

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**  
**Ильинского городского поселения**  
**Ильинского муниципального района Ивановской области**  
**НА ПЕРИОД ДО 2036 ГОДА**  
**(Актуализация на 2022 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 1**

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

**Заказчик:**

**Администрация Ильинского городского поселения Ильинского муниципального  
района Ивановской области**

Юридический адрес: 155060, Ивановская область, п. Ильинское-Хованское, ул. Советская,  
д. 2

Фактический адрес: 155060, Ивановская область, п. Ильинское-Хованское, ул. Советская,  
д. 2

\_\_\_\_\_ Васютинский С.И.

**Разработчик:**

**Индивидуальный предприниматель Крылов Иван Васильевич**

Юридический адрес: 160024, г. Вологда, ул. Фрязиновская 25г-25

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 17
  - 1.3. Зоны действия производственных котельных 17
  - 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 20
  - 2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности 20
  - 2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто» 21
  - 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 23
  - 2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии) 23
  - 2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя 23
  - 2.8. Среднегодовая загрузка оборудования 27
  - 2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети 28
  - 2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии 29
  - 2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии 29
  - 2.12. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии 29
3. Тепловые сети, сооружения на них 29
  - 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 30
  - 3.2. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 32
  - 3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки 32
  - 3.4. Информация о характеристиках грунтов в местах прокладки трубопровода, с выделением наиболее надежных участков отсутствует. Описание типов и количества секционирующей и регуливающей арматуры на тепловых сетях 38
  - 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. 38

- 3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности 39
- 3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 39
- 3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики 40
- 3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2010-2020 гг. 43
- 3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2010-2020 гг. 44
- 3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов 45
- 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 . 46
- 3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя 48
- 3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии 50
- 3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения 53
- 3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям 53
- 3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя 54
- 3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи 55
- 3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций 55
- 3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления 56
- 3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию 56
4. Зоны действия источников тепловой энергии 57
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии 58
- 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 58
- 5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии 61
- 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 62

- 5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение 64
- 5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии 66
  - 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки 67
  - 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 67
  - 6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения 69
  - 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 69
  - 6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения 71
  - 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 71
- 7. Балансы теплоносителя 72
  - 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 72
  - 7.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения 76
- 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 78
  - 8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива 78
  - 8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями 78
  - 8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки 80
  - 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 является природный газ, - вид ископаемого природного газа 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 81
  - 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 82

- 9. Надежность теплоснабжения 83
  - 9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей 83
  - 9.2. Частота отключений потребителей 85
  - 9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений 85
  - 9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) 85
  - 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» 90
  - 9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5 91
- 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 92
- 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения 93
  - 11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию 93
  - 11.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения 93
  - 11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности 94
  - 11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей 94
  - 11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 95
  - 11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения 95
- 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 96
  - 12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения ... 96
  - 12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения 96
  - 12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения 96
  - 12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения 97
  - 12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения 97

## **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 тур-



биной, 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 теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;
- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;
- теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;
- потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;
- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической

эффективности системы теплоснабжения, подключения теплотребляющих 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 теплотребляющих 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 това-

ры, 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 теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетиче-

ческих ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группа-  
ми 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 производи-  
мых, 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 тепло-  
вой энергии;
- единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее -  
единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, ко-  
торая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполни-  
тельной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации  
на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее -  
федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализа-  
цию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом  
местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые  
установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Пра-  
вительством Российской Федерации;
- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой  
энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора  
теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с ис-  
пользованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теп-  
лоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо по-  
требление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения по-  
дачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потреб-  
ления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявле-  
ния требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организа-

ции 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 Ильинского городского поселения.

При разработке схемы теплоснабжения Ильинского городского поселения на 2022 год, за базовый принят 2020 год.

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

Услуги в сфере теплоснабжения на территории поселка Ильинскос- Хованское осуществляет предприятие АО «Тейковское ПТС». Теплоснабжение населения осуществляется от 2 источников: котельная №3, Котельная №4. Материал теплоизоляции преимущественно - минеральная вата. Способ прокладки надземный, канальный и бе-ека-нальный. Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии. Температурный график работы котельных - 95/70 °С.

Все котельные имеют частную форму собственности и находятся на балансе АО «Тейковское ПТС». Эксплуатирующей организацией является АО «Тейковское ПТС» в Ильинском районе.

АО «Тейковское ПТС» осуществляет выработку и транспортировку тепловой энергии до потребителей.

Особенностью организации централизованного теплоснабжения является то, что процесс передачи тепловой энергии от энергоисточника до потребителя, осуществляется одним юридическим лицом.



Рисунок 1. Схема расположения п. Ильинское-Хованское

## **1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями**

Поставку (транспортировку) тепловой энергии от котельной до потребителей обеспечивает АО «Тейковское ПТС».

Потребители, подключенные к тепловым сетям котельной, заключают договор на покупку тепловой энергии с АО «Тейковское ПТС».

## **1.3. Зоны действия производственных котельных**

Производственные, отопительные котельные, обеспечивающие тепловой энергией внешних потребителей на территории Ильинского городского поселения отсутствуют.

## **1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Индивидуальные жилые дома расположены практически по всей территории Ильинского городского поселения. Такие здания, как правило, одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные, и не присоединены к системе централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных котлов, либо используется печное отопление.

Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих теплоисточников отсутствуют, не представляется возможным оценить резервы этого вида оборудования. Ориентировочная оценка показывает, что суммарная тепловая нагрузка отопления, обеспечиваемая от индивидуальных теплоисточников, составляет порядка 3-10 Гкал/ч.



## **2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии**

Теплоснабжение потребителей Ильинское городское поселение осуществляется от двух котельных АО «Тейковское ПТС» в Ильинском районе:

#### **Котельная №3**

Котельная №3 находится по адресу, Ивановская обл., пос. Ильинское, ул. Советская, 44 корпус 1. В качестве основного топлива на котельной используется природный газ, Горячее водоснабжение потребителей - отсутствует, способ присоединения потребителей к системе теплоснабжения - зависимый. В Котельной №3 установлены два водогрейных котлоагрегата марки Братск 1Г работающих на природном газе. Располагаемая (фактическая) мощность котельной составляет - 0,69 Гкал/ч. Установленная мощность котельной 1,72 Гкал/час. Подключенная нагрузка составляет 0,304 Гкал/час. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Давление на источнике прямом трубопроводе 2,5 атм. на обратном 1 атм. Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды на отопление сторонних потребителей (население, бюджетные и прочие организации).

#### **Котельная №4**

Котельная №4 находится по адресу: Ивановская обл., пос. Ильинское, ул. Школьная, 18. В качестве основного топлива на котельной используется природный газ, Горячее водоснабжение потребителей - отсутствует, способ присоединения потребителей к системе теплоснабжения - зависимый. В Котельной №4 установлены три водогрейных котлоагрегата марки ТВГ-1,5 работающих на природном газе. Располагаемая (фактическая) мощность котельной составляет 3,52 Гкал/ч. Установленная мощность котельной 4,5 Гкал/час. Подключенная нагрузка составляет 1,8335 Гкал/час. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Давление на источнике прямом трубопроводе 5 атм. на обратном 2,5 атм. Отпуск тепловой энергии осуществляется в виде горячей воды на отопление сторонних потребителей (население, бюджетные и прочие организации).

Общая установленная тепловая мощность теплоисточников Ильинское городское поселение, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки составила 6,22 Гкал/час.

Единичная теплопроизводительность источников тепловой энергии не превышает 20 Гкал/час.

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.

Работает по температурному графику 95°/70° С.

Состав основного оборудования котельных ТСО на территории Ильинского городского поселения представлен в таблице.

**Таблица 1 – Список источников теплоснабжения Ильинского городского поселения**

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)
1	Котельная №3	Ивановская обл, пос. Ильинское, ул. Советская, 44 корпус а	АО «Тейковское ПТС»	
2	Котельная №4	Ивановская обл, пос. Ильинское, ул. Школьная, 18	АО «Тейковское ПТС»	

**Таблица 2 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных Ильинского городского поселения**

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - природный газ										
1	Котельная №3	Братск 1Г	2	1988	0,86	1,72	Много	86	167,71**	23.08.2018
2	Котельная №4	ТВГ-1,5	3	1986	1,5	4,5	167,5*	85,2	162,61**	23.08.2018
ВСЕГО:			5							

**Таблица 3 Состав и технические характеристики вспомогательного оборудования котельных Ильинского городского поселения**

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Год раб., час	Год ввода в эксплуатацию
Котельная №3							
1	Сетевой насос	К45/30	2	18		5256	
2	Подпиточный насос	К 8/18	2	1,5			
3	Насос ХВО	ВК1/16	1	1,5			
Котельная №4							

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Год раб., час	Год ввода в эксплуатацию
1	Сетевой насос	Д320/50	2	55		5256	
2	Подпиточный насос	К20/30	1	4			
	Подпиточный насос	К8/18	1	1,5			
3	Насос ХВО	К 65-50-160	1	4			

**Таблица 4 - Технические характеристики основного оборудования котельной 2020 году**

№, адрес котельной	Источники выделения загрязняющих веществ	Кол-во котлов	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м
Котельная №3, пос. Ильинское. ул. Советская, 44 корпус 1	котельная	2	дымовая труба	31,29	0,53
Котельная №4, пос. Ильинское	котельная	3	дымовая труба	31,9	0,63

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

Сведения об установленной тепловой мощности котельной представлены в таблице ниже.

**Таблица 5 – Параметры установленной тепловой мощности котельных**

№ п/п	№ Местоположение	Устан. Мощность Гкал/ч
1	Котельная №3	1,72
2	Котельная №4	4,5
Итого		6,22

## **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 85,2-86% (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 6 - Располагаемая мощность источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	Котельная №3	1,72	0,69
2	Котельная №4	4,5	3,52
Итого		6,22	4,21

## **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 энергоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто»**

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	Котельная №3	1,72	0,69	0,0110	0,032
2	Котельная №4	4,50	3,52	0,0398	0,009

**Таблица 8 - Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды энергоисточников за 2020 гг.**

№ п/п	Наименование источника	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, %
1	Котельная №3	0,0110	0,032
2	Котельная №4	0,00398	0,009

## **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 9 – Срок службы основного оборудования котельных Ильинского городского поселения**

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Срок службы, лет
1	Котельная №3	Братск 1Г	2	1988	33
2	Котельная №4	ТВГ-1,5	3	1986	35

Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 срока службы водогрейных котлов всех типов не составляет более 15 лет.

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

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

Данные по схемам выдачи тепловой мощности котельных отсутствуют.

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

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

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

Для всех котельных используется температурный график 95-70°C, температурных «срезок» не имеет, что соответствует требованиям СП 124.13330.2012 «Тепловые

сети». Данный температурный график был выбран во время развития системы централизованного теплоснабжения поселения.

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

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

Теплоноситель отпускается потребителям с соблюдением температурного графика 95/70°C. 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 18 °С. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях.

**Таблица 10 - Фактические температуры наружного воздуха и теплоносителя за отопительный период в 2020 году**

Период	Котельная №3			Котельная №4		
	Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С		
	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.
январь	-2,6	54,92	43,68	-2,6	53,5	44,33
февраль	-3,1	56,75	45,03	-3,1	54,75	45,46
март	0,7	51,32	41,43	0,7	49,89	41,95
апрель	2,8	46,35	38,56	2,8	48,49	41,32
май	11	38,17	33,4	11	37,35	33,73
июнь						
июль						
август						
сентябрь	13,8	35,39	28,42	13,8	40,33	35,46
октябрь	8,7	42,38	34,41	8,7	44,51	38,85
ноябрь	0,5	52,01	41,46	0,5	52,52	44,31
декабрь	-6,1	60,71	46,69	-6,1	61,88	50,83
Ср. от-ный период	1,04			1,04		

Температурный график приведен в таблице.

**Таблица 11 – Температурный график котельных**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
 ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПО-  
 ЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

температура воз- духа	температура под. гр-од.	температура обр. гр-од.	температура воздуха	температура под. гр-од.	температура обр. гр-од.
+8	39	34	-11	69	53,5
+7	41	35	-12	70	54
+6	42	36	-13	72	55
+5	44	37	-14	73	56
+4	46	38	-16	76	58
+3	47	39	-17	77	59
+2	49	40	-18	79	60
+1	51	42	-19	80	61
0	52	43	-20	81	62
-1	54	44	-21	83	62,5
-2	55	45	-22	84	63
-3	57	46	-23	85	64
-4	58	47	-24	87	65
-5	60	48	-25	88	66
-6	61	49	-26	90	67
-7	63	50	-27	91	67,5
-8	64	51	-28	92	68
-9	66	52	-29	94	69
-10	67	53	-30	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 12 - Среднегодовая загрузка оборудования

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная №3	1,72	829,2	17,86
2	Котельная №4	4,5	6159,9	27,16

## 2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В котельных, работающих на природном газе, имеются приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, Организован коммерческий учет для потребляемых котельными электроэнергии, воды и природного газа.

Количество воды для собственных нужд не измеряется

Таблица 13 – Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Наименование котельной	Марка прибора учета тепла	Год ввода в эксплуатацию
Котельная №3	ВКТ 7,US800, КТСПР 001, КРТ-5, ВСТ-25	2010
Котельная №4	СПТ942, РУС-1, КТСПР 001, КРТ-9, ВСТ-25	2002

## 2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

В поселении в период с 2011 по 2021 гг. энергоисточники работали в безаварийном режиме.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории Ильинского городского поселения тепло-снабжающей организации по состоянию на 2021 г. не выдавались.

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

На территории Ильинского городского поселения 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 источника до потребителей осуществляется посредством магистральных и распределительных тепловых сетей с подачей тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение.

Потребление тепловой энергии осуществляется частично без приборов учета. Схема теплоснабжения состоит из одной системы. Система теплопотребления подключена по зависимой схеме.

Теплоноситель - вода с температурой 95/70 °С. Теплоснабжение общественных и производственных зданий осуществляется от котельной, индивидуальные жилые дома – с печным отоплением.

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

Транспорт тепла от теплоисточников осуществляется по магистральным и распределительным сетям.

Система теплоснабжения поселка Ильинское-Хованское построена по радиальной схеме. Утвержденный температурный график котельных составляет 95/70 С°. Прокладка сетей двухтрубная.

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.

Особенно велики нерасчетные теплопотери в сетях с подземной прокладкой трубопроводов и районах с высоким уровнем грунтовых вод при затоплении их дождевыми водами. Причина заключается в массовом применении подземной канальной прокладки трубопроводов и использовании недолговечных теплоизоляционных материалов. Гидроизоляция (защитные покрытия из стеклопластиков, гидроизола, полимер-

ных пленок, штукатурки) не защищает их от увлажнения при длительной эксплуатации, а, следовательно, и от ухудшения их теплофизических характеристик, прежде всего, от увеличения коэффициента теплопроводности. Фактический срок службы таких трубопроводов для магистральных сетей составляет 12-15 лет, распределительных и квартальных сетей – 7-8 лет, т.е. значительно ниже нормативного, равного 25 годам. В результате неблагоприятных условий эксплуатации большая часть тепловых сетей находится в ненадежном состоянии, по причине наружной коррозии увеличивается количество их повреждений.

В последние годы канальным прокладкам тепловых сетей значительную конкуренцию составили бесканальные полносборные изоляционные конструкции трубопроводов из стальных и стеклопластиковых труб в пенополиуретановой (ППУ) тепловой изоляции с полиэтиленовым покрытием заводского изготовления. Они отличаются высокой надежностью, хорошими теплоизоляционными свойствами — коэффициент теплопроводности составляет 0,027 Вт/м.К, что в 1,5 раза меньше, чем у минеральной ваты, малой продолжительностью строительства. Кроме того, бесканальные теплопроводы занимают меньше места по сравнению с канальными, что дает им преимущество, особенно при прокладках в условиях старой застройки.

Достоинства современного метода строительства тепловых сетей настолько очевидны, что сегодня в нескольких регионах России приняты постановления об обязательном использовании труб с пенополиуретановой изоляцией при прокладке тепловых сетей.

Схема теплоснабжения закрытая.

**Таблица 14 - Существующие гидравлические режимы**

Наименование котельной	Контур отопления или ГВС	P1, кгс/см <sup>2</sup>	P2, кгс/см <sup>2</sup>
АО «Тейковское ПТС» кот. №3	отопление	2,5	1
АО «Тейковское ПТС» кот. №4	отопление	5	2,5

Транспорт тепла от теплоисточников осуществляется по магистральным и распределительным сетям.

Система теплоснабжения построена по радиальной схеме. Утвержденный температурный график котельных составляет 95/70 С°. Прокладка сетей двухтрубная.

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 Ильинского городского поселения, 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 Ильинского городского поселения эксплуатирует АО «Тейковское ПТС».

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

Для тепловых сетей Ильинского городского поселения Основной способ прокладки теплосетей – надземный. Для большинства участков теплопроводов данного поселения в качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, поверхностный слой – лист оцинкованный. Компенсация температурных расширений решена с помощью углов поворота теплотрассы и П-образных компенсаторов. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная зависимая и, как правило, тупиковая.

Опорожнение трубопроводов производится на грунт.

**Таблица 15 - Общая характеристика тепловых сетей Ильинского городского поселения**

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
<b>Котельная №3</b>							
Тепловые сети АО Тейковское ПТС»							
кот-ТК1	89,0	45,0	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
ТК1-Терапия	76,0	35	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
ТК1-Терапия1988	76,0	30	Сети отопления	надземный	2012	минплита	
ТК1-У1	108,0	30	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
У1-роддом	57,0	10	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
У1-У2-У3	108,0	40	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
У3-У4	108,0	18	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
У4-гараж 1988	57,0	16	Сети отопления	надземный	2010	минплита	
У4-У5	108,0	14	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
У5-кухня	57,0	2	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
У5-У6	108,0	8	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
У6-прачечная	57,0	24	Сети отопления	надземный	1988	минплита	
кот-хирургия	57,0	20	Сети отопления	надземный	2010	ППУ	
кот-хирургия (	76,0	15	Сети отопления	подземный	1988	минплита	
Итого		307,0					
Тепловые сети потребителей							
терапия	89	30	Сети отопления	надземный	2007	ППУ	
ТК1-8кв,дом	57	80,5	Сети отопления	надземный	2006	ППУ	
	57	30,0	Сети отопления	подземный	1988	минвата	
	108	35	Сети отопления	надземный	2006	ППУ	
Итого		175,5					
Всего		482,5					
<b>Котельная №4</b>							
Тепловые сети АО Тейковское ПТС»							
Котельная-ТК1	219	8	Сети отопления	подземный	2004	ППУ	
Котельная-ТК1	219	14	Сети отопления	надземный	2004	ППУ	
ТК1-ТК2 (1979)	219	126	Сети отопления	надземный	1993	минвата	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ТК1-ТК2 (1979)	219	60	Сети отопления	надземный	2008	ППУ	
ТК2-ТК3 (1979)	219	20	Сети отопления	надземный	2010	ППУ	
ТК3-Х	159	23	Сети отопления	надземный	2008	ППУ	
Х-Х1	159	5	Сети отопления	подземный	2008	ППУ	
Х1-ТК4	159	9	Сети отопления	надземный	2008	ППУ	
ТК4-ТК5 1979	159	40	Сети отопления	надземный	2011	ППУ	
ТК5-ТК6	159	91	Сети отопления	подземный	1979	минвата	
ТК6-ТК7	159	52	Сети отопления	подземный	1979	минвата	
ТК7-7.1 (ТК7-ТК30)	89	67	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
7.1-7.2(б/к) (ТК7-ТК30)	57	11	Сети отопления	подземный б/к	2013	ППУ	
7.2-ТК30 (ТК7-ТК30)	57	34	Сети отопления	надземный	2013	ППУ	
ТК30-ТК31 1979	57	40	Сети отопления	надземный	2014	ППУ	
ТК1-ТК15 1979	159	80	Сети отопления	надземный	2011	ППУ	
ТК1-ТК15 1979	159	20	Сети отопления	надземный	2012	ППУ	
ТК15-ТК16 1979	159	56	Сети отопления	надземный	2012	ППУ	
ТК16-ТК17 1979	159	32	Сети отопления	надземный	2012	ППУ	
ТК17-ТК23 1979	108	110	Сети отопления	надземный	2003	ППУ	
ТК23-ТК24	108	13	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК24-ТК25 1979	89	23	Сети отопления	надземный	2010	ППУ	
ТК24-ТК28	57	4	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК17-ТК17	159	7	Сети отопления	подземный	1979	минвата	
ТК17-ТК18	159	33	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК18-ТК19(частично)	159	70	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК18-ТК19 15 (б/к)	108	15	Сети отопления	подземный б/к	2010	ППУ	
ТК18-ТК19	108	7	Сети отопления	надземный	2010	ППУ	
ТК19-ТК20	159	6	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК20-ТК21	159	58	Сети отопления	надземный	1989	минвата	
ТК15-ТК22	108	76	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК22-Соц,ц	57	80	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК7-ТК8	159	68	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК8-Х2	159	40	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
Х2-Х3	159	28	Сети отопления	подземный	1988	минвата	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
Х3-ТК9	159	10	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК9-Х4	159	88	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
Х4-Х5	159	36	Сети отопления	подземный	1988	минвата	
Х5-ТК9	159	3	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК10-У11	159	20	Сети отопления	надземный	2008	ППУ	
У11-У11-1	159	36	Сети отопления	подземный	2016	ППУ	
У11-У11-1(до дороги)	108	9	Сети отопления	подземный	2017	ППУ	
У11-1-У 11-2(дорога)	159	12	Сети отопления	подземный	2011	ППУ	
У11-2-ТК12 б/к	159	50	Сети отопления	подземный б/к	2016	ППУ	
ТК12-У12-1 б/к	159	12	Сети отопления	подземный б/к	2016	ППУ	
У12-1-ТК13	159	134	Сети отопления	подземный	1988	минвата	
ТК13-ТК14	159	11	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК12-ТК33 б/к	89	13	Сети отопления	подземный б/к	2016	ППУ	
ТК33-ТК34	108	7	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК34-ТК45	89	20	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК45-ТК46	89	22	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК46-ТК47	57	37	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК8-ТК35	108	26	Сети отопления	подземный	1988	минвата	
ТК35-ТК36	108	22	Сети отопления	подземный	1988	минвата	
ТК36-ТК37	108	8	Сети отопления	подземный	1988	минвата	
ТК37-ТК38	108	20	Сети отопления	подземный	1988	минвата	
<b>ИТОГО</b>		<b>2022</b>					
<b>Тепловые сети потребителей</b>							
ТК33-автовокзал	48	6	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК31-Дет. Библ.	57	1	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК39-Музей	57	14	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК44-Магазин (ПО Ильинское)	57	11	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК46-магазин	57	11	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК47-райсовет, суд.уч. №4	57	9	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК29-ООО Гарское (БТИ)	57	13	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК22- Школа	57	12	Сети отопления	надземный	1979	минвата	



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ТК24-гараж ср.шк.	57	4	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК25-мастерские	57	4	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК20-ЦСО	57	16	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК10 -У-10	57	60	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
У10-У10-1	57	47	Сети отопления	надземный	2009	ППУ	
У10-1-У10-2 (б/к)	57	16	Сети отопления	б/к	2009	ППУ	
У10-2-У10-3	57	5	Сети отопления	надземный	2009	ППУ	
У10-3-ЦЗН	57	0,5	Сети отопления	надземный	2009	ППУ	
У10-3- Восканян	57	34	Сети отопления	надземный	2009	ППУ	
У10-4 Красная, 4(Грико)	38	9,5	Сети отопления	надземный	2019	ППУ	
ТК14-ТК40	76	7	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК40-Администр.	76	18	Сети отопления	надземный	2021	ППУ	
ТК44-столовая(ПО Ильинское)	89	16	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК10-Дом культуры	108	5	Сети отопления	канальный	1988	минвата	
ТК38-ТК39	108	12	Сети отопления	канальный	1988	минвата	
ТК39-ТК39-1-Рев.7	108	72	Сети отопления	канальный	1988	минвата	
Рев.7-гараж(вр. откл.)	57	27	Сети отопления	канальный	1988	минвата	
ТК34-ТК43	108	5	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК43-ТК44	108	21	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК28-Д/ с Улыбка	108	168	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК28-Д/ с Улыбка	108	6	Сети отопления	канальный	1979	минвата	
ТК28-Д/с Улыбка	89	19	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК16-ППЧ 43	57	27	Сети отопления	надземный	1993	минвата	
ТК 43- ИП Тангиев	32	8	Сети отопления	надземный	2002	минвата	
У7-Революционная, 4	48	10	Сети отопления	надземный	2003	минвата	
У4(А)-ЧП Юркова	48	6	Сети отопления	надземный	2002	минвата	
ТК20-Гараж ЦСО	48	8	Сети отопления	надземный	2005	ППУ	
ТК17-1-гараж СРЦН	48	10	Сети отопления	надземный	2006	ППУ	
У3-Почта	76	10	Сети отопления	надземный	2006	ППУ	
ТК35-Первом.18	32	70,1	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК9-Первом.9	57	9,4	Сети отопления	надземный	1988	минвата	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ТК9-Первом.9	57	16	Сети отопления	надземный	2018	ППУ	
ТК2-Школьная,1	57	3,9	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК31-Школьная, 8а	57	38	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК23-Красная 56	57	16,5	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК23-Красная 56	57	10	Сети отопления	б/к	2013	ППУ	
ТК3-Школьная,3	57	32,5	Сети отопления	надземный	1979	минвата	
ТК18-Красная,54	76	7	Сети отопления	надземный	1980	минвата	
ТК14-У7	76	209,5	Сети отопления	надземный	1988	минвата	
ТК5-Школьная,6	57	8	Сети отопления	канальный	1979	минвата	
ТК21-Красная53б	57	6,7	Сети отопления	канальный	1989	минвата	
ТК6-Школьная,7	108	6,6	Сети отопления	канальный	1979	минвата	
ТК4-Школьная,4	108	18,3	Сети отопления	канальный	1979	минвата	
ТК21-Красная53а	57	44,7	Сети отопления	надземный	2006	ППУ	
ТК21-Красная53а	57	6	Сети отопления	канальный	2006	минвата	
ТК5-Школьная,5	48	68,2	Сети отопления	надземный	2005	ППУ	
ТК3-Школьная,2	48	12,2	Сети отопления	канальный	2007	минвата	
Итого тепловые сети потребителей		1311,6					
Всего по котельной №4		3333,6					

### **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**

Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей и на ответвлениях к потребителям. В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях поселения выступают чугунные задвижки. Их количество, соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двух трубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». В качестве регулирующей арматуры применяются клапаны.

**Таблица 16 - Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Наименование котельной	Тип секционирующей и регулирующей арматуры (задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура)	Количество, ед.
Котельная №3	Задвижки, шаровые краны	16
Котельная №4	Задвижки, шаровые краны	104

### **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 Ильинского городского поселения 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 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 Ильинского городского поселения применяется центральный качественный способ регулирования отпуска тепловой энергии, при котором температура теплоносителя устанавливается на источнике. При этом автоматизированное местное и индивидуальное регулирование режимов теплоснабжения 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 Ильинского городского поселения 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**

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

Все сети теплоснабжения, в Ильинском городском поселении были спроектированы и построены исходя из температурного графика 95/70°C.

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

Данный график был принят на основании технико-экономических расчетов в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети» (приняты Постановлением Госстроя РФ от 24.06.2003 N 110)

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

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

### **3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток.

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

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

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

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

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоно-

сителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

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

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

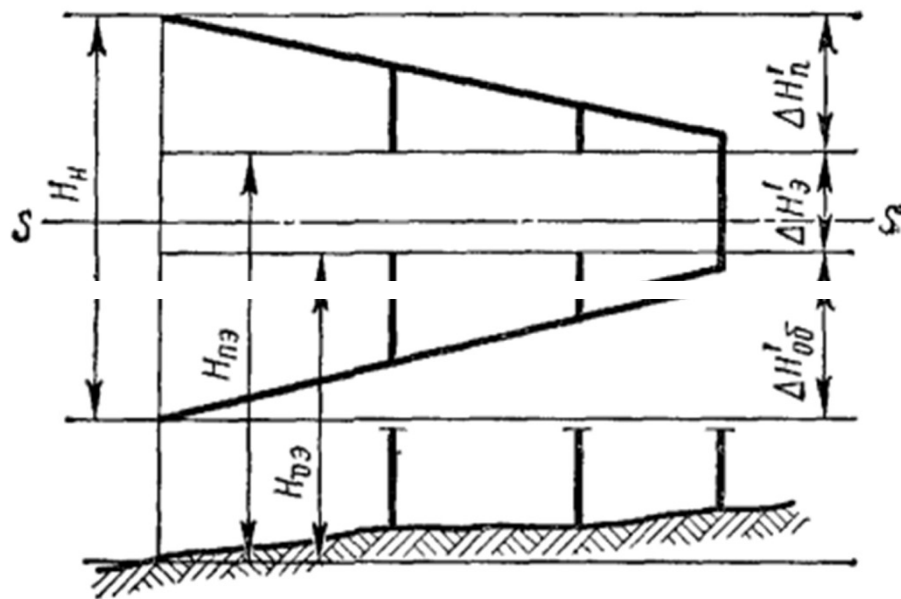


Рисунок 4 Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

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

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

Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени.

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

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

где  $S$  — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м<sup>3</sup>/ч)<sup>2</sup>;  $V$  — расход теплоносителя, м<sup>3</sup>/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения.

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

### 3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2011-2021 гг.

Аварий и нарушений в работе тепловых сетей АО «Тейковское ПТС» за период 2011-2021 гг. не зафиксировано.

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

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

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

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

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

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей представлена в таблице

**Таблица 17 - Динамика изменения отказов и восстановлений тепловых сетей**

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0



### 3.10. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2013-2020 гг.

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

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

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

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

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

**Таблица 18 - График производства работ**

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

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Расчётная формула для расчёта нормы затрат теплоносителя, $V, \text{м}^3$
Промывка трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	

Время устранения аварии составляет 8-24 часа.

Статистика технических отключений (и время их устранения) тепловых сетей АО «Тейковское ПТС» представлена в таблице.

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

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы АО «Тейковское ПТС» руководствуются:

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

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

Оборудование тепловых сетей Ильинского городского поселения 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 плано-предупредительного ремонта.

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику, а так же испытания на тепловые потери 1 раз в 5 лет. 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/см<sup>2</sup>). 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.

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы АО «Тейковское ПТС» руководствуются:

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

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

**Таблица 19 - План проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы**

Наименование котельной	Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения
котельная №3	ППР основного и вспомогательного оборудования	В соответствии с графиком ППР	круглогодично
	Режимно-наладочные испытания котлов	1 раз в 3 года	В соответствии с графиком
	Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 в 5 лет	В соответствии с графиком
	Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 в 5 лет	В соответствии с графиком
	Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 в 5 лет	В соответствии с графиком
	Проведение ЭПБ газового оборудования котельной	В соответствии с заключением предыдущей ЭПБ	В соответствии с графиком
	Проведение технического диагностирования котлов	В соответствии с заключением предыдущего диагностирования	В соответствии с графиком
	Проведение технического диагностирования тепловых сетей	В соответствии с заключением предыдущего диагностирования	В соответствии с графиком
котельная №4	Наладка режима работы ХВО	1 раз в 3 года	В соответствии с графиком
	ППР основного и вспомогательного оборудования	В соответствии с графиком ППР	круглогодично
	Режимно-наладочные испытания котлов	1 раз в 3 года	В соответствии с графиком
	Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 в 5 лет	В соответствии с графиком
	Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 в 5 лет	В соответствии с графиком
	Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 в 5 лет	В соответствии с графиком
	Проведение ЭПБ газового оборудования котельной	В соответствии с заключением предыдущей ЭПБ	В соответствии с графиком
	Проведение технического диагностирования котлов	В соответствии с заключением предыдущего диагностирования	В соответствии с графиком
Проведение технического диагностирования тепловых сетей	В соответствии с заключением предыдущего диагностирования	В соответствии с графиком	
	Наладка режима работы ХВО	1 раз в 3 года	В соответствии с графиком

### **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 опреде-

ления 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 20 – Расчетные технологические тепловые потери при передаче тепловой энергии**

Наименование участка	Диаметр, $d_y$ , мм	Норма плотности теплового потока $q$ , ккал/м <sup>2</sup> ·ч	Протяженность участка тепловой сети $l_i$ , м	$b$	$\kappa$	$\kappa \cdot q \cdot l_i$ , ккал/ч	За период
Котельная №3	89	29	45	1,15	1,41	1840	11,8
	76	26	35	1,2	1,41	1283	8,6
	76	26	30	1,2	1,41	1100	7,3
	108	32,5	30	1,2	1,41	1375	9,2
	57	21	10	1,2	1,41	296	2,0
	108	32,5	40	1,2	1,41	1833	12,2
	108	32,5	18	1,2	1,41	825	5,5
	57	21	16	1,2	1,41	474	3,2
	108	32,5	14	1,2	1,41	642	4,3
	57	21	2	1,2	1,41	59	0,4
	108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
	57	21	24	1,2	1,41	711	4,7
	57	21	20	1,2	1,41	592	4,0
Котельная №4	76	26	15	1,2	1,41	550	3,7
	219	51	8	1,15	1,41	575	3,7
	219	51	14	1,15	1,41	1007	6,4
	219	51	126	1,15	1,41	9061	58,0
	219	51	60	1,15	1,41	4315	27,6
	219	51	20	1,15	1,41	1438	9,2
	159	44	23	1,15	1,41	1427	9,1
	159	44	5	1,15	1,41	310	2,0
	159	44	9	1,15	1,41	558	3,6
	159	44	40	1,15	1,41	2482	15,9
	159	44	91	1,15	1,41	5646	36,2
	159	44	52	1,15	1,41	3226	20,7
	89	29	67	1,2	1,41	2740	18,3
	57	21	11	1,2	1,41	326	2,2
	57	21	34	1,2	1,41	1007	6,7
	57	21	40	1,2	1,41	1184	7,9
	159	44	80	1,15	1,41	4963	31,8
159	44	20	1,15	1,41	1241	7,9	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование участка	Диаметр, $d_y$ , мм	Норма плотности теплового потока $q$ , ккал/м <sup>2</sup> ·ч	Протяженность участка тепловой сети $l_i$ , м	$b$	$\kappa$	$\kappa \cdot q \cdot l_i$ , ккал/ч	За период
	159	44	56	1,15	1,41	3474	22,2
	159	44	32	1,15	1,41	1985	12,7
	108	32,5	110	1,2	1,41	5041	33,7
	108	32,5	13	1,2	1,41	596	4,0
	89	29	23	1,2	1,41	940	6,3
	57	21	4	1,2	1,41	118	0,8
	159	44	7	1,15	1,41	434	2,8
	159	44	33	1,15	1,41	2047	13,1
	159	44	70	1,15	1,41	4343	27,8
	108	32,5	15	1,2	1,41	687	4,6
	108	32,5					
	159	44	6	1,15	1,41	372	2,4
	159	44	58	1,15	1,41	3598	23,0
	108	32,5	76	1,2	1,41	3483	23,3
	57	21	80	1,2	1,41	2369	15,8
	159	44	68	1,15	1,41	4219	27,0
	159	44	40	1,15	1,41	2482	15,9
	159	44	28	1,15	1,41	1737	11,1
	159	44	10	1,15	1,41	620	4,0
	159	44	88	1,15	1,41	5460	35,0
	159	44	36	1,15	1,41	2233	14,3
	159	44	3	1,15	1,41	186	1,2
	159	44	20	1,15	1,41	1241	7,9
	159	44	36	1,15	1,41	2233	14,3
	108	32,5	9	1,2	1,41	412	2,8
	159	44	12	1,15	1,41	744	4,8
	159	44	50	1,15	1,41	3102	19,9
	159	44	12	1,15	1,41	744	4,8
	159	44	134	1,15	1,41	8313	53,2
	159	44	11	1,15	1,41	682	4,4
	89	29	13	1,2	1,41	532	3,6
	108	32,5	7	1,2	1,41	321	2,1
	89	29	20	1,2	1,41	818	5,5
	89	29	22	1,2	1,41	900	6,0
	57	21	37	1,2	1,41	1096	7,3
	108	32,5	26	1,2	1,41	1191	8,0
	108	32,5	22	1,2	1,41	1008	6,7
	108	32,5	8	1,2	1,41	367	2,4
	108	32,5	20	1,2	1,41	917	6,1

### 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 21 – 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 №3	829,177	202,069	79,3
Котельная №4	6159,835	1418,811	721,8

сходя из фактических часовых потерь тепловых сетей можно оценить суммарную величину годовых потерь, которые составляют 1620,88 Гкал в год, в то время, как расчетные потери составляют 801,124 Гкал в год.



**Таблица 22** – Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях в г.п. Ильинское в 2019 году

Год актуализации (разра- ботки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал			Фактические потери теп- ловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	в магистральных тепло- вых сетях	в распределительных теп- ловых сетях	Всего, Гкал		
Котельная №3					
2016	184,5		184,5	184	18
2017	184,5		184,5	167,2	18
2018	184,5		184,5	158,2	18
2019	202,0		202,0	155,7	18
2020	202,0		202,0	152,1	18
Котельная №4					
2016	1364,3		1364,3	1697,9	24
2017	1364,3		1364,3	1610	24
2018	1364,3		1364,3	1288,3	24
2019	1350,7		1350,7	1367,2	24
2020	1350,7		1350,7	1468,8	23,8

### 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.

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

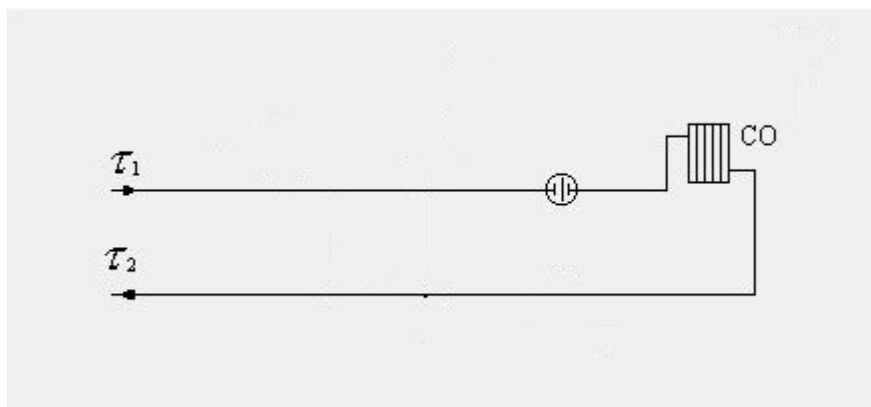


Рисунок 5 Схема присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Потребители одноэтажной застройки, имеющие относительно малые гидравлические сопротивления систем отопления, подключены к магистралям распределительных теплосетей, что при отсутствии дополнительных сопротивлений приводит к значи-

тельному 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

В Ильинском городском поселении у части потребителей присутствуют приборы учета потребления тепловой энергии

Установка приборов учета тепловой энергии позволит перейти на расчет с потребителями по фактическим показателям потребления, что будет способствовать более экономному использованию тепловой энергии.

**Таблица 23 - Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям**

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Год ввода в эксплуатацию
Почта России	Ивановская обл., п. Ильинское,	4	2011
МФПМПиСР	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Революционная, д. 4	4	2006
Ильинский ЦСО	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Красная, д. 53	4	2011
Ильинский ЦКД	Ивановская обл., п. Ильинское,	4	2011
МБОУ Ильинское СОШ	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Революционная, д. 7	4	2011
МКОУ Ильинское СОШ	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Школьная д. 10	4	2010
ОГКУ СО «Ильинский СРЦН»	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Школьная, д. 10	4	2010
Администрация Ильинского р-на	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Советская, д. 2	4	2010
МКУ «Ильинский краеведческий музей»	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Первомайская, д. 23	4	2010
ОГКУ «Ильинский ЦЗН»	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Первомайская, д. 2	4	2010
МУК СКО (Центральная библиотека)	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Первомайская, д. 32	4	2010
МКДОУ детский сад «Улыбка»	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Школьная, д. 8	4	2010
ОБУЗ Ильинская ЦРБ	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Советская, д. 44	3	2010

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Год ввода в эксплуатацию
ФЛ Грико М.В.	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Красная, 4	4	2019
ИП Восканян Э.П. (дом быта)	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Первомайская, 2	4	2020
ФЛ Абумислимова А.А.	Ивановская обл., п. Ильинское, ул. Первомайская, 3а	4	2020

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

На предприятии организована круглосуточная диспетчерская служба, которая координирует работу котельной и тепловых сетей. Средства телемеханики на Предприятии не установлены. Координация осуществляется по телефонной связи. Диспетчерская служба и система автоматики отпуска тепла справляются с поставленными задачами.

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

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

Насос типа К - центробежный консольный одноступенчатый с односторонним подводом жидкости к рабочему колесу, предназначен для перекачивания чистой воды, производственно-технического назначения (кроме морской) с рН 6,9, температурой от 0 до + 85 °С и от 0 до 105 °С, и других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%. Уплотнение вала насоса - одинарное, двойное сальниковое или одинарное торцовое. Наибольшее допускаемое избыточное давление на входе в насос: для насосов с мягким сальником 0,35 МПа; с торцовым уплотнением 0,6 МПа. Материал деталей проточной части - серый чугун.

**Таблица 24 – Характеристики насосов**

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Тгод раб., час	Год ввода в эксплуатацию
Котельная №3							
1	Сетевой насос	К45/30	2	18		5256	
2	Подпиточный насос	К 8/18	2	1,5			
3	Насос ХВО	БК1/16	1	1,5			
Котельная №4							
1	Сетевой насос	Д320/50	2	55		5256	
2	Подпиточный насос	К20/30	1	4			
	Подпиточный насос	К8/18	1	1,5			
3	Насос ХВО	К 65-50-160	1	4			

### **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, а также с помощью установки дроссельных шайб.

### **3.21. Перечень выявленных бесхозных 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 бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского поселения до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети, и, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

#### **4. Зоны действия источников тепловой энергии**

Генеральным планом предусмотрены следующие зоны:

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

Центральное теплоснабжение охватывает следующие зоны:

- жилые;
- общественно-деловые;

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

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

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

В состав зоны действия каждого источника входят территории, занятые промышленными, коммунальными и складскими территориями.

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

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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2020 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

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

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

**Таблица 25 - Список объектов потребляющих тепловую энергию, присоединенных к котельным**

Наименование котельной	Наименование объекта, адресная привязка	Строительная площадь, м <sup>2</sup>	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление, вентиляция	ГВС
котельная №4	Адм. Ильинского района	н/д	0,0938	-
котельная №4	гараж Адм. Иль.рай.	н/д	0,0199	-
котельная №4	архив (вр.откл.)	н/д	0,0082	-
котельная №4	начальная школа	н/д	0,0775	-
котельная №4	гараж нач. школы (вр. откл)	н/д	0,0146	-
котельная №4	дет.комбинат	н/д	0,2123	-
котельная №4	мастерские сред.школы	н/д	0,0217	-
котельная №4	сред. школа	н/д	0,2189	-
котельная №4	гараж сред.школы	н/д	0,0246	-
котельная №4	книжный магазин	н/д	0,0074	-
котельная №4	Столовая (вр.откл.)	н/д	0,0492	-
котельная №4	дом культуры	н/д	0,1547	-
котельная №4	дет.библиотека	н/д	0,0168	-
котельная №4	дом ремесел	н/д	0,0467	-
котельная №4	краевед.музей	н/д	0,0163	-
котельная №4	ЦСО	н/д	0,0445	-
котельная №4	СРЦН(интернат)	н/д	0,0481	-
котельная №4	гараж СРЦН	н/д	0,0025	-
котельная №4	ИП Восканян Э.П. (хоз. магазин) (вр.откл.)	н/д	0,0059	-
котельная №4	ИП Восканян Э.П. (дом быта)	н/д	0,0409	-
котельная №4	Центр занятости населения	н/д	0,0167	-
котельная №4	ППЧ-43	н/д	0,0474	-

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПО-  
ЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Наименование котельной	Наименование объекта, адресная привязка	Строительная площадь, м <sup>2</sup>	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление, вентиляция	ГВС
котельная №4	ип Качаев Э.Ш. (вр.откл.)	н/д	0,0020	-
котельная №4	Судебный участок №4	н/д	0,0220	-
котельная №4	ООО "Гарское" (БТИ)	н/д	0,0025	-
котельная №4	ФГУП "Почта России"	н/д	0,0590	-
котельная №4	ип Юркова З.В	н/д	0,0027	-
котельная №4	ип Тангиев А.Ю.	н/д	0,0024	-
котельная №4	Фонд под. малого пред. (Революционная,4) (вр.откл.)	н/д	0,0077	-
котельная №4	ул. Школьная,2	н/д	0,0535	-
котельная №4	ул. Школьная,1	н/д	0,0240	-
котельная №4	ул. Школьная,7	н/д	0,0691	-
котельная №4	ул. Красная,53а	н/д	0,0457	-
котельная №4	ул. Красная,53б	н/д	0,0648	-
котельная №4	ул. Красная,54	н/д	0,0288	-
котельная №4	ул. Школьная ,3	н/д	0,0515	-
котельная №4	ул. Школьная,6	н/д	0,0430	-
котельная №4	ул. Школьная,4	н/д	0,0429	-
котельная №4	ул. Школьная,5	н/д	0,0335	-
котельная №4	ул. Первомайская,9	н/д	0,0091	-
котельная №4	ул. Красная,56	н/д	0,0187	-
котельная №4	ул. Школьная,8а	н/д	0,0060	-
котельная №4	ул. Первомайская,18	н/д	0,0022	-
котельная №4	ФЛ Грико М.В. ул. Красная, 4	н/д	0,0346	-
котельная №4	ФЛ Абумислимова А.А. ул.Первомайская,3а	н/д	0,0192	-
	Итого по котельной №4		1,8335	
котельная №3	детская консультация	н/д	0,0395	-
котельная №3	Стационар (хирург. отделение)	н/д	0,0827	-
котельная №3	прачечная	н/д	0,0078	-
котельная №3	пищеблок	н/д	0,0024	-
котельная №3	гараж	н/д	0,0204	-
котельная №3	терап.корпус	н/д	0,1400	-
котельная №3	ул. Советская, 52а	н/д	0,0112	-
	Итого по котельной №3		0,3040	



**Таблица 26 - Тепловые нагрузки потребителей**

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
				Жилой фонд, Гкал	Объекты социальной сферы	Прочие	Всего			
Котельная №3	1,72	0,034	0,304	31,3	569,808		601,108	202,069	26	829,18
Котельная №4	4,5	0,248	1,8335	1324,9	2523,9	775,124	4623,924	1418,811	117,1	6159,84

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

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2020 №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 соответствии с требованиями вышеуказанных «Правил». По зонам теплоснабжения в границах эксплуатационной ответственности АО «Тейковское ПТС», 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 27 – Расчетные тепловые нагрузки источников тепловой энергии за 2020 г.

№ п/п	наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Тепловая нагрузка конечных потребителей, Гкал/ч
1	Котельная №3	1,72	0,304
2	Котельная №4	4,5	1,8335

### 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.

Перечень многоквартирных жилых домов Ильинского городского поселения с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии представлен ниже.

### 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 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 28 – Среднемесячные фактические температуры наружного воздуха**

Показатель	Янв.	Фев.	Мар т	Апр .	Ма й	Июн ь	Июл ь	Авг .	Сен .	Окт .	Но- яб.	Дек.	Го д
Абсолютный максимум, °С	5	6	14	28	32	35	37	38	31	23	13	7	38
Средний максимум, °С	-7,7	-6	0,2	9,7	18,1	22	23,6	21,5	15,2	7,3	-0,3	-4,8	8,1
Средняя температура, °С	-12	-9,6	-3,5	5,4	12,8	16,9	18,8	16,7	11,1	4,3	-2,7	-7,7	4,3
Средний минимум, °С	-14,2	-13,1	-7,2	1,1	7,6	11,8	14	12	7	1,3	-5	-10,5	1,2
Абсолютный минимум, °С	-46	-40	-34	-23	-9	-4	2	-1	-7	-22	-35	-45	-46
Норма	39	29	28	40	47	66	85	66	58	63	55	44	62

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПО-  
ЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Показатель	Янв.	Фев.	Мар т	Апр .	Ма й	Июн ь	Июл ь	Авг .	Сен .	Окт .	Но- яб.	Дек.	Го д
осадков, мм													0

Месячное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции рас-  
считано 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 темпера-  
туре расчетного воздуха;
- $t_{нв}$  – Среднемесячная фактическая температура наружного воздуха.
- Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчита-  
ны исходя из продолжительности отопительного периода равной 249 дней.  
Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из плано-  
вого ремонта тепловых сетей в межотопительный период.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориаль-  
ного деления помесячно, за отопительный период и за 2020 год в целом, представлены  
в таблице.

**Таблица 29 – Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления, за  
отопительный период и за 2020 год в целом**

№ п/п	Населенный пункт	Объемы по- требления тепловой энергии в год, Гкал
1	Потребление муниципального образования	5225,032
<b>Итого</b>		5225,032

Здесь следует отметить, что указанный баланс потребления сформирован на  
основании заявленной потребителями тепловой энергии, договорной мощности тепло-  
использующего оборудования. В связи с различием заявленного и фактического исполь-  
зования мощности, указанный баланс:

- является вариантом, использования теплоэнергоресурсов в объемах мощно-  
сти, на которую потребитель получил право пользования, установленного  
условиями договоров теплоснабжения, заключенных в установленном дей-  
ствующим законодательством порядке и определяется как инерционный ва-  
риант развития схем теплоснабжения, предусматривающим ограниченное  
использование мощности (по факту юридического удержания неиспользуе-

- мых 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**

Норматив отопления жилых помещений, не оборудованных приборами учета тепловой энергии, составляет для многоквартирных и жилых домов в капитальном исполнении от 1 этажа и выше составляет 0,0437 Гкал/м<sup>2</sup>, для многоквартирных и жилых домов в деревянном и сборно-щитовом исполнении от 1 этажа и выше – 0,0541 Гкал/м<sup>2</sup>.

Нормативы потребления коммунальных услуг населением установлены в соответствии с действующим в рассматриваемый период Постановлением Правительства

Российской Федерации от 23 мая 2006 г. №306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Согласно этому документу для установления нормативов используются три метода: метод аналогов, экспертный метод и расчетный метод. Наиболее достоверные результаты может дать метод аналогов, основанный на показаниях приборов учета, измеряющих реальный объем потребления. Но для его применения необходимо иметь данные о фактическом потреблении совокупности жилых домов, имеющих аналогичные конструктивные и технические характеристики, причем количество этих домов должно быть достаточно велико (объем предварительной выборки составляет не менее 10 домов). Учитывая отсутствие массового оснащения приборами учета жилых зданий на начало 2009 года, метод аналогов не мог быть применен при установлении нормативов.

Экспертный метод также основан на измерениях фактического потребления, но требует организации этих измерений и является достаточно трудоемким.

В связи с этим основным методом при установлении нормативов потребления коммунальных услуг населением в части отопления и горячего водоснабжения является расчетный метод.

Согласно «Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг» для установления норматива на отопление расчетным методом используется присоединенная нагрузка системы отопления, которая принимается по проектным или паспортным данным, а в случае их отсутствия, определяется по нормируемому удельному расходу тепловой энергии, значения которого приводятся в указанном документе.

Опыт энергетических обследований жилых зданий показывает, что фактическая присоединенная нагрузка отопления может значительно отличаться от проектной нагрузки, и тем более от расчетной, определяемой по удельным показателям. В связи с этим, фактическое потребление тепловой энергии на отопление здания может также значительно отличаться от расчетного потребления, определяемого с помощью установленных нормативов.

Значение нормативного потребления тепловой энергии потребителями приведено в таблице.

**Таблица 30 - Нормативы потребления тепловой энергии**

Наименование округов и муниципальных районов	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности многоквартирных домов и жилых домов, Гкал на 1 кв. м площади жилого помещения в месяц							
	1-но этаж- ные	2-х этаж- ные	3-4-х этаж- ные	5-9-ти этаж- ные	10-11- ти этаж- ные	12-ти этаж- ные	13-ти этаж- ные	14-ти и более этаж- ные
Ильинское районное муниципальное образование	0,0488	0,0453	0,0286	0,0249	0,0235	0,0232	0,0238	0,0243
	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности многоквартирных домов, Гкал на 1 кв. м площади отапливаемых помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, в месяц							
	0,0488	0,0453	0,0286	0,0249	0,0235	0,0232	0,0238	0,0243
	Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании надворных построек, Гкал на 1 кв. м площади отапливаемых надворных построек в месяц							
	0,0386	0,0432	0,0334	0,0452	0,0361	0,0319	0,0386	0,0528

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 03.04.2020 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 по каждому источнику тепловой энергии по горячей воде**

Наименование показателя	Котельная 3	Котельная 4
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	1,72	4,5
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	0,69	3,52
Затраты тепла на собственные нужды котельной (станции) в горячей воде, Гкал/ч	0,0110	0,0398
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	0,0342	0,2484
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,0110	0,0398
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе	0,304	1,8335
отопление, Гкал/ч	0,304	1,8335
вентиляция, Гкал/ч	-	-
горячее водоснабжение, Гкал/ч	-	-
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	0,304	1,8335
отопление, Гкал/ч	0,304	1,8335
вентиляция, Гкал/ч	-	-
горячее водоснабжение, Гкал/ч	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч		
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч		
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч		
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч		



**Таблица 32 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии по горячей воде**

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 №3	1,72	0,69	0,0110	0,68	0,0342	0,304	0,34	0,34	19,81%
Котельная №4	4,5	3,52	0,0398	3,48	0,2484	1,8335	2,08	1,40	31,07%

## **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 таблице.

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 подкачиваю-

щих 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. 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.
4. 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.
5. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а так-же топлива котельных установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.
6. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулируемую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.
7. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:
  - 7.1. регулировать температуру теплоносителя, а, следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

7.2. 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 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 Ильинском городском поселении в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. На котельных имеются водоподготовительные установки. 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 восполнения утечек (потерь) теплоносителя.

В соответствии с требованиями 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федерального 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 открытой 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.

Теплоноситель в системе централизованного теплоснабжения предназначен для переноса теплоты от источника теплоснабжения к потребителю тепловой энергии. Для Ильинского городского поселения характерна закрытая система теплоснабжения, централизованное горячее водоснабжения в данном поселении отсутствует, теплоносителям является вода.

Потери теплоносителя в СЦТ объясняется потерями теплоносителя через не-  
 плотности запорно-регулирующей арматуры, фланцевых соединений и т.д.

**Таблица 33– Расчетный объем теплоносителя, м<sup>3</sup> (без учета ГВС).**

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
89	0,045	0,28
76	0,035	0,16
76	0,03	0,14
108	0,03	0,27
57	0,01	0,03
108	0,04	0,37
108	0,018	0,16
57	0,016	0,04
108	0,014	0,13
57	0,002	0,01
108	0,008	0,07
57	0,024	0,06
57	0,02	0,05
76	0,015	0,07
219	0,008	0,30
219	0,014	0,53
219	0,1	4,74
219	0,06	2,26
219	0,02	0,75
159	0,023	0,46
159	0,005	0,10
159	0,009	0,18
159	0,04	0,79
159	0,091	1,81
159	0,052	1,03
89	0,067	0,42
57	0,011	0,03
57	0,034	0,09
57	0,04	0,10
159	0,08	1,59
159	0,02	0,40
159	0,056	1,11
159	0,032	0,64
108	0,11	1,01
108	0,013	0,12
89	0,023	0,14
57	0,004	0,01
159	0,007	0,14
159	0,033	0,65
159	0,07	1,39
108	0,015	0,14
108	0,007	0,06
159	0,006	0,12
159	0,058	1,15
108	0,076	0,70
57	0,08	0,20
159	0,068	1,35
159	0,04	0,79
159	0,028	0,56
159	0,01	0,20
159	0,088	1,75
159	0,036	0,71
159	0,003	0,06
159	0,02	0,40

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя, м. куб.
159	0,036	0,71
108	0,009	0,08
159	0,012	0,24
159	0,05	0,99
159	0,012	0,24
159	0,134	2,66
159	0,011	0,22
89	0,013	0,08
108	0,007	0,06
89	0,02	0,12
89	0,022	0,14
57	0,037	0,09
108	0,026	0,24
108	0,022	0,20
108	0,008	0,07
108	0,02	0,18

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

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

**Таблица 34– Потери теплоносителя, м<sup>3</sup>**

Наименование показателя	Котельная № 3...	Котельная №4...
Объем воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции, м <sup>3</sup>	13,46	126,03
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,033	0,315
нормативные утечки теплоносителя в сетях, тыс. м <sup>3</sup>	0,033	0,315
сверхнормативный расход воды, тыс. м <sup>3</sup>	-	-
Расход воды на ГВС, тыс. м <sup>3</sup>	0	0

**Таблица 35 – Баланс теплоносителя в системах централизованного тепло-снабжения при работе в безаварийном режиме**

Параметр	Единицы измерения	Котельная № 3	Котельная №4
Тип ВПУ		ВПУ 1	ФИПа1-1,5-0,6Na
Производительность ВПУ	т/ч	1	1-10
Срок службы	лет	33	35
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	-	-

Параметр	Единицы измерения	Котельная № 3	Котельная №4
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч		
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,033	0,315
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,033	0,315
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч		
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч		
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч		
Доля резерва	%		

**Таблица 36 – Расчетные потери теплоносителя в системах централизованного теплоснабжения при работе в безаварийном режиме (без учета ГВС)**

Наименование участка	Диаметр трубопровода, $d_y$ , мм	Удельный объем воды трубопровода $i$ -го диаметра, $V_i$ , м <sup>3</sup> /км	Протяженность участка тепловой сети $i$ -го диаметра, $l_i$ м	$V_i l_i$ , м <sup>3</sup>
Котельная №3	89	0,0052	45	0,23
	76	0,0036	35	0,13
	76	0,0036	30	0,11
	108	0,0077	30	0,23
	57	0,0020	10	0,02
	108	0,0077	40	0,31
	108	0,0077	18	0,14
	57	0,0020	16	0,03
	108	0,0077	14	0,11
	57	0,0020	2	0,00
	108	0,0077	8	0,06
	57	0,0020	24	0,05
	57	0,0020	20	0,04
Котельная №4	76	0,0036	15	0,05
	219	0,0336	8	0,27
	219	0,0336	14	0,47

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

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов  $K$  на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и наземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием теп-



ловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

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

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

**Таблица 37 – Расчетный баланс теплоносителя Ильинского городского поселения (без учета ГВС)**

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Нормируемая утечка теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Производительность установки водоподготовки, м <sup>3</sup> /час
2019 год				
Котельная №3	0,34	1,83	0,0046	0,01
Котельная №4	2,07	35,30	0,0883	0,19

## **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. 6.16) Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов. (в ред. Изменения N 1, утв. Приказом Минстроя России от 20.11.2019 N 698/пр) Расход подпи-

точной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения. Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup> /ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплотребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

**Таблица 38 – Объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме (без учета ГВС)**

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Аварийная подпитка химически не обработанной и не-деаэрированной воды, м <sup>3</sup> /час
2019 год		
Котельная №3	1,83	0,0046
Котельная №4	35,30	0,0883

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 котельных является природный газ.

Таблица 39 - Балансы используемого основного топлива

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, ккал/м <sup>3</sup>	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (м <sup>3</sup> )
2020 год								
Котельная №3	0,35	0,304	829,18	Природный газ	167,710	8,162	142,4	121,978
Котельная №4	2,12	1,834	6159,84	Природный газ	162,610	8,162	918,6	786,963

### 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.

Резервное топливо для источника тепловой энергии системы централизованного теплоснабжения Ильинского городского поселения отсутствует. Объемы запасов топлива выдерживаются в соответствии с порядком создания и использования котельными запасов топлива. Норматив создания запасов топлива на котельной является общим нормативным запасом основного и резервного видов топлива (далее - ОНЗТ) и определяется по сумме объемов неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее - НЭЗТ). Неснижаемый нормативный запас топлива (далее - ННЗТ) на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

ННЗТ рассчитывается и обосновывается один раз в три года. При сохранении всех исходных условий для формирования ННЗТ на второй и третий год трехлетнего периода котельная подтверждает объем ННЗТ, включаемый в ОНЗТ планируемого года, без представления расчетов.

В течение трехлетнего периода ННЗТ подлежит корректировке в случаях изменения состава оборудования, структуры топлива, а также нагрузки неотключаемых потребителей электрической и тепловой энергии, не имеющих питания от других источников.

Расчет ННЗТ производится по каждому виду топлива отдельно. Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу. На котельных сжигающих газ ННЗТ должен обеспечивать работу котельных в режиме «выживания» в течение - трех суток.

Нормативный эксплуатационный запас топлива (далее – НЭЗТ) необходим для надежной и стабильной работы котельных и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

Расчет НЭЗТ производится ежегодно для каждой котельной, сжигающей или имеющей в качестве резервного твердое или жидкое топливо (природный газ, мазут, торф, дизельное топливо). Расчеты производятся на 1 октября планируемого года.

Для котельной п. Ильинское-Хованское, в связи бесперебойным обеспечением топлива, ННЗТ не рассчитывается и не устанавливается.

Расчет нормативных эксплуатационных запасов топлива (НЭЗТ) выполнялся в соответствии с «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов создания запасов топлива на тепловых электростанциях и котельных», утвержденной приказом №66 от 4 сентября 2008 года, по причине сезонного завоза топлива на котельные предприятия (до начала отопительного сезона).

### **8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки**

Резервное топливо для источников тепловой энергии систем централизованного теплоснабжения Ильинского городского поселения отсутствует.

Основные характеристики различных видов топлива приведены в таблице.

**Таблица 41 - 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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ИЛЬИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИЛЬИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ 2022-2036 ГГ. ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПО-  
ЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Вид топлива	Ед. изм.	Удельная теплота сгорания		
		ккал	кВт	МДж
Мазут	1 л	9700	11,2	40,61
Керосин	1 л	10400	12,0	43,50
природный газ	1 л	10500	12,2	44,00
Бензин	1 л	10500	12,2	44,00
Газ природный	1 м <sup>3</sup>	8000	9,3	33,50
Газ сжиженный	1 кг	10800	12,5	45,20
Метан	1 м <sup>3</sup>	11950	13,8	50,03
Пропан	1 м <sup>3</sup>	10885	12,6	45,57
Этилен	1 м <sup>3</sup>	11470	13,3	48,02
Водород	1 м <sup>3</sup>	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

**Таблица 42 - Характеристика топлив, используемых на источниках теп-  
лоснабжения**

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Котельная №3			
Вид топлива	Природный газ	отсутствует	отсутствует
Марка топлива			
Поставщик топлива	ООО «Газпром меж- регионгаз Иваново»		
Способ доставки на котельную	газопровод		
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки	постоянно		
Котельная №4			
Вид топлива	Природный газ	отсутствует	отсутствует
Марка топлива			
Поставщик топлива	ООО «Газпром меж- регионгаз Иваново»		
Способ доставки на котельную	газопровод		
Откуда осуществляется поставка (место)			
Периодичность поставки	постоянно		

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

Срыва поставок основного и резервного топлива в 2020 г. – не зафиксировано. Условиями Договоров поставки, заключаемыми между теплогенерирующими компаниями и поставщиком топлива, оговаривается, что ограничение объемов поставок может быть применено, если потребитель создаст задолженность за поставленные объемы топлива. Лимиты на поставку позволяют обеспечить работу всего оборудования энергоисточников при полной загрузке.

На период экстремальных погодных условий на предприятиях теплоэнергогенерирующих компаний вводится усиленный контроль над работой систем и оборудования.

Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

**8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого природного газа 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 является природный газ.

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

Срыва поставок основного и резервного топлива для котельных п. Ильинское-Хованское в период с 2011 по 2021 гг – не зафиксировано.

На данный момент АО «Тейковское ПТС» Ильинского городского поселения готово к работе в сложных условиях, связанных со значительным понижением температуры воздуха.

Никаких ограничений в энергоснабжении потребителей не планируется. На период экстремальных погодных условий на предприятиях компании введен усиленный контроль над работой систем и оборудования.

## **8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, 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 природный газ.

## 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 помеще-



ниях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°С.

**Живучесть системы [Ж]** - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [Р].

Вероятность безотказной работы [Р] для каждого  $j$ -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов  $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)}$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов  $\omega_j E$  и  $\omega_j P$ , корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где  $\omega$  – 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 СП 124.13330.2012 принимаются для:

- источника тепловой энергии – Рит = 0,97;
- тепловых сетей – Ртс = 0,90;
- потребителя теплоты – Рпт = 0,99;

$$\text{СЦТ} - \text{Рсцт} = 0,9 * 0,97 * 0,99 = 0,86.$$

Уровень надежности системы теплоснабжения характеризует состояние системы с точки зрения возможности обеспечения качественной и безопасной услуги теплоснабжения (производства и передачи тепловой энергии).

**Таблица 43 – Показатели надежности системы теплоснабжения**

Наименование котельной	Надежность электроснабжения $K_{\text{Э}}$	Надежность водоснабжения $K_{\text{В}}$	Надежность теплоснабжения $K_{\text{Т}}$	Размер дефицита тепловой мощности $K_{\text{Б}}$	Уровень резервирования $K_{\text{Р}}$	Коэффициент состояния тепловых сетей $K_{\text{С}}$
п. Ильинское-Хованское	1	1	0,5	1	1	0,5

## 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  $P_{ТС} = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $P_{ПТ} = 0,99$ ;

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:

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

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  $\lambda_i$ , 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  $\tau$  - 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).

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012. «Тепловые сети»).

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

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

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 Ильинского городского поселения при коэффициенте аккумуляции жилого здания 40 часов приведен в таблице:

**Таблица 44** - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, 0С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 0С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	11558	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

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<sub>с.з.</sub>- 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<sub>с.з.</sub> берутся из соответствующей базы электронной модели. Если эти значения в базах модели не определены, тогда расчёт выполняется по значениям, определённым СП 124.13330.2012. «Тепловые сети»:

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

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:

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

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

- 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 теплоснабже-  
нии 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 Ильинского городского поселения и содержат данные, сформированные службами ТСО.

**Таблица 45 – Основные технико-экономические показатели деятельности АО «Тейковское ПТС» за 2020 гг.**

Наименование показателя	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации
	АО «ТПТС»
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	6,85
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	
в паре, тыс. Гкал	
в горячей воде, тыс. Гкал	
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	6,85
в паре, тыс. Гкал	
в горячей воде, тыс. Гкал	6,85
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	7066,5
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	1562,3
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	6833,1
Прибыль, тыс. руб.	722,5
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.	16184,4

## 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 Ильинского городского поселения является Государственный комитет по ценовой политике.

### 1.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию

В соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, здесь и далее отражены изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых Департаментом энергетики и тарифов Ивановской области.

На территории Ильинского городского поселения деятельность по теплоснабжению потребителей осуществляет одна организация: АО «Тейковское ПТС».

Тарифы на тепловую энергию и горячую воду для населения и прочих потребителей за 2020 г. представлены в таблице.

**Таблица 46** - Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал

№ п/п	Наименование снабжающей (тепло-сетевой) организации	2016	2017	2018	2019	2020
1	АО Тейковское ПТС	2701,63	2812,27	2815,88	2883,30	2990,08

**Таблица 47** - Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей (холодная вода) (без НДС), руб./м<sup>3</sup>

№ п/п	Наименование снабжающей (тепло-сетевой) организации	2016	2017	2018	2019	2020
1	МУП ЖКХ Ильинское	49,16	52,37	55,57	57,14	60,03

### 1.2. Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Данные о структуре тарифов на тепловую энергию (услуги по передаче тепловой энергии) и теплоноситель, установленных на 2020 г., сформированы на основе данных, опубликованных на портале раскрытия информации, подлежащих свободному доступу Единого тарифного органа.

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.

### **1.3. 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 Ильинского городского поселения 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.

### **1.4. 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 Ильинском городском поселении, 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.

### **11.1. 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.

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

На территории Ильинского городского поселения 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 выявлены следующие основные технические и технологические проблемы:

- отсутствие приборов учёта у потребителей тепловой энергии;
- износ тепловых сетей – 50-80%;

### **12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения**

В сфере коммунального хозяйства данные проблемы усугубляются также сложными климатическими условиями, сложной транспортной схемой. Наиболее существенные проблемы эксплуатации систем теплоснабжения в Ильинском городском поселении:

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

### **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.