



**Схема теплоснабжения р. п. Линево
Искитимского района Новосибирской области
на период до 2039 года**

Обосновывающие материалы

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

УТВЕРЖДАЮ:

Глава р. п. Линево

ДАГрушевой

« ____ » _____ 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО «СибТЭК»

ККГиберт

« ____ » _____ 2021 г.

**Схема теплоснабжения р. п. Линево
Искитимского района Новосибирской области
на период до 2039 года**

Обосновывающие материалы

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

Содержание

ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	8
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	8
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	10
1.1.2. Зоны действия производственных котельных	10
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	10
1.2. Источники тепловой энергии	11
1.2.1. Структура основного и вспомогательного оборудования	11
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	11
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	12
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто	12
1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	12
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	12
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	14
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	15
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	16
1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	16
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	16
1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	16
1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	17
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	18
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	18
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии ..	18
1.3.3. 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	19

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	20
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	21
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	21
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети ..	22
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	23
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций).....	27
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.....	27
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	28
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	28
1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	34
1.3.14. Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	36
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	36
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	36
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	37
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	37
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	38
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	38
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	38
1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	38
1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..	38
1.4. Зоны действия источников ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	39
1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	39
1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	40

1.5.1. Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	40
1.5.2. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	40
1.5.3. Случаи и условия применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии..	41
1.5.4. Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	41
1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	41
1.5.6. Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	44
1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..	44
1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	45
1.6.1. 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	45
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	46
1.6.3. 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	46
1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	47
1.6.5. 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	47
1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	48
1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ	49
1.7.1. Описание 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	49
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	51
1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок,	

введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	52
1.8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ	53
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	53
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	53
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	54
1.8.4. Описание использования местных видов топлива	54
1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, – вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543–2013 «Угли бурые, каменные и антрацитные. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	54
1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	54
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	55
1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	55
1.9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	56
1.9.1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	56
1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	63
1.9.3. Частота отключений потребителей	63
1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения	63
1.9.5. Карты–схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения.....	63
1.9.6. 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"	64
1.9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	64
1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	64

1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	65
1.11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	67
1.11.1. Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	67
1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	67
1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения	68
1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	69
1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	69
1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	69
1.12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	71
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	71
1.12.2. Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения.....	72
1.12.3. Существующие проблемы развития систем теплоснабжения.....	72
1.12.4. Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	72
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	72
1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	72

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

На территории рабочего поселка Линево находится четыре источника теплоснабжения:

1. Газовая котельная установленной тепловой мощностью 207,55 Гкал/ч и располагаемой мощностью 207,55 Гкал/ч, находящаяся в собственности ООО «СибТЭК» Инженерные сети теплоснабжения от указанного источника теплоснабжения находятся в собственности администрации р. п. Линево и переданы МУП «РКЦ р. п. Линево» в хозяйственное ведение согласно постановлению администрации р. п. Линево № 219 от 20.02.2015 года. № 41. Повысительная насосная станция (ПНС) находится в собственности администрации р. п. Линево и передана МУП «РКЦ р. п. Линево» в хозяйственное ведение согласно постановлению администрации р. п. Линево от 29.12.2014 года № 358. Граница балансовой принадлежности инженерных сетей теплоснабжения МУП «РКЦ р. п. Линево» и ООО «СибТЭК» проходит по пункту учета тепла МУП «РКЦ р. п. Линево», расположенного в 260 м от здания котельной.

2. Находящаяся в собственности Западно-Сибирской железной дороги электрокотельная, обеспечивающая тепловой энергией здание железнодорожного вокзала станции «Линево», а также ведомственных жилых домов по адресу:

- Новосибирская область, Искитимский район, р. п. Линево, ул. Вокзальная, 15;
- Новосибирская область, Искитимский район, р. п. Линево, ул. Вокзальная, 17.

3. Газовая котельная, находящаяся в собственности ИП. Голубева В. А., обеспечивающая тепловой энергией следующие объекты:

- здание торгового центра «Эрнест» по адресу: Новосибирская область, Искитимский район, р. п. Линево, 4-й микрорайон, 9а;
- многоквартирный жилой дом по адресу Новосибирская область, Искитимский район, р. п. Линево, 4-й микрорайон, 1;

- многоквартирный жилой дом по адресу Новосибирская область, Искитимский район, р. п. Линево, 4-й микрорайон, 2;
- многоквартирный жилой дом по адресу Новосибирская область, Искитимский район, р. п. Линево, 4-й микрорайон, 3.

4. Угольная котельная бани для приготовления горячей воды и отопления здания банного комплекса, находящегося в собственности ИП. Зотовой А. В. (индивидуальный источник теплоснабжения).

1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Базовым источником тепловой энергии для системы централизованного теплоснабжения р. п. Линёво является котельная, принадлежащая ООО «СибТЭК» (далее – Линеvская газовая котельная).

Линеvская газовая котельная поставляет тепловую энергию с использованием теплоносителя в виде пара и горячей воды промышленным предприятиям, расположенным в промышленной зоне р. п. Линево, тепловую энергию с использованием теплоносителя в виде горячей воды для теплоснабжения капитальной жилой застройки и организаций социальной сферы в жилой зоне р. п. Линево.

Единой теплоснабжающей организацией в системе теплоснабжения р. п. Линево является ООО «СибТЭК». На момент составления проекта актуализированной схемы теплоснабжения договоры между единой теплоснабжающей организацией и теплоснабжающими организациями, владеющими иными источниками централизованного теплоснабжения в системе теплоснабжения р. п. Линево не заключены.

1.1.2. Зоны действия производственных котельных

Согласно полученным данным на территории на территории рабочего поселка Линево отсутствуют производственно-отопительные котельные

1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Для горячего водоснабжения указанных потребителей используются индивидуальные источники горячего водоснабжения в виде газового оборудования и электрических водонагревателей, и печного отопления

Индивидуальное отопление осуществляется от теплоснабжающих устройств без потерь при передаче, так как нет внешних систем транспортировки тепла. Поэтому потребление тепла при теплоснабжении от индивидуальных установок можно принять равным его производству.

1.2. Источники тепловой энергии

Базовым источником тепловой энергии для системы теплоснабжения централизованного теплоснабжения р. п. Линёво является Линевская газовая котельная.

Линевская газовая котельная поставляет тепловую энергию с использованием теплоносителя в виде пара и горячей воды промышленным предприятиям, расположенным в промышленной зоне р. п. Линево, тепловую энергию с использованием теплоносителя в виде горячей воды для теплоснабжения капитальной жилой застройки и организаций социальной сферы в жилой зоне р. п. Линево.

1.2.1. Структура основного и вспомогательного оборудования

В котельной установлено 4 паровых котла, предназначенных для камерного сжигания каменного угля в пылевидном состоянии. В 1992 году котлы были переведены на природный газ.

Паровые котлы типа БКЗ 75-39ФБ, изготовленные ПО «Белгородский завод энергетического машиностроения», П-образной компоновки, однобарабанные, с естественной циркуляцией. В конвективных шахтах котлов установлены двухступенчатые водяные экономайзеры, смонтированные в рассечку с воздухоподогревателями. Основные технические показатели котлов приведены в таблице 1

Таблица 1. Основные технические характеристики котлов Линёвской газовой котельной

№№ кот	Тип котла, турбины	Вид топлива	Тепловая мощность, Гкал/час	Год установки	КПД котла	Дата экспертизы промышленной безопасности
1	БКЗ-75/39/440	природный газ	51,89	1975	89,0-90,0	2018г
2	БКЗ-75/39/440	природный газ	51,89	1975	89,0-90,0	2019г
3	БКЗ-75/39/440	природный газ	51,89	1980	89,0-90,0	2016г
4	БКЗ-75/39/440	природный газ	51,89	1984	89,0-90,0	2017г

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

Параметры установленной тепловой мощности, и параметров располагаемой тепловой мощности источника тепловой энергии Линевской газовой котельной представлены ниже.

Таблица 2. Параметры тепловой мощности котлов Линёвской газовой котельной

Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
Линевская газовая котельная	207,55	207,55

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности на источнике тепловой энергии отсутствуют. Располагаемая тепловая мощность составляет 207,55 Гкал/ч.

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто Линевской газовой котельной представлены в таблице ниже.

Таблица 3. Мощность нетто основного оборудования

Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч
Линевская газовая котельная	207,55	207,55	4,3	203,25

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации котлов приведены в таблице 1.

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)

Котельная установка представляет собой технологическую систему, состоящую из основного и вспомогательного оборудования. Вспомогательное оборудование состоит из следующих функционально-технологических узлов:

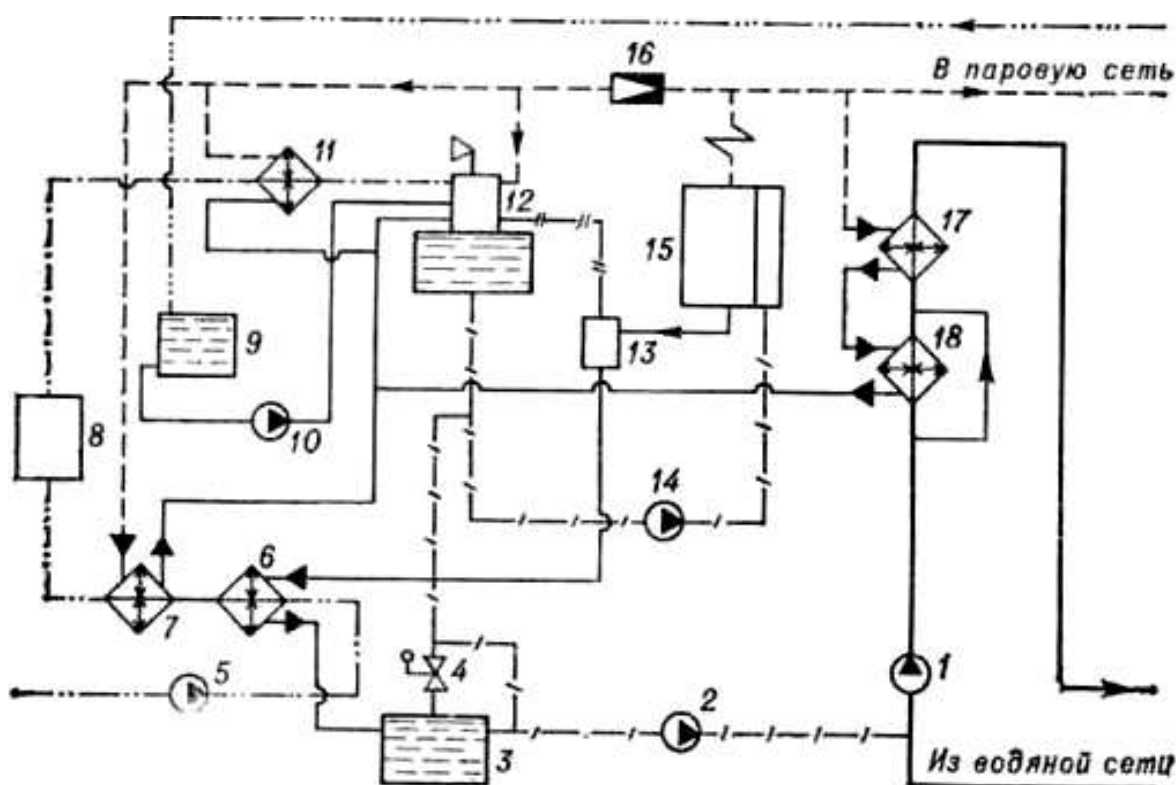
- водоподготовительная установка и оборудование коррекционной обработки воды;

- деаэрационная установка;
- теплообменные аппараты различного назначения;
- насосы исходной воды;
- сетевые и циркуляционные насосы;
- подпиточные насосы;
- питательные насосы;
- рециркуляционные (подмешивающие) насосы;
- баки запаса питательной воды;
- конденсационные баки;
- баки-аккумуляторы горячей воды;
- дутьевые вентиляторы;
- дымососы;
- газо-воздушный тракт и дымовая труба;
- устройства вентиляции;
- системы автоматического регулирования и безопасности сжигания топлива;
- золоулавливающая установка;
- тепловой щит управления.

В качестве примера приведена принципиальная тепловая схема паровой котельной большой и средней мощности. Для деаэрации питательной воды котлов и подпиточной воды тепловой сети предусмотрен деаэратор. Схема предусматривает нагрев исходной и химочищенной воды в пароводяных подогревателях. Продувочная вода от всех котлов поступает в сепаратор пара непрерывной продувки, в котором поддерживается такое же давление, как и в деаэраторе. Пар из сепаратора отводится в паровое пространство деаэратора, а горячая вода поступает в водо-водяной подогреватель для предварительного нагрева исходной воды. Далее продувочная вода сбрасывается в канализацию или поступает в бак подпиточной воды.

Конденсат паровой сети, возвращаемый от потребителей, подается насосом из конденсатного бака в деаэратор. В деаэратор поступает химически очищенная вода и конденсат пароводяного подогревателя химически очищенной воды. Сетевая вода подогревается в пароводяном сетевом подогревателе.

Во всасывающий коллектор сетевых насосов из бака поступает подпиточная вода для восполнения потерь теплоносителя в тепловых сетях и у потребителей. Исходная вода, подаваемая насосом, проходит через подогреватель, фильтры химводоочистки и после умягчения через второй подогреватель, где нагревается до 75 - 80 °С. Далее вода поступает в колонку деаэратора, после которого через регулятор уровня поступает в бак подпиточной воды и на всас насосов подпиточной воды.



- | | |
|---|--|
| 1 – сетевой насос | 10 – конденсатный насос |
| 2 – подпиточный насос | 11 – подогреватель химически очищенной воды |
| 3 – бак подпиточной воды | 12 – атмосферный деаэратор |
| 4 – регулятор подпора | 13 – сепаратор пара непрерывной продувки |
| 5 – насос исходной воды | 14 – питательный насос |
| 6 – охладитель воды непрерывной продувки | 15 – паровой котёл с экономайзером |
| 7 – пароводяной подогреватель исходной воды | 16 – редукционно-охладительная установка |
| 8 – фильтр химводоочистки | 17 – подогреватель сетевой воды |
| 9 – конденсатный бак | 18 – охладитель конденсата подогревателей сетевой воды |

Рисунок 1. Принципиальная тепловая схема паровой котельной

1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в

отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе.

Регулирование отпуска тепла центрально-качественное по отопительному графику с температурой в подающем трубопроводе 105°C и в обратном трубопроводе 70°C. Для обеспечения нужд горячего водоснабжения на уровне, обеспечивающем необходимую температуру в системах ГВС, температура воды в точке излома температурного графика поддерживается не ниже 70°C.



Рисунок 2. Температурный график котельной.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной составил:

Таблица 4. Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельной

Год	2018	2019	2020
Установленная мощность котельной, Гкал/ч	207,55	207,55	207,55
Выработка тепловой	523 235,2	496 527,5	460 536,6

энергии, Гкал			
КИУМ, %	28,8	27,3	25,3

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет отпущенной тепловой энергии от Линевской газовой котельной ведется в узле учета тепла МУП «РКЦ р. п. Линево», расположенном на границе балансовой принадлежности.

В пункте учета установлен расходомер-счетчик ультразвуковой «Взлет МР» УРСВ-020. Теплосчетчик-регистратор «Взлет ТСР»

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов основного оборудования котельной, связанных с нарушением условий жизнедеятельности людей за последние 5 лет не было. Теплоисточник функционировал в штатном режиме, без сбоев.

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

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

1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники тепловой энергии и оборудования, входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность, которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменения технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – не зафиксированы.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Поступление тепловой энергии от Линевской газовой котельной в тепловую сеть МУП «РКЦ р. п. Линево» осуществляется от магистральной тепловой сети ООО «СибТЭК» 2Du 500.

Граница эксплуатационной и технической ответственности с ООО «СибТЭК» проходит по пункту учета тепловой энергии, который расположен в районе северных ворот Новосибирского электродного завода (АО «ЭПМ-НовЭЗ»).

Тепловые сети системы теплоснабжения р. п. Линево двухтрубного исполнения от котельной до ЦТП и ряда ИТП и трехтрубного исполнения от ЦТП до потребителей, циркуляционные линии горячего водоснабжения отсутствуют.

Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

На рисунке ниже представлена схема тепловых сетей от Линевской газовой котельной.



Рисунок 3. Схема тепловых сетей от Линевской газовой котельной

1.3.3. 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

Суммарная протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении составляет 55,37 км, в том числе:

1. трубопроводы до ЦТП – 27,93 км;
2. трубопроводы после ЦТП (отопление) – 27,44 км;

В системе теплоснабжения р. п. Линево функционирует 1 ПНС, 7 ЦТП, тепловые сети оборудованы тепловыми камерами (152 шт.).

Основные характеристики тепловых сетей приведены в ниже. В приведенных характеристиках не учтены участки системы ГВС после ЦТП.

Таблица 5. Основные характеристики тепловых сетей

Наружный диаметр трубопроводов на участке D _н , мм	Длина участка (в двухтрубном исчислении), м	Материальная хар-ка, м ²
720	4464	6427
529	2412	2552
426	1781	1517
377	253	190
325	1535	998
273	182	100
219	1989	871
159	3360	1068
133	2223	591
108	4112	888
89	4439	790
57	927	106
38	8	0,6
ИТОГО	27686	16101

Магистральная тепловая сеть от пункта учета тепла до ПНС и участок магистральных сетей р.п. Линево от ТК-13 до ТК-17, а также участки внутриквартальных сетей до ЦТП-68 и от ТК-10 до ТК-10а подземной прокладки общей длиной 11712 км.

Остальные тепловые сети имеют подземную прокладку в непроходных каналах.

Год ввода сетей 1979г. Основные магистрали переложены в 2000-2005 гг. Износ основных объектов 85,2%, 6км тепловых сетей находятся в неудовлетворительном состоянии.

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

При подземной прокладке запорная арматура на тепловых сетях установлена в тепловых камерах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

На тепловых сетях установлена ручная клиновая запорная арматура. Электроприводная запорно-регулирующая арматура на балансе энергоснабжающей организации отсутствует.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземной исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

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

Регулирование отпуска тепла центрально-качественное по отопительному графику с температурой в подающем трубопроводе 105°C, в обратном 70°C. Для обеспечения нужд горячего водоснабжения спрямление графика на уровне, обеспечивающем необходимую температуру в системах ГВС. Температура воды в точке излома температурного графика 70°C.



Рисунок 4. Утвержденный температурный график котельной

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла от источников теплоснабжения в тепловые сети соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Информации об отклонениях от утвержденного графика регулирования отпуска тепла в тепловые сети отсутствует.

Допустимые отклонения от режима определены п.6.2.59 «ПТЭ тепловых энергоустановок» — по температуре воды в подающем трубопроводе $\pm 3\%$.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более, чем на $+5\%$. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Для анализа фактического теплового и гидравлического режима был разработан расчетный наладочный режим от пункта учета тепла МУП «РКЦ р.п.Линево» (граница балансовой принадлежности) для удобства сравнения фактических и расчетных параметров.

Сравнение фактического отпуска тепла от пункта учета с расчетным в программном комплексе Zulu Thermo приведено на графике №1. Из анализа графика видно, что наименьший отпуск тепла в наиболее холодном месяце декабре составил 77% от расчетного. Внутренняя температура воздуха внутри отдельных квартир по данным обращений жителей составила 9-10°C.

В летние месяцы расход тепла на нужды горячего водоснабжения был меньше расчетного в среднем на 25%.



Таблица 6. Сравнение фактического отпуска тепла от пункта учета

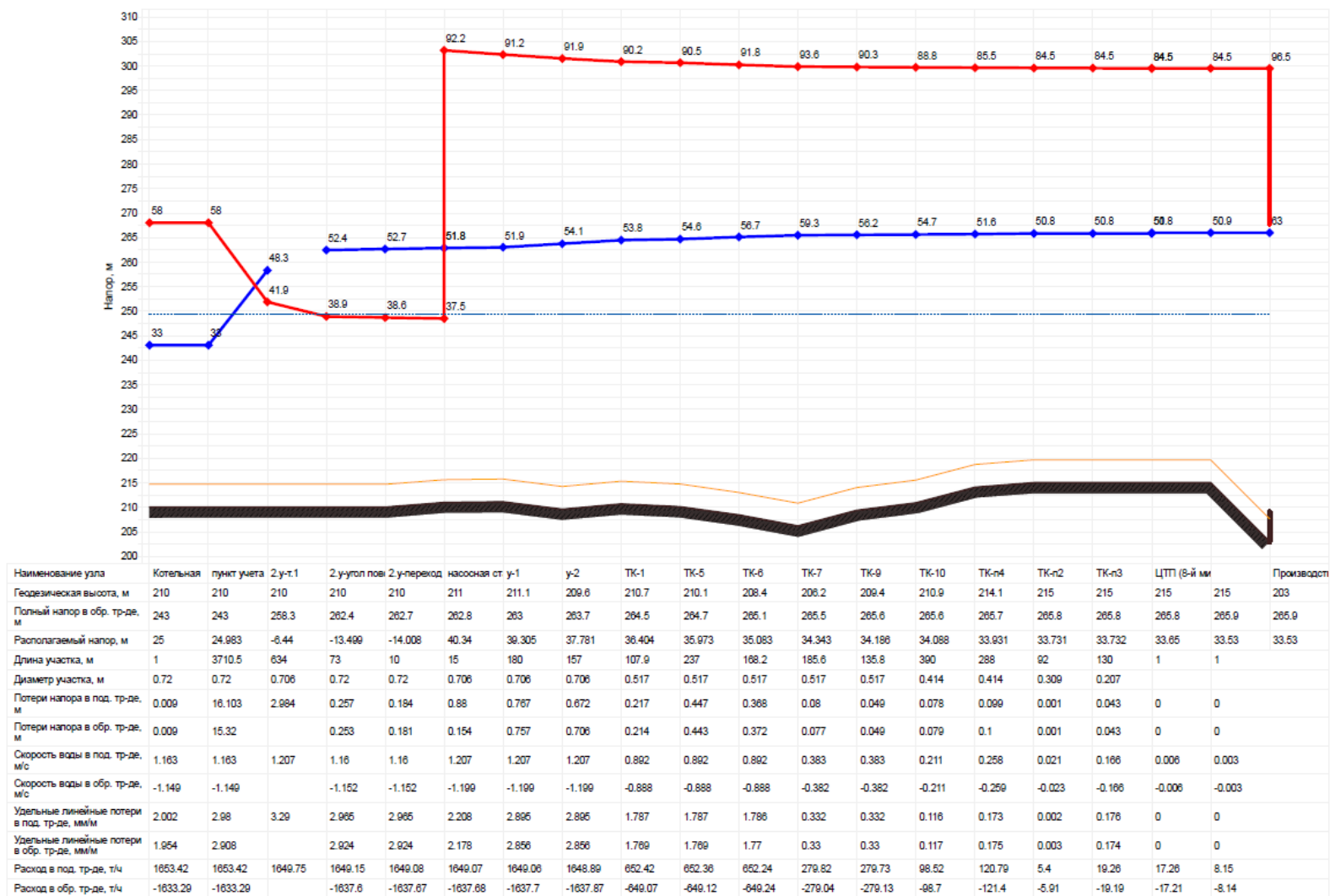


Таблица 7. Пьезометрический график от котельной до дальнего потребителя

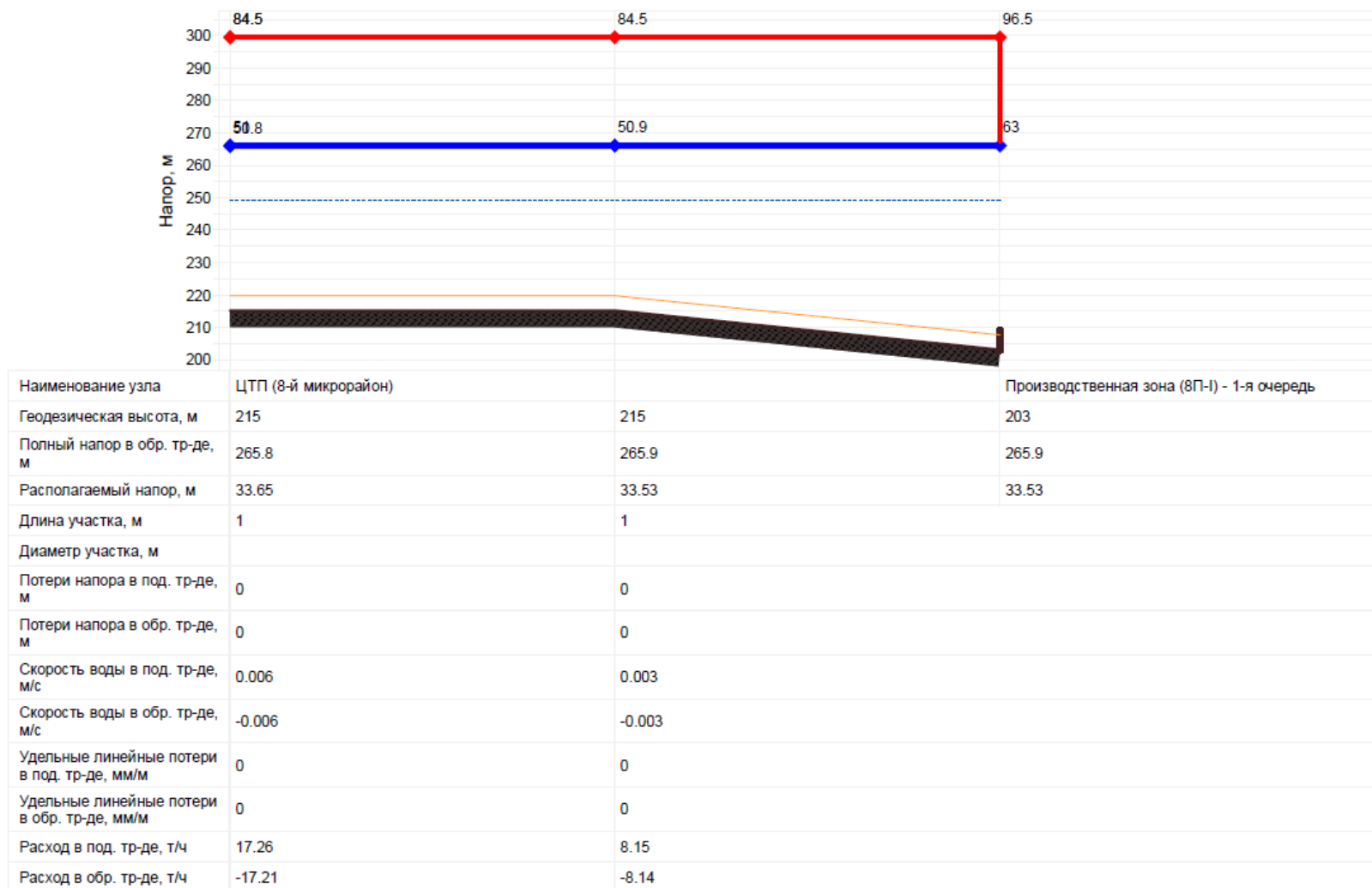


Таблица 8. Пьезометрический график от ЦТП (8-й мкр-н.) до производственной зоны (8П-I)

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Отказов и аварий на тепловых сетях зафиксировано не было.

1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Так как учет количества инцидентов (отказов) на тепловых сетях, не классифицируемых как аварии, ведется только диспетчерскими службами ООО «СибТЭК», привести статистику среднего времени восстановлений тепловых сетей не представляется возможным. В перспективе, рекомендуется диспетчерским службам вести учет (помимо учета аварий) отказов (инцидентов) на тепловых сетях, с указанием места и причин возникновения отказа, а также срока службы участка тепловой сети и времени восстановления его работоспособности. Это необходимо для выявления потенциально ненадежных участков тепловых сетей, для последующего планирования замены, посредством анализа статистических данных.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в «Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР» (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

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

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

Таблица 9. Время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
600-700	19
800-900	27,2

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

Согласно п. 6.82 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»:

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям:

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

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

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, проводятся после окончания отопительного периода и после проведения ремонтных работ перед началом нового отопительного

периода, но не позднее чем за три недели до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

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

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

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

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

При испытании участков тепловой сети, в которых по условиям профиля местности сетевые и стационарные опрессовочные насосы не могут создать давление, равное пробному, применяются передвижные насосные установки и гидравлические прессы.

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

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40°C.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

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

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

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

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

Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°C. Попадание высокотемпературного теплоносителя в обратный трубопровод не допускается во избежание нарушения нормальной работы сетевых насосов и условий работы компенсирующих устройств.

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;

- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

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

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Должны быть организованы 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 должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность и полный или близкий к полному, ресурс установок с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях.

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников тепла.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

- подготовка технического обслуживания и ремонтов;

- вывод оборудования в ремонт;
- оценка технического состояния тепловых сетей и составление дефектных ведомостей;
- проведение технического обслуживания и ремонта;
- приемка оборудования из ремонта;
- контроль и отчетность о выполнении технического обслуживания и ремонта.

Организационная структура ремонтного производства, технология ремонтных работ, порядок подготовки и вывода в ремонт, а также приемки и оценки состояния отремонтированных тепловых сетей должны соответствовать нормативно-технической документации.

1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года (с изменениями от 1 февраля 2010 г.) «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяются конструкцией указанных приборов.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

Нормативы технологических потерь при передаче теплоносителя и тепловой энергии, на территории р. п. Линево не утверждались.

1.3.14. Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям МУП «РКЦ р.п. Линево» представлены в таблице ниже.

Таблица 10. Нормативные и фактические потери в тепловых сетях МУП «РКЦ р.п. Линево», тыс. Гкал

№ п/п	Наименование	2020
1	2	7
1.	Фактические потери тепловой энергии в сети, тыс. Гкал	27,62
1.1.	то же в % к отпуску тепловой энергии от источника тепловой энергии	18,47

1.3.15. 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.

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

Тепловые сети системы теплоснабжения р.п. Линево двухтрубного исполнения от котельной до ЦТП и ряда ИТП и трехтрубного исполнения от ЦТП до потребителей, циркуляционные линии горячего водоснабжения отсутствуют.

Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме. Отпуск горячей воды на нужды ГВС в основной массе производится от ЦТП, у нескольких потребителей установлены ИТП.

Температурный график отпуска тепла в тепловую сеть р.п.Линево 105-70°C с температурой в точке излома графика 70°C для обеспечения горячего водоснабжения.

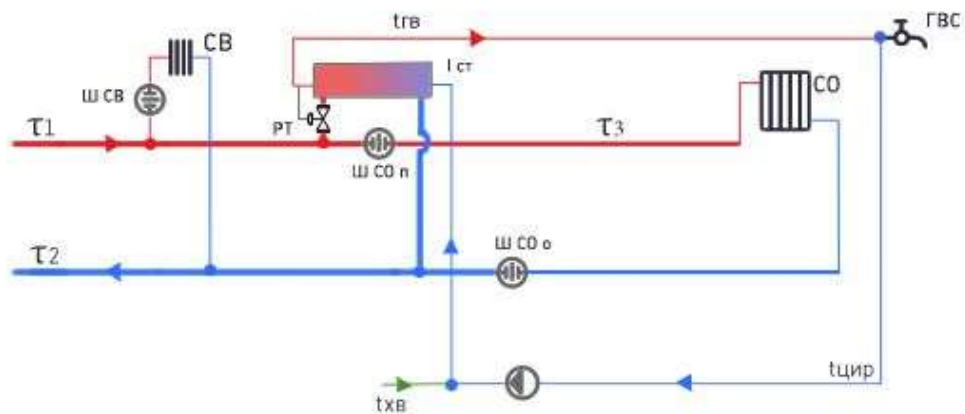


Рисунок 5. Потребитель с параллельным подключением подогревателя ГВС и непосредственным присоединением СО

1.3.17. 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 р. п. Линево 118 жилых домов, из них узлами учёта оборудовано 115 домов, в том числе по состоянию на январь 2021 года к коммерческому учёту допущены 63 узла учёта.

В р. п. Линёво имеется 176 прочих объектов, потребляющих тепловую энергию, не являющихся жилыми домами. Из них приборами учёта оборудовано 98 объектов.

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

Единая диспетчерская служба в р. п. Линево отсутствует.

В МУП «РКЦ р. п. Линево» организована оперативная диспетчерская служба по тепловым сетям и части жилого фонда. Остальной жилой фонд обслуживают диспетчерские службы управляющих компаний.

Оперативная связь осуществляется по стационарным и мобильным телефонам.

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

Центральные тепловые пункты оборудованы средствами автоматизации для поддержания температуры горячей воды и управления насосов ХВС.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, отсутствует.

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

На момент разработки схемы теплоснабжения бесхозные тепловые сети в р.п. Линево отсутствуют.

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

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

1.3.23. Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – не зафиксированы.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

В зону действия Линевской газовой котельной попадают промышленные предприятия (пар на производство) АО «ЭПМ-НовЭЗ», ООО «ЛДСК», капитальная жилая застройка и организации социальной сферы (школы, больницы, детские сады и пр.) р. п. Линево.

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

1.5.1. Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Средняя температура отопительного сезона составляет минус 3,5°C.

Таблица 11. Присоединенная тепловая нагрузка

Наименование показателя	Присоединенная тепловая нагрузка*, в т.ч	Отопление и вентиляция, Гкал/ч	Средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч
Линевская газовая котельная	174,02	164,29	9,74
Газовая котельная ИП Голубева В.А.	0,90	0,10	1,00

1.5.2. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2020 год представлены в таблице ниже.

Таблица 12. Значения расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Наименование источника	УТМ	Вид нагрузки, Гкал/ч		
		Отопление	Вентиляция	ГВС
Линевская газовая котельная	207,55	159,65	4,64	9,74

1.5.3. Случаи и условия применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников на территории р. п. Линево не зафиксировано.

1.5.4. Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Режим работы котельной – круглогодичный. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период 2020 года, продолжительностью 229 суток составила -3,5°C.

Значения потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления представлены в таблице ниже.

Таблица 13. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Наименование	Ед. измерения	Отопительный период	Год
Линевская газовая котельная			
Отпуск тепловой энергии из сети (полезный отпуск)	Гкал	311236,7	441744,9

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

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. № 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. № 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение,

электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

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

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

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

1. В отношении горячего водоснабжения:

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

2. В отношении отопления:

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

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул

согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Действующие нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению утверждены приказом Департамента по тарифам Новосибирской области от 15.06.2016г № 85-ТЭ и составляют:

Таблица 14. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в многоквартирных домах и жилых домов на отопительный период, определенные расчетным методом

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
1	2	3	4
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,025	0,025	0,025
2	0,023	0,023	0,023
3 - 4	0,025	0,025	0,025
5 - 9	0,021	0,021	0,021
10	0,020	0,020	0,020
11	0,020	0,020	0,020
12	0,020	0,020	0,020
13	0,020	0,020	0,020
14	0,020	0,020	0,020
15	0,020	0,020	0,020
16 и более	0,020	0,020	0,020
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,020	0,020	0,020
2	0,0201	0,018	0,018
(в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 14.02.2020 N 39-ТЭ , от 17.11.2020 N 279-ТЭ)			
3	0,019	0,019	0,019

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
4 - 5	0,019	0,019	0,019
6 - 7	0,018	0,018	0,018
8	0,019	0,019	0,019
9	0,019	0,019	0,019
10	0,016	0,016	0,016
11	0,016	0,016	0,016
12 и более	0,016	0,016	0,016

1.5.6. Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

В таблице ниже представлено сравнение договорной и расчетной тепловой нагрузки в 2020 году.

Таблица 15. Договорная и расчетная тепловые нагрузки

Наименование источника	Ед. измерения	Договорная	Расчётная
Линевская газовая котельная			
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	174,02	169,20
ОВ	Гкал/час	164,29	159,46
ГВС	Гкал/час	9,74	9,74

1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в тепловых нагрузках не произошли.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

1.6.1. 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

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

- 1) 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;
- 2) 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.);
- 3) Мощность источника тепловой энергии нетто — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения р. п Линево были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. Указанные балансы, с разделением по расчетным элементам территориального деления, представлены в таблице ниже.

Таблица 16. Баланс тепловой мощности источника тепловой энергии

Собственные нужды	Ед.измерения	Линевская газовая котельная
Установленная мощность	Гкал/час	207,55
Располагаемая мощность	Гкал/час	207,55
Собственные нужды	Гкал/час	4,6
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	202,95
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	13,7
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	174,02
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	15,23
	%	7,5

1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

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

Как видно из таблицы, источник имеет резерв тепловой мощности.

1.6.3. 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

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 8.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования.

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 8.0. Пьезометрические графики, построенные на основании расчета, представлены в п.1.3.8.

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

Основными причинами дефицита мощности являются:

- повышенный износ тепловых сетей;
- незаконный водоразбор из тепловых сетей;
- повышенный износ котельного оборудования;
- подключение новых потребителей без модернизации котельной в целях увеличения тепловой мощности.

Следствием дефицита тепловой мощности является «недотоп», то есть подача потребителям теплоносителя с температурой ниже, чем она должна быть по температурному графику.

1.6.5. 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 основании предоставленных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных тепловых мощностях, потерях в тепловых сетях и собственных нуждах энергоисточника составлен баланс покрытия подключенной тепловой нагрузки на базовый период (2020 г.)

Таблица 17. Тепловой баланс Линевской газовой котельной

Линевская газовая котельная		
Установленная мощность	Гкал/час	207,55
Располагаемая мощность	Гкал/час	207,55
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	4,6
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	202,95
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	13,7
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	174,02
ОВ	Гкал/час	131,53
ГВС	Гкал/час	9,74
технология	Гкал/час	32,76
Резерв ("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	15,23
	%	7,5

1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки не зафиксированы.

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Описание 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

Теплоноситель в системах теплоснабжения от источников тепла городского округа, предназначен для передачи теплоты на нужды систем отопления и вентиляции и для обеспечения горячего водоснабжения потребителей.

Подпиткой тепловых сетей восполняются потери теплоносителя:

- на обеспечение спроса горячего водоснабжения потребителей (открытая схема);
- с утечками в тепловых сетях при транспорте тепла и абонентских установках потребителей;
- при заполнении и дренаже трубопроводов тепловых сетей во время технологических испытаний и ремонтах на тепловых сетях.

Нормативный режим подпитки

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

Среднегодовая утечка теплоносителя (м³/ч) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и

соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , м³/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где G_M – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой.

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, м³.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт – при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Аварийный режим подпитки

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая

полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

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

Таблица 18. Производительность ВПУ

Показатель	Единица измерения	Кол-во
Производительность ВПУ	т/ч	100
Средневзвешенный срок службы	лет	39
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	100
Потери располагаемой производительности	%	3,5
Собственные нужды	т/ч	3,5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	1
Емкость баков аккумуляторов	тыс.м ³	3
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	т/ч	40
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	25
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	15
Отпуск тепла из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	40
Максимум подпитки тепловых сетей в эксплуатационном режиме с учетом гвс	т/ч	80
Максимум подпитки тепловых сетей в период повреждения участка с учетом гвс	т/ч	80
Резерв(+)/дефицит(-)ВПУ	т/ч	16,5
Доля резерва	%	16,5

1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в балансах водоподготовительных установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Топливо-энергетические балансы источников приведены в таблице ниже.

Таблица 19. Топливо-энергетические балансы источников теплоснабжения

Наименование показателя	Единицы измерений	2020
Выработано тепловой энергии	Гкал	450162,9
Затрачено натурального топлива	тыс. м3	61163,29

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

Согласно СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II–35–76» вид топлива и его классификация (основное, при необходимости аварийное) определяется по согласованию с региональными уполномоченными органами власти. Количество и способ доставки согласовывается на стадии проектирования с топливоснабжающими организациями.

Согласно Приказу Минэнерго от 22 августа 2013 года № 469 «Об утверждении порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон»:

- запасы резервного топлива (уголь, мазут, торф) создаются на тепловых электростанциях, которые используют газ в качестве основного вида топлива, для поддержания работы в базовых режимах при частичном или полном отсутствии основного топлива;

- запасы аварийного топлива (дизельного или газотурбинного) создаются на тепловых электростанциях, парогазовые установки (далее – ПГУ) и (или) газотурбинные установки (далее – ГТУ) которых используют газ в качестве основного вида топлива, для поддержания работы при полном отсутствии основного топлива;

- запасы вспомогательного топлива создаются на тепловых электростанциях, которые используют уголь и (или) торф в качестве основного вида топлива, для поддержания работы при подсветках и (или) растопках котлоагрегатов, а также при возникновении аварийных нарушений в системах топливоподачи и топливоприготовления;

– владельцы тепловых электростанций, которые используют в качестве основного вида топлива уголь и (или) торф, создают общий нормативный запас топлива (далее ОНЗТ), который состоит из неснижаемого нормативного запаса резервного топлива (далее ННЗТ), нормативного эксплуатационного запаса топлива (далее НЭЗТ), а также нормативного запаса вспомогательного топлива (далее – НВЗТ).

Таблица 20. Виды резервного и аварийного топлива

Наименование источника	Основное топливо	Резервное топливо
Линевская газовая котельная	Природный газ	сжиженный газ

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

На территорию р.п. Линево природный газ в 2020 году поставлялся от ООО «Газпром межрегионгаз Новосибирск»

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Использование местных видов топлива не предусмотрено.

1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, – вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543–2013 «Угли бурые, каменные и антрацитные. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Низшая теплота сгорания природного газа составляет — 8050 ккал/кг.

Низшая теплота сгорания сжиженного газа составляет — 11000 ккал/кг.

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

На территории р.п. Линево преобладающим видом топлива является природный газ.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

В рассматриваемый период изменение вида используемого топлива не предполагается.

1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Методика по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №34, ст. 4734).

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. №808:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;
- надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;
- техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности

передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

В методике используются понятия, термины и определения, установленные законодательством Российской Федерации, регулирующим правоотношения в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения

1. Надёжность системы теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

2. Показатели надёжности системы теплоснабжения:

а) показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_{\text{э}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_{\text{э}}=1,0$ – при наличии резервного электроснабжения;

$K_{\text{э}}=0,6$ – при отсутствии резервного электроснабжения;

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

$$K_{\text{э}}^{\text{общ}} = \frac{Q_i * K_{\text{э}}^{\text{уст.и}} + \dots + Q_n * K_{\text{э}}^{\text{уст.н}}}{Q_i + Q_n}, \quad (1)$$

где $K_{\text{э}}^{\text{уст.и}}$, $K_{\text{э}}^{\text{уст.н}}$ - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{\text{факт}}}{t_{\text{ч}}}, \quad (2)$$

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

$t_{\text{ч}}$ – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_{\text{в}}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_{\text{в}} = 1,0$ – при наличии резервного водоснабжения;

$K_{\text{в}} = 0,6$ – при отсутствии резервного водоснабжения;

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

$$K_{\epsilon}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\epsilon}^{уст.i} + \dots + Q_n * K_{\epsilon}^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (3)$$

где $K_{\epsilon}^{уст.i}$, $K_{\epsilon}^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (K_m) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_m = 1,0$ – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_m = 0,5$ – при отсутствии резервного топливоснабжения;

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

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i * K_m^{уст.i} + \dots + Q_n * K_m^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (4)$$

где $K_m^{уст.i}$, $K_m^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_{δ}) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_{\delta} = 1,0$ – полная обеспеченность;

$K_{\delta} = 0,8$ – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_{\delta} = 0,5$ – не обеспечена в размере более 10%.

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

$$K_{\delta}^{общ} = \frac{Q_i * K_{\delta}^{уст.i} + \dots + Q_n * K_{\delta}^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (5)$$

где $K_{\delta}^{уст.i}$, $K_{\delta}^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (K_p),

характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования (K_p):

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

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

$$K_p^{общ} = \frac{Q_i * K_p^{ист.i} + ... + Q_n * K_p^{ист.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (6)$$

где $K_p^{ист.i}$, $K_p^{ист.n}$ – значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

е) показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{экспл} - S_c^{ветх}}{S_c^{экспл}}, \quad (7)$$

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

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

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

$$I_{отк.мс} = \frac{n_{отк}}{S} [1/(км*год)], \quad (8)$$

где $n_{отк}$ – количество отказов за предыдущий год;

S – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк.мс}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк.мс}$):

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

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл} * 100}{Q_{факт}} [\%], \quad (9)$$

где

- $Q_{откл}$ – недоотпуск тепла;
- $Q_{факт}$ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

- до 0,1% включительно - $K_{нед} = 1,0$;
- от 0,1% до 0,3% включительно - $K_{нед} = 0,8$;
- от 0,3% до 0,5% включительно - $K_{нед} = 0,6$;
- от 0,5% до 1,0% включительно - $K_{нед} = 0,5$;
- свыше 1,0% - $K_{нед} = 0,2$.

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

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (K_m) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n}, \quad (10)$$

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

n – число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов ($K_{мр}$) определяется аналогично по формуле (10) по основной номенклатуре ресурсов

(трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего K_{mp} частные показатели не должны превышать 1,0.

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

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

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

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

$$K_{гот} = 0,25 * K_n + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{mp} + 0,1 * K_{ист} \quad (11)$$

Общая оценка готовности дается по категориям, приведенным в таблице ниже.

Таблица 21. Определение общего показателя готовности

$K_{гот}$	$K_n; K_m; K_{тр}$	Категория готовности
0,85-1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85-1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7-0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7-0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

3. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности $K_э$, $K_б$, K_m и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- надежные - при $K_э=K_б=K_m=1$;
- малонадежные - при значении меньше 1 одного из показателей $K_э$, $K_б$,

K_m .

- ненадежные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей K_9 , K_6, K_m .

б) оценка надежности тепловых сетей.

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

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

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

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

$$K_{над} = \frac{K_9 + K_6 + K_m + K_6 + K_p + K_c + K_{отк.мс} + K_{нед}}{8} \quad (12)$$

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

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от ООО «СибТЭК» представлены в таблице 22.

Таблица 22. Показатели надежности систем теплоснабжения ООО «СибТЭК»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	K_9	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	K_6	1
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	K_m	1
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	K_6	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	K_p	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	K_c	0,2
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	K_n	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	K_m	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	K_9	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения: $K_{над} = 0,9$.

По общему показателю надежности система теплоснабжения от Линевской газовой котельной попадает в область высоконадежных.

1.9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия.

Данные по отказам участков тепловых сетей за 2020 год отсутствуют.

1.9.3. Частота отключений потребителей

Данные по отключениям потребителей за 2020 год отсутствуют.

1.9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях.

1.9.5. Карты–схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на территории р.п. Линево отсутствуют.

1.9.6. 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"

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за отчетный период не происходило.

1.9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

Время восстановления теплоснабжения потребителей после обоих аварийных отключений укладывается в нормативные сроки.

1.9.8. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменений в части показателей надежности теплоснабжения не зафиксировано.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В данном разделе описаны основные фактические технико-экономические показатели работы ТСО, в соответствии с предоставленными данными, которые представлены в таблицах ниже.

Таблица 23. Основные технико-экономические показатели ООО «СибТЭК»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	2020
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	27.01.2021
2	Произведено тепловой энергии за год - всего	Гкал	442 823,69
3	Отпущено тепловой энергии - всего	Гкал	442 823,69
4	Расход топлива по норме на весь объем произведенных ресурсов	т усл. топл.	73 110,19
5	газообразное топливо	тыс. м3	61 311,82
6	Расход электроэнергии по норме на весь объем произведенных ресурсов	тыс. кВт·ч	13 174,45
7	Расход топлива фактически на весь объем произведенных ресурсов	т усл. топл	72 933,08
8	Среднегодовая балансовая стоимость производственных мощностей (включая арендованные) источников теплоснабжения	тыс. руб.	74 852,83
9	Общая сумма доходов от реализации ресурсов (услуг) с учетом финансирования из бюджетов всех уровней	тыс. руб.	491 159,7
10	Общая сумма расходов по реализации ресурсов (услуг) - всего	тыс. руб.	444 021,0
11	расходы на топливно-энергетические ресурсы и холодную воду	тыс. руб.	321 827,8
12	текущие расходы (затраты на ремонт и техническое обслуживание)	тыс. руб.	18 479,9
13	Дебиторская задолженность, всего	тыс. руб.	191 932,1
14	Кредиторская задолженность, всего	тыс. руб.	93 215,2

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.01.2019 г. № 112-р муниципальное образование рабочий поселок Линево отнесено к ценовой зоне теплоснабжения. 01 августа 2019 года в ценовой зоне теплоснабжения р. п. Линево завершен переходный период.

В ценовой зоне теплоснабжения р. п. Линево не применяются регулируемые тарифы на тепловую энергию (теплоноситель) и на передачу тепловой энергии (теплоносителя).

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

В соответствии с ч.1 статьи 23.1 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее – «Закон о теплоснабжении»), в ценовых зонах теплоснабжения после окончания переходного периода не подлежат регулированию:

- цены на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям;
- цены на теплоноситель в виде воды, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям с использованием закрытых систем горячего водоснабжения;
- цены на теплоноситель в виде пара, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям.

В ценовых зонах теплоснабжения предельный уровень цены на тепловую энергию, поставляемую с использованием теплоносителя в виде воды, рассчитывается по Правилам определения в ценовых зонах теплоснабжения предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), включая правила индексации предельного уровня цены на тепловую энергию (мощность), утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 15.12.2017 № 1562 (далее – Правила определения цены). Предельный уровень цены на тепловую

энергию, рассчитанный в соответствии с Правилами определения цены, называется Индикативным предельным уровнем цены.

В случае если Индикативный предельный уровень цены оказывается выше действующего тарифа на тепловую энергию, то, в соответствии с Правилами определения цены высшее должностное лицо субъекта утверждает график поэтапного равномерного доведения предельного уровня цены на тепловую энергию до индикативного предельного уровня цены.

График поэтапного равномерного доведения предельного уровня цены на тепловую энергию до индикативного предельного уровня цены в ценовой зоне теплоснабжения р. п. Линево утвержден на 5 лет Постановлением Губернатора Новосибирской области от 12.07.2019 г. № 176.

Предельные уровни цены на тепловую энергию для разных категорий потребителей устанавливаются департаментом по тарифам Новосибирской области на основании утвержденного Графика поэтапного равномерного доведения предельного уровня цены на тепловую энергию до индикативного предельного уровня цены.

Кроме того, разделом 2 части 17 Статьи 23.13 Закона о теплоснабжении соглашением об исполнении схемы теплоснабжения, заключаемым между муниципальным образованием и единой теплоснабжающей организацией, может быть предусмотрено обязательство единой теплоснабжающей организацией применять понижающие коэффициенты к утвержденному регулятором предельному уровню цены на тепловую энергию.

В соответствии с Соглашением об исполнении Схемы теплоснабжения р. п. Линево от 09.04.2019 г. (с учетом дополнительного соглашения от 17.07.2019 г.), заключенным между муниципальным образованием р. п. Линево и единой теплоснабжающей организацией в ценовой зоне теплоснабжения р. п. Линево цена на тепловую энергию, применяющаяся в расчетах с потребителями, будет доводиться до индикативного предельного уровня цены на тепловую энергию в течение семи лет.

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

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

1.11.4. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

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

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Динамика предельных уровней цены на тепловую энергию за последние три года представлена в таблице 24 раздела 1.11.6

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

Ожидаемые (в 2019–2021 гг. – фактические) цены на тепловую энергию, поставляемую с использованием теплоносителя в виде воды, индикативные предельные уровни цены и предельные уровни цены приведены в таблице ниже.

Таблица 24. Индикативные предельные уровни цены на тепловую энергию

№	Показатель	с 07.19	с 07.20	с 07.21	с 07.22	с 07.23	с 07.24	с 07.25	с 07.26
1	Индикативный предельный уровень цены, руб./Гкал	1 486,49	1 599,01	1 524,91	1 581,83	1 640,86	1 702,11	1 765,64	1 831,54
2	Приказ ДТ НСО об утверждении индикативного предельного уровня цены	от 20.06.2019 № 180-ТЭ	от 05.11.2019 № 352-ТЭ	от 03.11.2020 № 259-ТЭ	-	-	-	-	-
3	График доведения П.У.Ц. до Индикативного П.У.Ц., % от Индикативного П.У.Ц.	83,87%	87,64%	91,59%	95,70%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
4	Предельный уровень цены для потребителей, оплачивающих передачу тепловой энергии, руб./Гкал	1 246,72	1 401,38	1 396,66	1 513,81	1 640,86	1 702,11	1 765,64	1 831,54
5	Предельный уровень цены для потребителей, не оплачивающих передачу тепловой энергии, руб./Гкал	969,57	1 089,85	1 086,18	1 177,29	1 276,10	1 323,73	1 373,14	1 424,39
6	Приказ ДТ НСО об утверждении предельных уровней цены	от 16.07.2019 № 207-ТЭ	от 05.11.2019 № 353-ТЭ	от 03.11.2020 № 260-ТЭ	-	-	-	-	-
7	Цена по условиям Соглашения об исполнении Схемы теплоснабжения для потребителей, оплачивающих передачу тепловой энергии, руб./Гкал	1 186,66	1 231,75	1 396,66	1 507,39	1 620,44	1 702,11	1 765,64	1 831,54
8	Темп прироста цены для потребителей, оплачивающих передачу тепловой энергии	-	3,80%	13,39%	7,93%	7,50%	5,04%	3,73%	3,73%
9	Цена по условиям Соглашения об исполнении Схемы теплоснабжения для потребителей, оплачивающих передачу тепловой энергии, руб./Гкал	956,83	1 054,57	1 086,18	1 172,26	1 260,18	1 323,73	1 373,14	1 424,39
10	Темп прироста цены для потребителей, не оплачивающих передачу тепловой энергии	-	10,22%	3,00%	7,93%	7,50%	5,04%	3,73%	3,73%

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

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

1. Согласно проведенному анализу фактических и расчетных гидравлических режимов, существует большой недоотпуск тепла в холодные месяцы, наименьший отпуск тепла в наиболее холодном месяце декабре составил 77% от расчетного.

2. Вместе с тем фактический расход сетевой воды завышен по сравнению с расчетным в зимний период в среднем на 25%, в летний период в 5 раз.

3. Основной причиной неудовлетворительного теплового и гидравлического режима является неэффективная работа подогревателей ГВС на ЦТП. По данным испытаний расход сетевой воды на подогреватели завышен при условии реконструкции ЦТП по двухступенчатой смешанной схеме в 5 раз. Таким образом, при общем фактическом расходе сетевой воды 1760 т/ч на отопление и вентиляцию остается 760 т/ч, это ниже необходимого расчетного в 1,6 раза.

4. Изложенные выше причины приводят к неудовлетворительной работе систем отопления потребителей. Располагаемые напоры на большинстве потребителей 1-2 м.в.ст., в связи с этим, все элеваторы на тепловых вводах не работают, подсосы заглушены

Подробно все данные приведены в разделе «Анализ фактических и расчетных тепловых и гидравлических режимов».

5. Фактические давления в обратных трубопроводах на ЦТП от 5,5 до 6,3 атм, на многих потребителях оно больше допускаемых 6,0 атм для систем отопления, оборудованных чугунными приборами.

На эффективности работы системы теплоснабжения сказывается большая удаленность источника тепловой энергии от района теплоснабжения. Фактические тепловые потери по результатам испытаний составляют 23,5% от отпуска тепла, причем теплопотери транзитной магистрали до ПНС составляет 54% от общих потерь. Необходимо разработать и реализовать комплекс организационно-технических мероприятий

1.12.2. Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения

Высокий износ тепловых сетей. Высокий физический износ приводит к увеличению вероятности потенциальных аварий и инцидентов. Отсутствие какой-либо балансировки и регулировки тепловой сети.

1.12.3. Существующие проблемы развития систем теплоснабжения

Наиболее проблемным вопросом представляются неопределенность, связанная с намерением Новосибирского электродного завода отказаться от потребления тепловой энергии, что может «обнулить» капитальные вложения в реконструкцию существующего источника тепловой энергии.

1.12.4. Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.

1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения, уточнены основные проблемы в системах теплоснабжения города, которые имеют техническую, экономическую и организационную направленность. Проблемы в системах теплоснабжения р.п. Линево представлены в п. 1.12.1 и п. 1.12.2.