003	0,003	0,063	0,063	0,046	-0,046
тк25	тк26	37	0,082	0,082	Подземная	0,8569	-0,8551	0,003	0,003	0,063	0,063	0,046	-0,046

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
тк26	Панькова, 23	5	0,033	0,033	Подземная	0,8564	-0,8555	0,043	0,043	7,164	7,15	0,285	-0,285
тк20	тк27	29	0,1	0,1	Подземная	6,8668	-6,8497	0,048	0,047	1,367	1,36	0,249	-0,248
тк27	Панькова, 11	5	0,05	0,05	Подземная	0,6947	-0,6935	0,003	0,003	0,54	0,538	0,101	-0,101
тк27	тк28	30	0,1	0,1	Подземная	6,1715	-6,1568	0,04	0,04	1,105	1,1	0,224	-0,223
тк28	Панькова, 9	5	0,033	0,033	Подземная	0,705	-0,7037	0,029	0,029	4,859	4,842	0,235	-0,234
тк28	Панькова, 8	18	0,04	0,04	Подземная	0,8667	-0,8652	0,058	0,058	2,681	2,671	0,196	-0,196
тк28	тк29	28	0,1	0,1	Подземная	4,5993	-4,5885	0,021	0,021	0,616	0,613	0,167	-0,166
тк29	Панькова, 7	5	0,04	0,04	Подземная	0,8104	-0,809	0,014	0,014	2,346	2,338	0,184	-0,183
тк29	Панькова, 6	18	0,04	0,04	Подземная	0,8863	-0,8848	0,061	0,06	2,803	2,793	0,201	-0,201
тк29	тк29а	30	0,1	0,1	Подземная	2,902	-2,8952	0,009	0,009	0,247	0,246	0,105	-0,105
тк29а	Панькова, 5	5	0,04	0,04	Подземная	0,7967	-0,7953	0,014	0,014	2,267	2,26	0,181	-0,18
тк29а	Панькова, 4	18	0,04	0,04	Подземная	1,0139	-1,0122	0,079	0,079	3,662	3,65	0,23	-0,229
тк29а	тк30	27	0,1	0,1	Подземная	1,0909	-1,0882	0,001	0,001	0,036	0,036	0,04	-0,039
тк30	Панькова, 3	7	0,04	0,04	Подземная	1,0904	-1,0888	0,036	0,035	4,232	4,219	0,247	-0,247
тк20	тк31	52	0,1	0,1	Подземная	6,5124	-6,4924	0,077	0,077	1,238	1,231	0,236	-0,236
тк31	Прачка	40	0,033	0,033	Подземная	0,2181	-0,2177	0,023	0,023	0,478	0,476	0,073	-0,073
тк31	тк35	53	0,1	0,1	Подземная	6,2933	-6,2757	0,074	0,073	1,157	1,15	0,228	-0,228
тк35	тк34	18	0,1	0,1	Подземная	3,1781	-3,1692	0,005	0,005	0,238	0,237	0,115	-0,115
тк34	Сосновая, 5	25	0,027	0,027	Подземная	1,0115	-1,0098	0,67	0,668	22,346	22,273	0,503	-0,502
тк34	тк33	65	0,1	0,1	Подземная	2,1663	-2,1597	0,009	0,009	0,113	0,113	0,079	-0,078
тк33	Сосновая, 6	5	0,033	0,033	Подземная	0,9901	-0,9887	0,045	0,045	7,523	7,501	0,33	-0,329
тк33	тк32	31	0,1	0,1	Подземная	1,1749	-1,1722	0,001	0,001	0,035	0,035	0,043	-0,043
тк32	Сосновая, 7	5	0,027	0,027	Подземная	1,1743	-1,1728	0,18	0,18	30,079	30,002	0,584	-0,584
тк35	тк36	32	0,1	0,1	Подземная	3,1142	-3,1076	0,009	0,009	0,229	0,228	0,113	-0,113
тк36	Сосновая, 4	8	0,027	0,027	Подземная	0,9449	-0,9434	0,187	0,187	19,52	19,457	0,47	-0,469
тк36	тк37	63	0,05	0,05	Подземная	2,1687	-2,1648	0,308	0,307	4,078	4,063	0,315	-0,314
тк37	Сосновая, 2	8	0,04	0,04	Подземная	0,9805	-0,979	0,026	0,026	2,712	2,704	0,222	-0,222
тк37	Сосновая, 1	50	0,033	0,033	Подземная	1,1879	-1,1861	0,648	0,646	10,792	10,76	0,396	-0,395

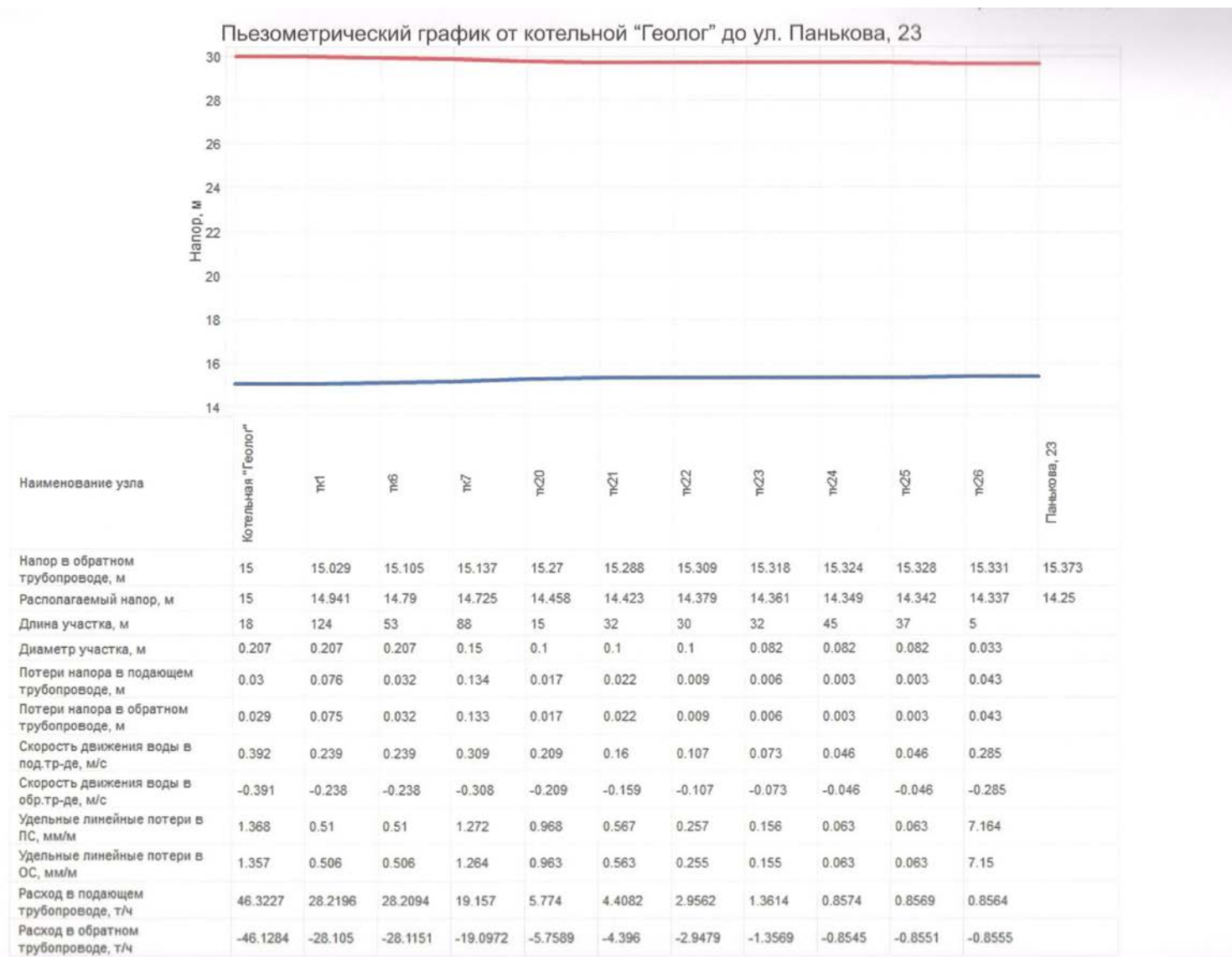
Пьезометрические графики тепловых сетей от котельной "Геолог" рп. Жигалово



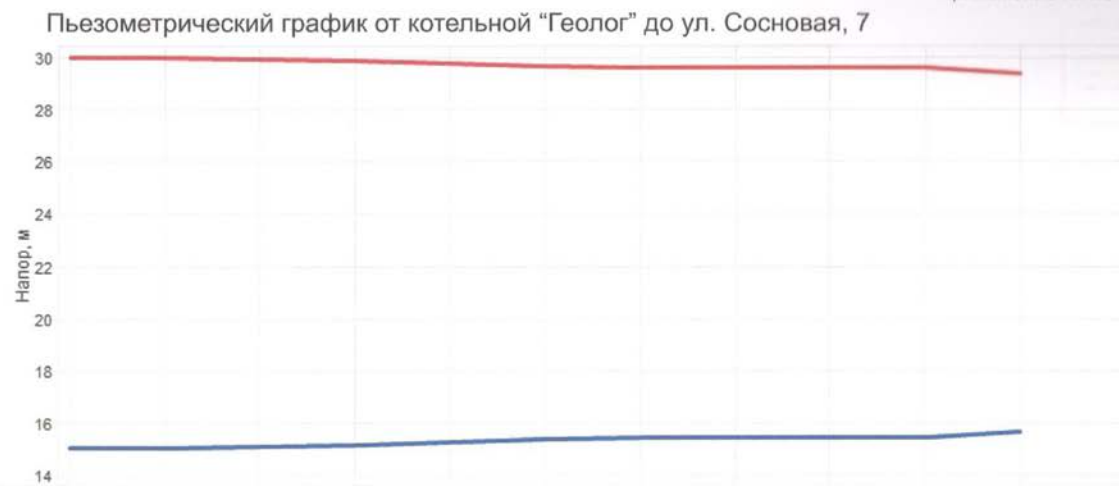
Приложение 1 – Рисунок 1



Приложение 1 – Рисунок 2



Приложение 1 – Рисунок 3



Наименование узла	Котельная "Геолог"	ПК1	ПК6	ПК7	ПК20	ПК31	ПК35	ПК34	ПК33	ПК32	Сосновая, 7
Напор в обратном трубопроводе, м	15	15.029	15.105	15.137	15.27	15.347	15.42	15.425	15.434	15.435	15.615
Располагаемый напор, м	15	14.941	14.79	14.725	14.458	14.304	14.157	14.147	14.129	14.126	13.77
Длина участка, м	18	124	53	88	52	53	18	65	31	5	
Диаметр участка, м	0.207	0.207	0.207	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.027	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.03	0.076	0.032	0.134	0.077	0.074	0.005	0.009	0.001	0.18	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.029	0.075	0.032	0.133	0.077	0.073	0.005	0.009	0.001	0.18	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.392	0.239	0.239	0.309	0.236	0.228	0.115	0.079	0.043	0.584	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.391	-0.238	-0.238	-0.308	-0.236	-0.228	-0.115	-0.078	-0.043	-0.584	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.368	0.51	0.51	1.272	1.238	1.157	0.238	0.113	0.035	30.079	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.357	0.506	0.506	1.264	1.231	1.15	0.237	0.113	0.035	30.002	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	46.3227	28.2196	28.2094	19.157	6.5124	6.2933	3.1781	2.1663	1.1749	1.1743	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-46.1284	-28.105	-28.1151	-19.0972	-6.4924	-6.2757	-3.1692	-2.1597	-1.1722	-1.1728	

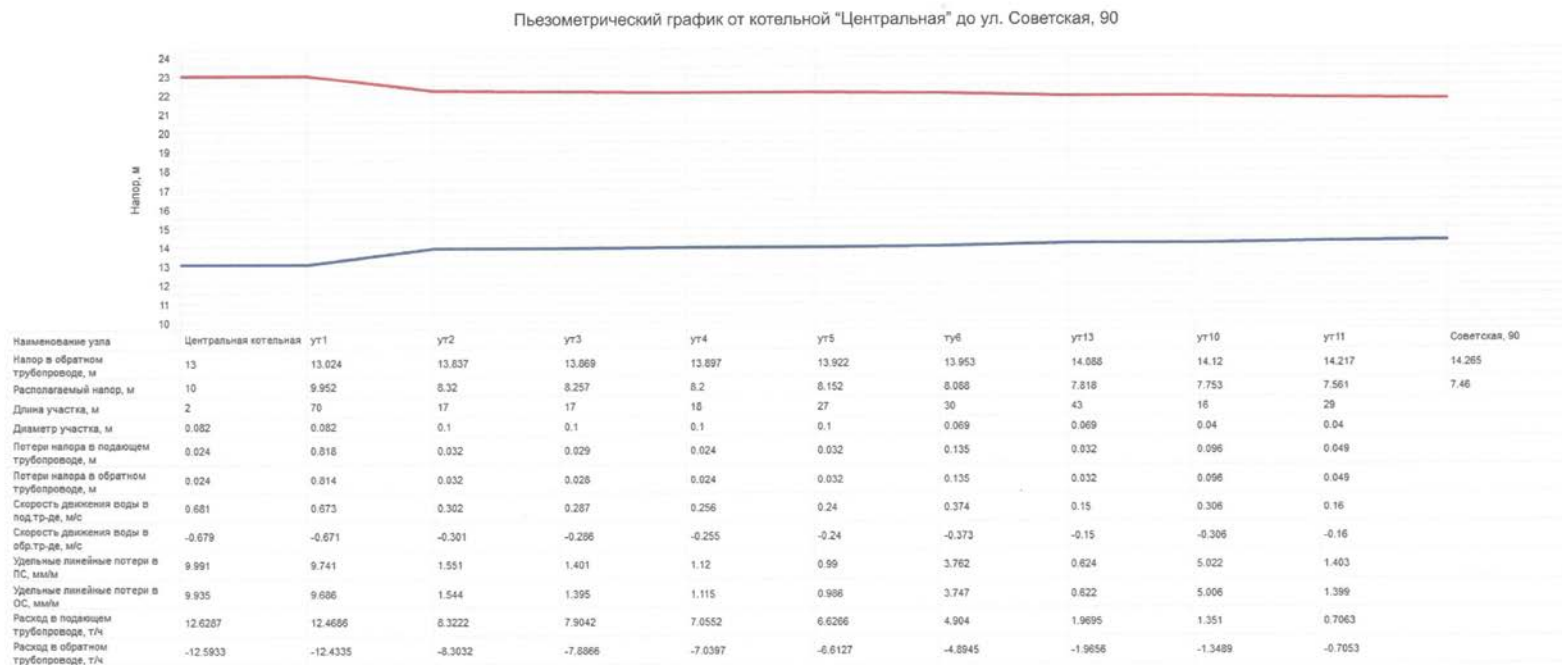
Приложение 1 – Рисунок 4

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной "Центральная" рп. Жигалово

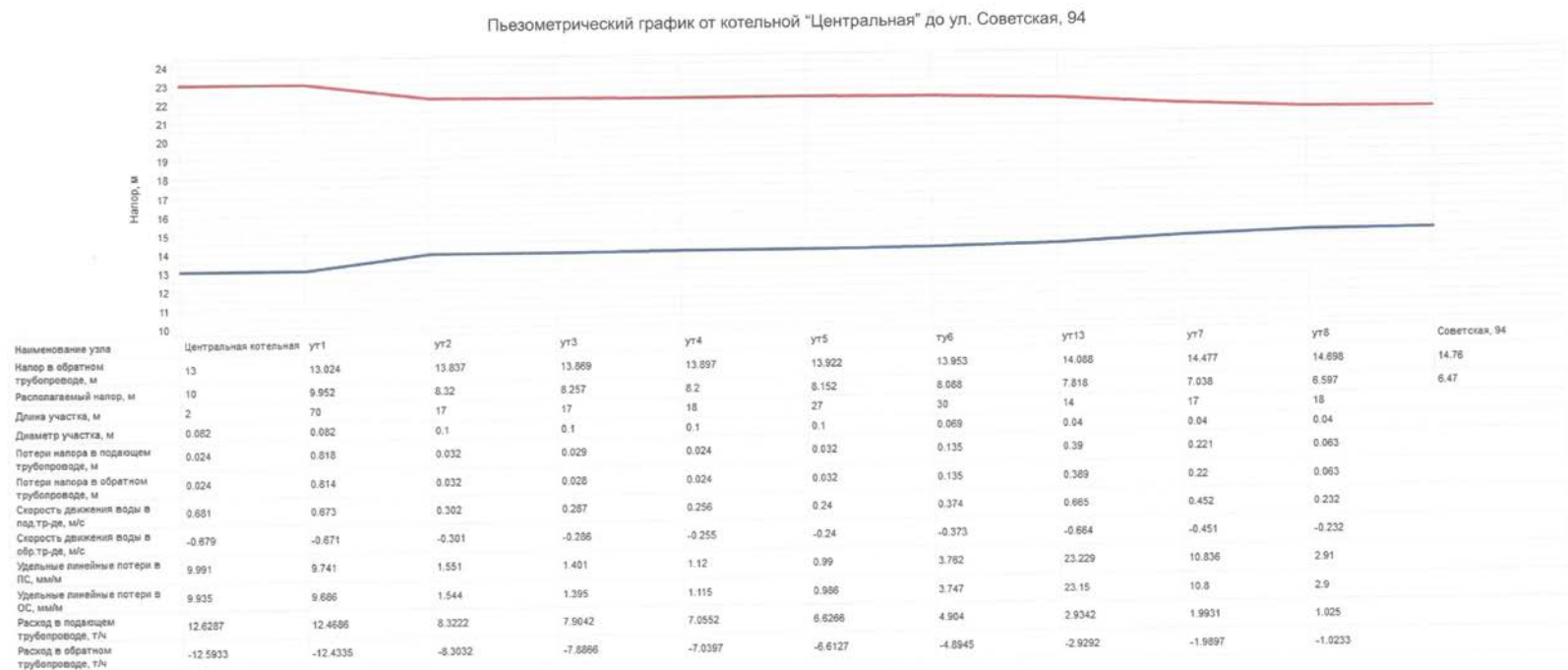
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид		Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потерн напора в обр.тр-де, мм/м	('корост 1. движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
					прокладки	тепловой								
					сети									
Центральная котельная	ут1	2	0,082	0,082	Надземная		12,6287	-12,5933	0,024	0,024	9,991	9,935	0,681	-0,679
ут1	водокачка	57	0,027	0,027	Надземная		0,1601	-0,1598	0,04	0,04	0,588	0,586	0,08	-0,08
ут1	ут2	70	0,082	0,082	Надземная		12,4686	-12,4335	0,818	0,814	9,741	9,686	0,673	-0,671
ут2	тк2	4	0,1	0,1	Надземная		4,1455	-4,1312	0,002	0,002	0,396	0,393	0,15	-0,15
тк2	Советская. 92 в.2	15	0,05	0,05	Подземная		0,4405	-0,4396	0,003	0,003	0,178	0,177	0,064	-0,064
тк2	тк1	48	0,082	0,082	Подземная		3,7049	-3,6917	0,051	0,051	0,885	0,879	0,2	-0,199
тк1	тк3	227	0,082	0,082	Подземная		3,7043	-3,6923	0,241	0,24	0,885	0,879	0,2	-0,199
тк3	тк4	13	0,05	0,05	Подземная		2,4094	-2,4052	0,077	0,077	4,943	4,926	0,35	-0,349
тк4	Правика, 16 в. 1	8	0,033	0,033	Подземная		0,5668	-0,5661	0,024	0,024	2,467	2,46	0,189	-0,189
тк4	тк5	2	0,069	0,069	Подземная		1,8425	-1,8392	0,001	0,001	0,551	0,549	0,14	-0,14
тк5	Правика, 16 в.2	8	0,027	0,027	Подземная		0,5681	-0,5674	0,067	0,067	7,014	6,996	0,283	-0,282
тк5	тк6	58	0,069	0,069	Подземная		1,2744	-1,2719	0,019	0,019	0,27	0,269	0,097	-0,097
тк6	Правика, 14	5	0,033	0,033	Подземная		1,2738	-1,2724	0,073	0,073	12,197	12,17	0,424	-0,424
тк3	тк7	50	0,04	0,04	Подземная		1,292	-1,2901	0,276	0,276	4,607	4,594	0,293	-0,292
тк7	Правика, 5	8	0,033	0,033	Подземная		1,2918	-1,2902	0,12	0,12	12,534	12,504	0,43	-0,43
ут2	ут3	17	0,1	0,1	Надземная		8,3222	-8,3032	0,032	0,032	1,551	1,544	0,302	-0,301
ут3	Советская, 92 в. 1	4	0,05	0,05	Надземная		0,4177	-0,4169	0,001	0,001	0,161	0,16	0,061	-0,06
ут3	ут4	17	0,1	0,1	Надземная		7,9042	-7,8866	0,029	0,028	1,401	1,395	0,287	-0,286
ут4	Советская, 92	4	0,05	0,05	Надземная		0,8487	-0,8471	0,003	0,003	0,634	0,632	0,123	-0,123
ут4	ут5	18	0,1	0,1	Надземная		7,0552	-7,0397	0,024	0,024	1,12	1,115	0,256	-0,255

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
					прокладки								
					тепловой								
					сети								
ут5	Советская, 92 в.5	4	0,069	0,069	Надземная	0,4282	-0,4274	0	0	0,033	0,033	0,033	-0,033
ут5	туб	27	0,1	0,1	Надземная	6,6266	-6,6127	0,032	0,032	0,99	0,986	0,24	-0,24
туб	ут13	30	0,069	0,069	Надземная	4,904	-4,8945	0,135	0,135	3,762	3,747	0,374	-0,373
ут13	ут7	14	0,04	0,04	Надземная	2,9342	-2,9292	0,39	0,389	23,229	23,15	0,665	-0,664
ут7	Советская, 94 в. 1	1	0,04	0,04	Надземная	0,9411	-0,9395	0,003	0,003	2,459	2,451	0,213	-0,213
ут7	ут8	17	0,04	0,04	Надземная	1,9931	-1,9897	0,221	0,22	10,836	10,8	0,452	-0,451
\ 1 н	Советская. 94 м,2	1	0,04	0,04	Надземная	0,96Н	-0,9664	0,003	0,003	2,6	2,591	0,219	-0,219
м8	Советская, 94 н.3	18	0,04	0,04	Надземная	1,025	-1,0233	0,063	0,063	2,91	02.сен	0,232	-0,232
ут13	ут	43	0,069	0,069	Надземная	1,9695	-1,9656	0,032	0,032	0,624	0,622	0,15	-0,15
уг	Советская, 90 в. 1	12	0,04	0,04	Надземная	0,6181	-0,6171	0,016	0,015	1,079	1,076	0,14	-0,14
ут 10	ут 1 1	16	0,04	0,04	Надземная	1,351	-1,3489	0,096	0,096	5,022	5,006	0,306	-0,306
ут11	Советская. 90 в.2	12	0,04	0,04	Надземная	0,6446	-0,6436	0,017	0,017	1,172	1,169	0,146	-0,146
ут11	Советская, 90 в.3	29	0,04	0,04	Надземная	0,7063	-0,7053	0,049	0,049	1,403	1,399	0,16	-0,16
туб	Советская, 86	104	0,05	0,05	Надземная	1,7221	-1,7187	0,317	0,316	2,542	2,532	0,25	-0,249

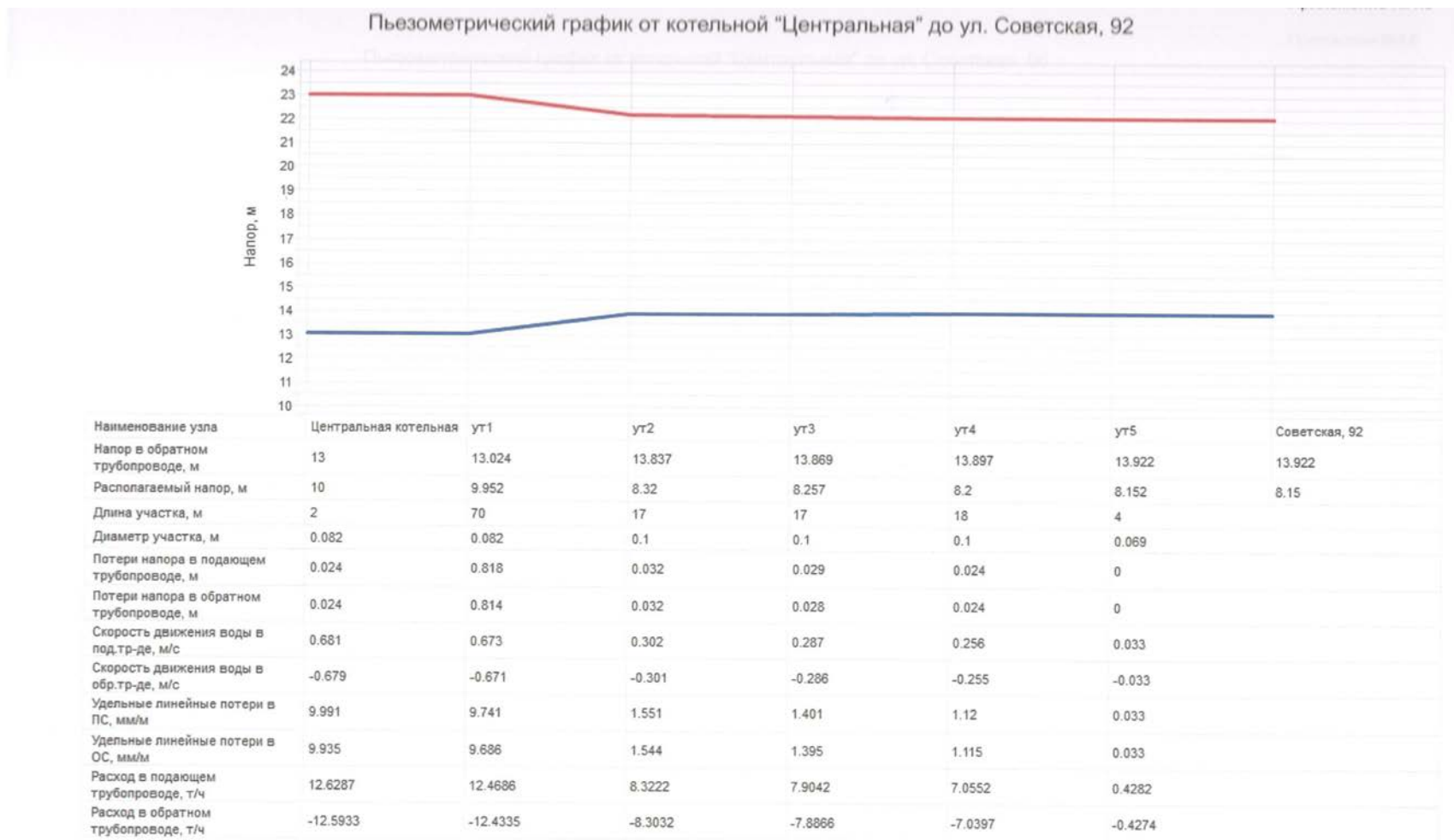
Пьезометрические графики тепловых сетей от котельной "Центральная" рп. Жигалово



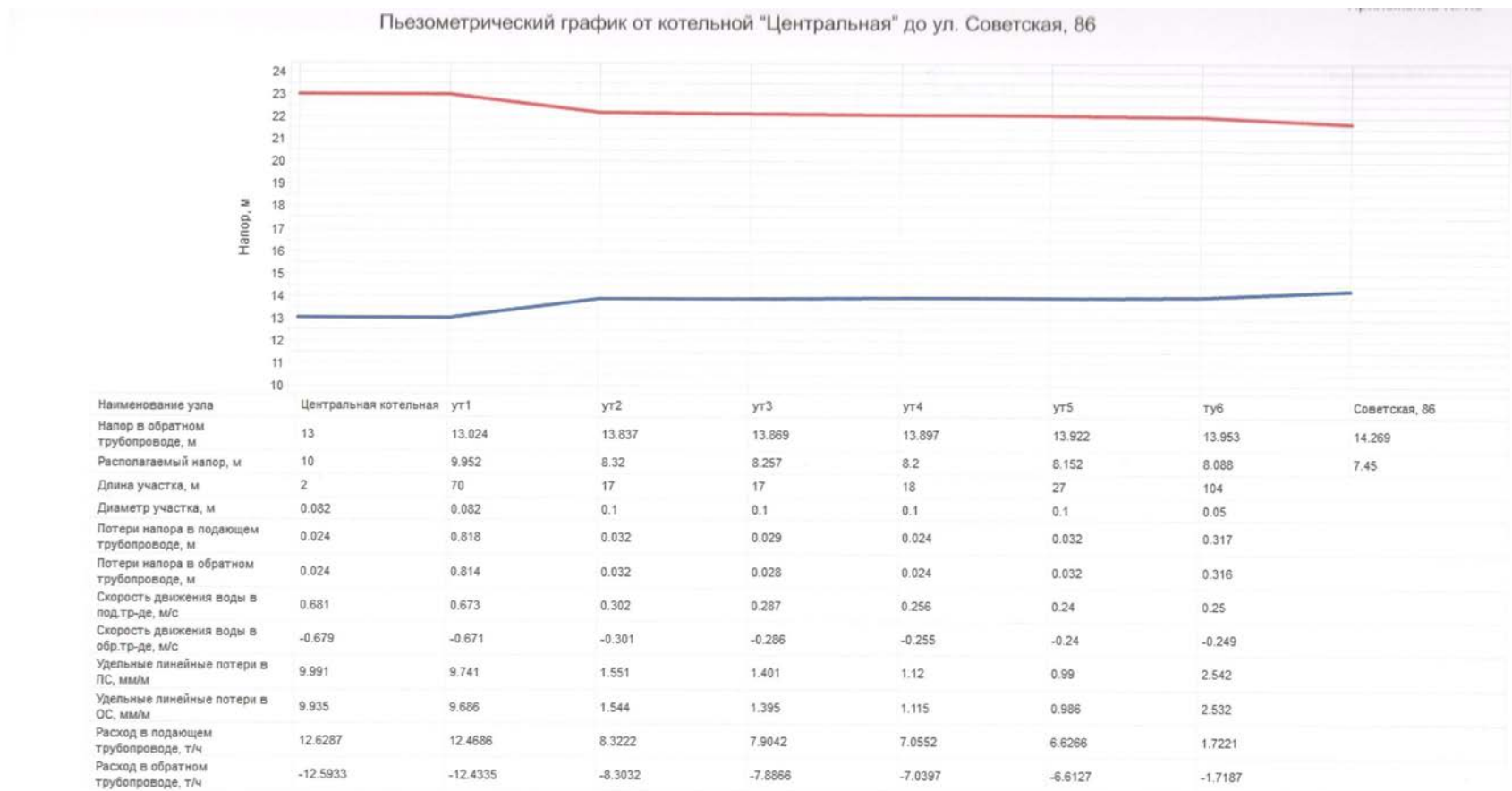
Приложение 1 – Рисунок 5



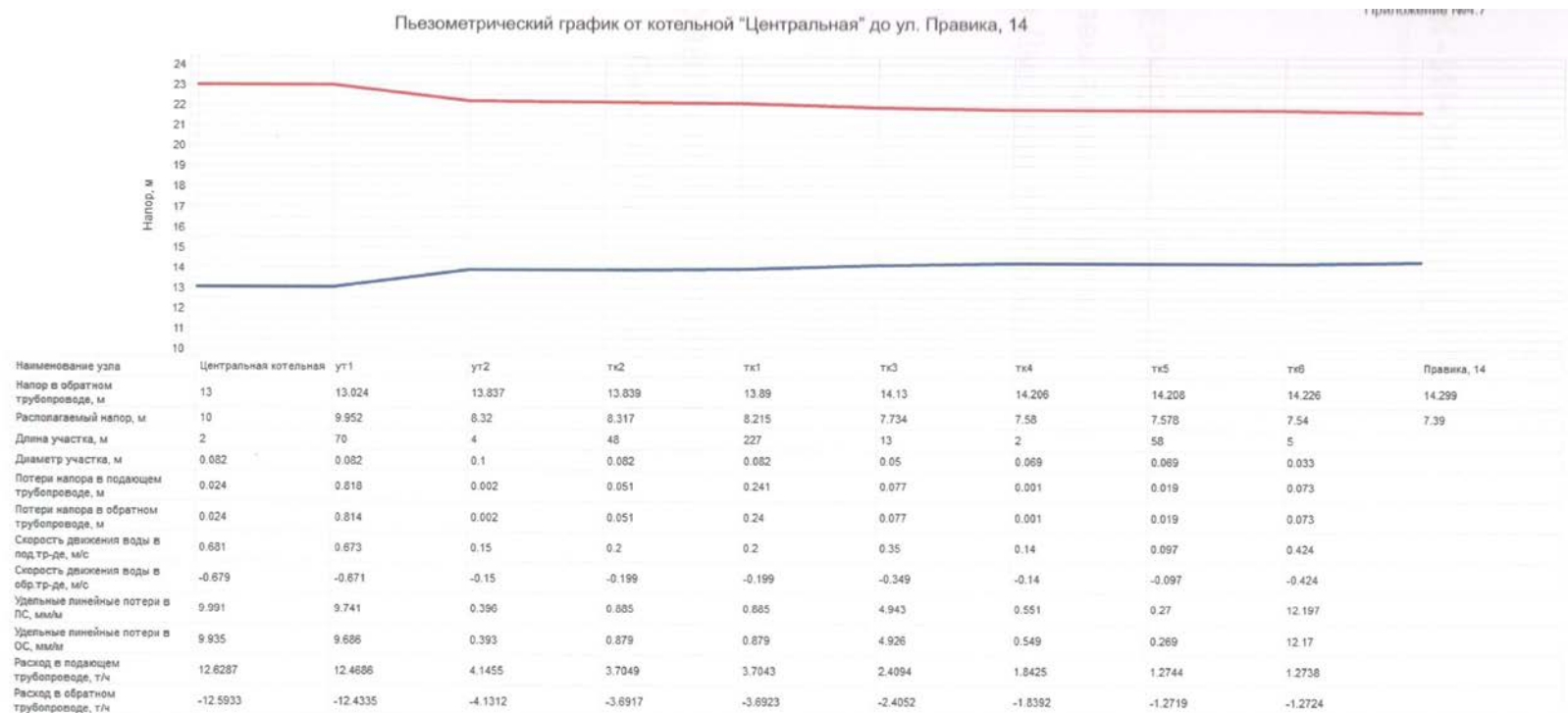
Приложение 1 – Рисунок 6



Приложение 1 – Рисунок 7



Приложение 1 – Рисунок 8



Приложение 1 – Рисунок 9