



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД ЛЕНСК» ЛЕНСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИИ)
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

Обосновывающие материалы

Аннотация

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения г. Ленск республики Саха - Якутия на период до 2029 года».

Данная работа выполнена в соответствии с Муниципальным контрактом от 17.05.2018 № 0816300009418000029 между Муниципальным учреждением «Комитет имущественных отношений» муниципального образования «город Ленск» и ООО «ЯНЭНЕРГО».

Цель настоящей работы: Актуализация схемы теплоснабжения муниципального образования «город Ленск» утв. Постановлением Администрации муниципального образования «город Ленск» от 27.05.2015 №07-03-000419/15- «Об утверждении Схемы теплоснабжения города Ленска Республики Саха (Якутия) на период до 2029 года» в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В соответствии с п. 10 Требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации.

При актуализации схемы теплоснабжения учтены требования законодательства Российской Федерации, стандартов РФ, действующих нормативных документов Министерства природных ресурсов России, других нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность.

Содержание

АННОТАЦИЯ	2
ВВЕДЕНИЕ	10
ГЛАВА 1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	13
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	13
1.2 Источники тепловой энергии	16
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования	16
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	20
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	20
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»	20
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	21
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	22
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	22
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	22
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	24
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	24
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	24
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	24
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	25
1.3.1 Структура тепловых сетей	25
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	27
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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	27
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	33
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	33
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	33

1.3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	34
1.3.8	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей	35
1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	36
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	36
1.3.11	Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	36
1.3.12	Периодичность и соответствие техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	36
1.3.13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	41
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	44
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	44
1.3.16	Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющие выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	45
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	47
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	47
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	48
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	48
1.3.21	Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	48
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	58
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии	59
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	60
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	60
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	60
1.5.3	Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	60
1.5.4	Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	60
1.5.5	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	61
1.5.6	Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	62
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	63

1.6.1	Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	63
1.6.2	Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии.....	65
1.6.3	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	65
1.6.4	Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	65
1.6.5	Резервы тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	65
1.7	Балансы теплоносителя.....	66
1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	66
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	68
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	70
1.8.1	Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	70
1.8.2	Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	71
1.8.3	Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	71
1.8.4	Использование местных видов топлива	71
1.9	Надежность теплоснабжения	72
1.9.1	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	72
1.9.2	Частота отключений потребителей.....	72
1.9.3	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	72
1.9.4	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	72
1.9.5	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти.....	72
1.9.6	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	72
1.10	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	80
1.11	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	83
1.11.1	Динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	83
1.11.2	Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	85
1.11.3	Плата за подключение к системе теплоснабжения	85

1.11.4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	86
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	86
1.12.1	Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	86
1.12.2	Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	87
1.12.3	Существующие проблемы развития систем теплоснабжения	87
1.12.4	Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	88
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	88
ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ		89
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	89
2.2	Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе	91
2.3	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	91
2.4	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	101
2.5	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	113
2.6	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	114
ГЛАВА 3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ		115
3.1	Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов	117
3.2	Паспортизация объектов системы теплоснабжения	118
3.3	Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	119
3.4	Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	119
3.5	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	119
3.6	Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	119
3.7	Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	120
3.8	Расчет показателей надежности теплоснабжения	120

3.9	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	120
3.10	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	121
ГЛАВА 4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ		122
4.1	Балансы существующей на базовый период актуализации схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки	122
4.2	Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	125
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	128
ГЛАВА 5 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....		129
5.1	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	129
5.2	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	129
5.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов	129
5.4	Часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	130
5.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	130
ГЛАВА 6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ		133
6.1	Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	133
6.2	Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	136
6.3	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	136
6.4	Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	137
6.5	Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	137
6.6	Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	137
6.7	Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	138
6.8	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	138

6.9	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	138
6.10	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	138
6.11	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	139
6.12	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	139
6.13	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	140
6.14	Расчет радиусов эффективного теплоснабжения.....	140
ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....		143
7.1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.....	143
7.2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	143
7.3	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	148
7.4	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	149
7.5	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	151
7.6	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	151
7.7	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	152
7.8	Строительство и реконструкция насосных станций	152
ГЛАВА 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ		153
8.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	153
8.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	153
8.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	153
8.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	154
8.5	Предложения по источникам инвестиций	163
ГЛАВА 9 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ		165
9.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	165
9.2	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	166
9.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	168
ГЛАВА 10 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....		169
ГЛАВА 11 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ		179

11.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	179
11.1.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии.....	179
11.1.2	Оценка капитальных вложений в перекладку и строительство тепловых сетей.....	188
11.1.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	195
11.2	Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	196
11.3	Экономическая эффективность инвестиций.....	197
11.4	Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	198
ГЛАВА 12	ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	199
ГЛАВА 13	РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	201
13.1	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	201
13.2	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	206
13.3	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	206
ГЛАВА 14	РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	208
14.1	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	208

Введение

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждается вступившим в силу 23 ноября 2009 года Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

Экономии тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей большой государственной важности.

27 июля 2010 года был принят Федеральный закон №190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон устанавливает правовые основы экономических отношений, возникающих в связи с производством, передачей, потреблением тепловой энергии, тепловой мощности, теплоносителя с использованием систем теплоснабжения, созданием, функционированием и развитием таких систем, а также определяет полномочия органов государственной власти, органов местного самоуправления поселений, городских округов по регулированию и контролю в сфере теплоснабжения, права и обязанности потребителей тепловой энергии, теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций.

Федеральный закон вводит понятие схемы теплоснабжения, согласно которому:

Схема теплоснабжения поселения, городского округа — документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Единая теплоснабжающая организация определяется схемой теплоснабжения.

Мероприятия по развитию системы теплоснабжения, предусмотренные настоящей схемой, включаются в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций и, как следствие, могут быть включены в соответствующий тариф организаций коммунального комплекса.

Основные цели и задачи схемы теплоснабжения:

- определение возможности подключения к сетям теплоснабжения объектов капитального строительства, и организации, обязанной при наличии технической возможности произвести такое подключение;
- повышение надежности работы систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- обеспечение жителей г. Ленска тепловой энергией;
- строительство новых объектов производственного и другого назначения, используемых в сфере теплоснабжения;
- улучшение качества жизни за последнее десятилетие обуславливает необходимость соответствующего развития коммунальной инфраструктуры существующих объектов.

Характеристика города Ленска

Ленское муниципальное образование создано 30 января 1930 г. Расположено на юго-западе республики Саха - Якутия. Площадь - 77,0 тыс. кв. км. Административный центр - г. Ленск, который от столицы республики г. Якутска находится на расстоянии: наземным путём – 1001 км, водным - 1027 км, воздушным - 840 км. Улус расположен в пределах Приленского плато.

По территории улуса протекает крупная река Лена с притоками рр. Витим, Нюя, Пеледуй. Улус располагает месторождениями золота, газа, нефти, каменной соли, строительных материалов.

Климат резкоконтинентальный с суровой продолжительной зимой и коротким жарким летом. Средняя температура января – (- 32) °С, июля +16...+17 °С. Осадков выпадает 300 - 400 мм в год. Среднегодовая амплитуда температуры воздуха достигает 48 °С. Абсолютный минимум температуры -49 °С, абсолютный максимум +36 °С. Устойчивый снежный покров образуется в первой половине октября, высота его достигает 60-67 см и более. В среднем скорость ветра за год достигает 3,1 м/сек. Неблагоприятные явления - метели, туманы, застои воздуха, грозы, гололед. Количество осадков составляет 200-300 мм, большая часть их приходится на вторую половину лета. Реки раскрываются в конце апреля, понижение уровня воды заканчивается в конце мая.

Динамика численности населения города Ленск с 2012 года отрицательная. Изменение численности представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Ретроспективная численность населения города Ленска с 2010 года

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
↗24 966	↗25 000	↘24 700	↘24 322	↘23 948	↘23 725	↘23 693	↘23 660

Ключевую роль в развитии экономики Ленского района играет добыча нефти и газа, каменной соли, существует большое количество месторождений общераспространенных полезных ископаемых: пески, песчано-гравийные смеси, камень строительный. Немаловажное значение в развитии экономики играет лесная и деревообрабатывающая промышленности.

Границы муниципального образования «Город Ленск» представлены на рисунке 1.

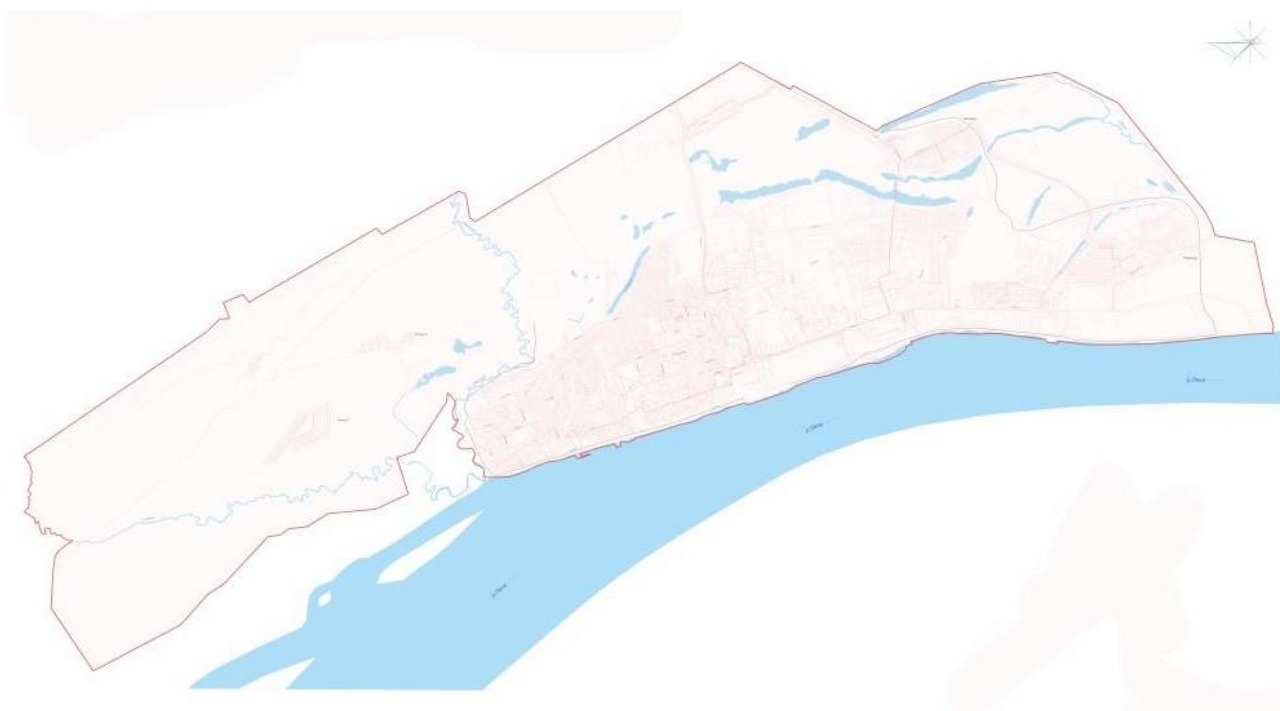


Рисунок 1 - Границы МО

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

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

На территории муниципального образования «Город Ленск» 19 котельных снабжают теплом и горячей водой отдельные группы жилых зданий и социальных объектов, промышленные объекты. К центральному отоплению от существующих котельных подключены в основном жилые дома, общественные и административные здания. Газовая котельная филиала «Ленская нефтебаза» АО «Саханефтегазсбыт» преимущественно осуществляет теплоснабжение промышленных объектов.

Вид топлива: на 17 котельных - газ, на 1 котельной - уголь, на 1 котельной - нефть.

Всего на территории МО «Город Ленск» в сфере теплоснабжения работают 5 организаций: ВФ АО «Теплоэнергосервис», ООО «Ленское предприятие тепловых и электрических сетей», ФКП «Аэропорты Севера», ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз», АО «Саханефтегазсбыт» «Ленская нефтебаза». К имуществу администрации города относится только имущество АО «ТЭС» переданное им в рамках концессионного соглашения. Зоны действия РСО на территории города Ленска представлены на рисунке 2.

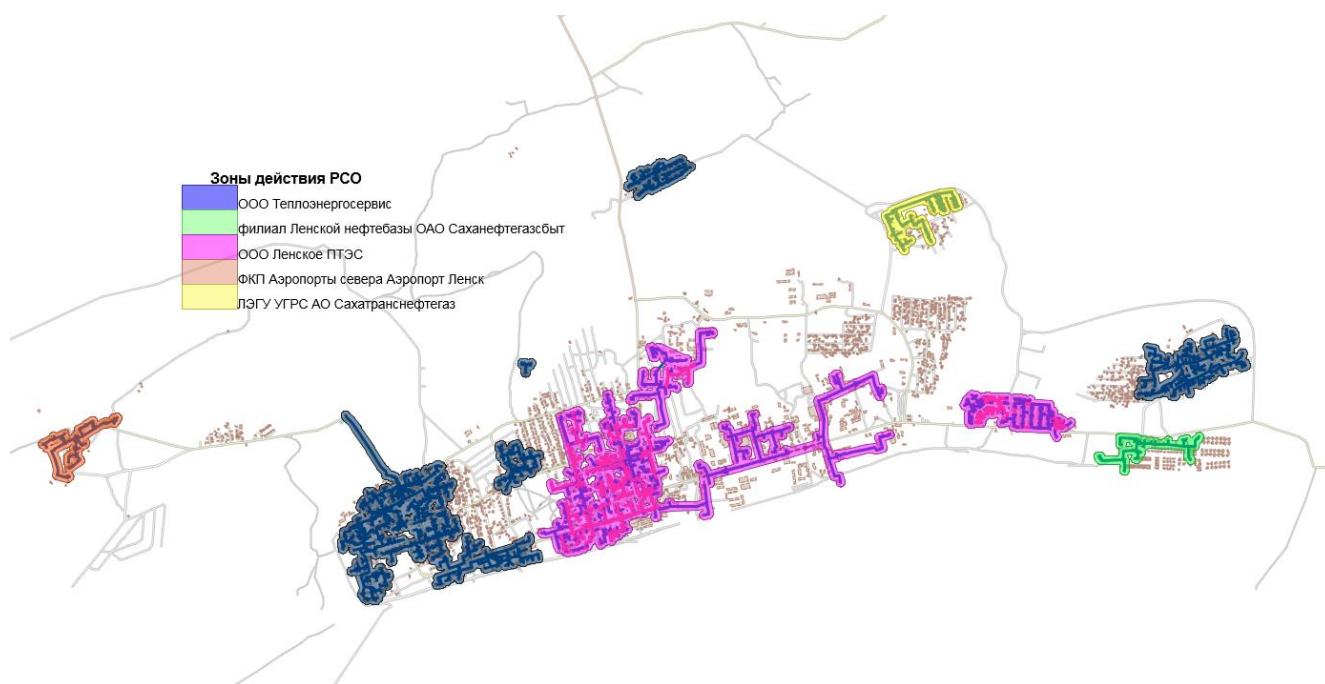


Рисунок 2 - Зоны РСО

Также на территории г. Ленск сформированы зоны индивидуального теплоснабжения. Отопление частного сектора представлено индивидуальными отопительными приборами. Точная информация о количестве и установленной мощности индивидуальных теплогенераторов отсутствует.

Установленная тепловая мощность источников, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на конец 2017 года, составила 229,45 Гкал/ч.

Краткие характеристики источников теплоснабжения на территории МО «Город Ленск» представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Информация об источниках теплоснабжения

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Собственник	Год постройки котельной	Общая мощность котельной (Гкал)	Вид топлива	Протяженность тепловых сетей, км
1	АО «ТЭС»	к. Разведчик	Муниципальная	2011	7,74	газ	18,13
2	АО «ТЭС»	к. Северная	Муниципальная	2011	6,88	газ	7,01
3	АО «ТЭС»	к. Баня	Муниципальная	2011	7,74	газ	8,81
4	АО «ТЭС»	к. Чапаево	Муниципальная	2011	4,30	газ	4,55
5	АО «ТЭС»	к. Школьная	Муниципальная	2012	3,44	газ	5,15
6	АО «ТЭС»	к.Тубдиспансер	Муниципальная	2010	0,60	газ	0,47
7	АО «ТЭС»	к. Старый порт	Муниципальная	2012	9,46	газ	14,13
8	АО «ТЭС»	к. Доярушка	Муниципальная	2011	5,16	газ	10,86
9	филиал Ленская нефтебаза АО "Саханефтегазсбыт"	"Газовая котельная"	АО "Саханефтегазсбыт"	2012	7,22	Газ/ ДТА	2,31
10	АО "Сахатранснефтегаз"	АО "Сахатранснефтегаз" 2010 г.	собственность АО "СТНГ"	2009	5,16	газ	2,90
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	ООО "Ленское ПТЭС"	1968	94,25	газ	103,52
12	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	ООО "Ленское ПТЭС"	2015	18,90	газ	17,14
13	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	ООО "Ленское ПТЭС"	2015	8,50	газ	7,70
14	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	ООО "Ленское ПТЭС"	2010	16,17	газ	15,74
15	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	ООО "Ленское ПТЭС"	2010	8,60	газ	17,39
16	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3	ООО "Ленское ПТЭС"	2015	5,16	газ	3,00
17	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	ООО "Ленское ПТЭС"	2009	11,18	газ	28,27
18	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная № 6	ООО "Ленское ПТЭС"	1981	1,00	уголь	2,82
19	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"	Аэропорт КАТ5-ЛЖ	Федеральная собственность	1983	5,00	нефть	5,40

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В городе Ленске основными поставщиками тепловой энергии являются:

ООО «Ленское ПТЭС» в ведении, которого находится восемь котельных. Температурный график работы котельных – 95 / 70. Отопительная котельная, две промышленные котельные, Малые котельные №1, 2, 3, 5, 6. Все объекты теплоснабжения находятся в собственности организации. Горячее водоснабжение осуществляется от следующих источников: центральная отопительная котельная, МК №1, МК №2, МК №6, МК №5. Центральная котельная, имеющая суммарную мощность 94,25 Гкал/ч, где установлены паровые котлы ДЕ-25/14ГМ, ДКВР-10/13, ДКВР-10/13, КЕ-25/14, работающие на газообразном топливе, годовая выработка составляет 138 тыс. Гкал. Теплотрассы, присоединенные к данной котельной, имеют разные виды прокладки (коллекторная, канальная, бесканальная, надземная прокладка).

С 2015 года ООО «Ленское ПТЭС» эксплуатирует Промышленную котельную, состоящую из водогрейной и паровой котельных, работающую на газообразном топливе. Суммарная мощность паровой котельной – 8,5 Гкал/ч, установлены паровые котлы ТТ-200, суммарная мощность водогрейной котельной – 18,9 Гкал/ч, установлены паровые котлы ТТ-100-5400 и ТТ-5-400. Теплотрассы, присоединенные к данной котельной, имеют разные виды прокладки (коллекторная, канальная, надземная прокладка).

Малые котельные (МК-1, МК-2) с суммарной мощностью 16,17 Гкал/ч и 8,6 Гкал/ч, соответственно. Установлены водогрейные котлы ТТ-100-4200, ТТ-100-2000 и ТТ-100-3000, ТТ-100-2000 соответственно, работающие на газе. Котельная № 5 с суммарной мощностью 11,18 Гкал/ч, где установлены котлоагрегаты Термотехник ТТ-100-3000, ТТ-100-2000, работающие на газе. Трассы, присоединенные к данной котельной, имеют разные виды прокладки (коллекторная, канальная, бесканальная, надземная прокладка).

В 2015 году введена в эксплуатацию новая малая газовая котельная №3, установлены котлы КСВ-2,0. Тепловая мощность котельной – 5,16 Гкал/ч.

В качестве топлива используется нефть, поставляемая ЗАО «Иреляхнефть» и газ, поставляемый ООО «ГДК Ленск-Газ» Отраднинского ГКМ.

АО «Теплоэнергосервис», в эксплуатации которого находится 8 малых котельных. Температурный график работы котельных – 85 / 65. Суммарная мощность котельных составляет 47,9 Гкал/ч. Котельные работают на газе. Инженерные сети, присоединенные к данным котельным, имеют разные виды прокладки (канальная, бесканальная, надземная прокладка).

На котельные г. Ленска нефтяное топливо доставляется автомобильным транспортом с месторождений «Ирелях», «Таас-Юрях», газообразное топливо поставляется по газопроводу от месторождения «Отрадный».

Характеристика основного оборудования котельных приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Существующие параметры установленной и располагаемой тепловой мощности котельных

№ п/п	Название котельной	Марка котла	Год установки (капитального ремонта)	Установленная мощность (Гкал/ч)	Вид топлива	КПД котлов, %	Тип котлов (водогр., паровой)	Назначение котлов (отопление, горяч. водоснабжение)	Наличие оборудования ХВО	Способ топливозадачи
ВФ АО Теплоэнергосервис				47,902						
1	к. Разведчик	Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
2	к. Северный	Термотехник ТТ100-2000	2011	1,72	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
3	к. Баня	Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-3000	2011	2,58	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
4	к. Чапаево	Термотехник ТТ100-1000	2011	0,86	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ100-2000	2011	1,72	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-2000	2011	1,72	газ	90,4	водогрейный	отопл., ГВС		
5	к. Школьная	Термотехник ТТ100-1000	2012	0,86	газ	90,8	водогрейный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ100-1500	2012	1,29	газ	90,8	водогрейный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-1500	2012	1,29	газ	90,8	водогрейный	отопл., ГВС		
6	к.Тубдиспансер	Термотехник ТТ50-350	2010	0,301	газ	90	водогрейный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ50-350	2010	0,301	газ	90	водогрейный	отопл., ГВС		
7	к. Старый порт	Термотехник ТТ100-3000	2012	2,58	газ	90,8	водогрейный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ100-3000	2012	2,58	газ	90,8	водогрейный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-3000	2012	2,58	газ	90,8	водогрейный	отопл., ГВС		

№ п/п	Название котельной	Марка котла	Год установки (капитального ремонта)	Установленная мощность (Гкал/ч)	Вид топлива	КПД котлов, %	Тип котлов (водогр., паровой)	Назначение котлов (отопление, горяч. водоснабжение)	Наличие оборудования ХВО	Способ топливоподачи
		Термотехник ТТ100-2000	2012	1,72	газ	90,8	водогрей ный	отопл., ГВС		
8	к. Доярушка	Термотехник ТТ100-2000	2011	1,72	газ	90,4	водогрей ный	отопл., ГВС	нет	механ изир.
		Термотехник ТТ100-2000	2011	1,72	газ	90,4	водогрей ный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-2000	2011	1,72	газ	90,4	водогрей ный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-2000	2015	1,72	газ	98	водогрей ный	отопл., ГВС		
		Термотехник ТТ100-1000	2015	0,86	газ	98	водогрей ный	отопл., ГВС		
АО «Саханефтегазбыт» филиал «Ленская нефтебаза»				7,22						
9	АО "Саханефте газбыт"	Logano S825L	2012	3,61	газ	92	водогрей ный	отоплен ие	нет	
		Logano S825L	2012	3,61	газ	92	водогрей ный	отоплен ие		
ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»				5,16						
10	АО "Сахатранс нефтегаз"	ТТ-100-3000	2009	2,58	газ	65	водогрей ный	отоплен ие	нет	
		ТТ-100-3000	2009	2,58	газ	65	водогрей ный	отоплен ие		
ООО "Ленское предприятие тепловых и электрических сетей"				166,96						
11	"Отопитель ная"	КЕ 25/14	1999 (2007 к.р)	16,25	газ	88	паровой	отоп, г.в.с.	да	механ изир.
		ДКВР 20/13	2006	13,00	газ	92	паровой	отоп, г.в.с.		
		ДКВР 20/13	2004	13,00	газ	92	паровой	отоп, г.в.с.		
		ДКВР 10/13	2001 (2006 к.р)	6,50	газ	91	паровой	отоп, г.в.с.		
		ДКВР 10/13	2001 (2005 к.р)	6,50	газ	91	паровой	отоп, г.в.с.		
		ДКВР 10/13	2003	6,50	газ	91	паровой	отоп, г.в.с.		
		ДЕ - 25/14 ГМ	1993 (2012 к.р)	16,25	газ	92	паровой	отоп, г.в.с.		
		ДЕ - 25/14 ГМ	1993 (2003 к.р)	16,25	газ	92	паровой	отоп, г.в.с.		
12	"Промышле нная водогрейна я"	ТТ-100-5400	2015	4,30	газ	92	водогрей ный	отоплен ие	да	механ изир.
		ТТ-100-5400	2015	4,30	газ	92	водогрей ный	отоплен ие		
		ТТ-100-5400	2015	4,30	газ	92	водогрей ный	отоплен ие		

№ п/п	Название котельной	Марка котла	Год установки (капитального ремонта)	Установленная мощность (Гкал/ч)	Вид топлива	КПД котлов, %	Тип котлов (водогр., паровой)	Назначение котлов (отопление, горяч. водоснабжение)	Наличие оборудования ХВО	Способ топливоподачи
		ТТ-100-5400	2015	4,30	газ	92	водогрей ный	отоплен ие		
		ТТ-50-2000	2015	1,72	газ	92	водогрей ный	ГВС		
13	"Промышле нная паровая"	ТТ 200	2015	2,83	газ	90	паровой	отоп., технол	да	механ изир.
		ТТ 200	2015	2,83	газ	90	паровой	отоп., технол		
		ТТ 200	2015	2,83	газ	90	паровой	отоп., технол		
14	Малая котельная №1	ТТ-100-4200	2010	3,61	газ	93	водогрей ный	отоп, г.в.с.	да	механ изир.
		ТТ-100-4200	2010	3,61	газ	92	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-4200	2010	3,61	газ	92	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-4200	2010	3,61	газ	92	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-2000	2010	1,72	газ	91	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
15	Малая котельная №2	ТТ-100-3000	2010	2,58	газ	90	водогрей ный	отоп, г.в.с.	да	механ изир.
		ТТ-100-3000	2010	2,58	газ	89,8	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-2000	2010	1,72	газ	89,6	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-2000	2010	1,72	газ	90	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
16	"Малая котельная №3	КВС-2,0	2015	1,72	газ	92,5	водогрей ный	отоплен ие	да	механ изир.
		КВС-2,0	2015	1,72	газ	92,5	водогрей ный	отоплен ие		
		КВС-2,0	2015	1,72	газ	92,5	водогрей ный	отоплен ие		
17	Малая котельная №5	ТТ-100-3000	2009	2,58	газ	92	водогрей ный	отоп, г.в.с.	да	механ изир.
		ТТ-100-3000	2009	2,58	газ	93	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-3000	2009	2,58	газ	93	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-2000	2009	1,72	газ	92	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
		ТТ-100-2000	2009	1,72	газ	92	водогрей ный	отоп, г.в.с.		

№ п/п	Название котельной	Марка котла	Год установки (капитального ремонта)	Установленная мощность (Гкал/ч)	Вид топлива	КПД котлов, %	Тип котлов (водогр., паровой)	Назначение котлов (отопление, горяч. водоснабжение)	Наличие оборудования ХВО	Способ топливоподачи
18	Малая котельная № 6	КВр-063	2006	0,50	уголь	54	водогрей ный	отоп, г.в.с.	нет	ручно й
		КВр-063	2006	0,50	уголь	54	водогрей ный	отоп, г.в.с.		
Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"				5,41						
19	Аэропорт КАТ5-ЛЖ	КСВа-2.5ЛЖ ВК-31	(не введен в эксплуата цию)	2,15	нефт ь	92	водогрей ный	отоплен ие	нет	прину дит.
		КСВа-2.5ЛЖ ВК-31	2013	2,15	нефт ь	90	водогрей ный	отоплен ие		
		КСВа-1,9ЛЖ ВК-31	2008 (2015 к.р)	1,63	нефт ь	91	водогрей ный	отоплен ие		
		КСВа-1,9ЛЖ ВК-31	2008 (2015 к.р)	1,63	нефт ь	91	водогрей ный	отоплен ие		

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

Сведения об установленной тепловой мощности каждой котельной представлены в таблице 2. Сведения об установленной тепловой мощности основного теплофикационного оборудования котельных представлены в таблице 3.

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности котельных г. Ленск не установлены по всем котельным, кроме котельной АО «Сахатранснефтегаз», располагаемая мощность этой котельной составляет 4,03 Гкал/ч. Суммарная располагаемая тепловая мощность источников теплоснабжения составляет 228,32 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»

При производстве тепловой энергии на котельных тепловая нагрузка расходуется на собственные и хозяйственные нужды, а именно на:

- 1) отопление зданий котельных;
- 2) хозяйственно-бытовые нужды котельных;
- 3) растопку котлов;

4) прочие потери тепловой энергии на источнике.

Результаты расчета величины собственных нужд и параметры тепловой мощности «нетто» теплоисточников представлены в таблице 4. По теплоисточникам АО «Саханефтегазсбыт» филиала «Ленская нефтебаза» и Аэропорта «Ленск» отсутствуют данные о величине фактических собственных нужд.

Таблица 4 - Параметры тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	СН, %	Мощность «нетто»
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Разведчик	7,74	7,74	2,29	7,56
2	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Северный	6,88	6,88	1,38	6,78
3	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Баня	7,74	7,74	2,50	7,55
4	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Чапаево	4,30	4,30	1,48	4,24
5	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Школьная	3,44	3,44	2,49	3,35
6	ВФ АО Теплоэнергосервис	к.Тубдиспансер	0,60	0,60	16,03	0,51
7	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Старый порт	9,46	9,46	1,37	9,33
8	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Доярушка	7,74	7,74	1,61	7,62
9	ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»	Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	5,16	4,03	3,23	3,9
10	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	94,25	94,25	2,7	91,71
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	18,90	18,90	2,3	18,47
12	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	8,50	8,50	2,3	8,30
13	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	16,17	16,17	2,26	15,80
14	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	8,60	8,60	2,26	8,41
15	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3	5,16	5,16	2,26	5,04
16	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	11,18	11,18	2,26	10,93
17	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная № 6	1,00	1,00	4,56	0,95

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

Срок ввода теплогенерирующего оборудования и года проведения капитального ремонта представлен в таблице 3. Как следует из таблицы, котлы являются относительно новым, не исчерпавшим свой ресурс, оборудованием.

На основном теплофикационном оборудовании котельных проводятся плановые и профилактические ремонты в рамках подготовки к отопительному сезону.

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

Источники тепловой энергии города Ленск не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный, в ручном режиме, с погодозависимым регулированием температуры в подающем трубопроводе тепловой сети в соответствии с утвержденным температурным графиком 95/70 °С у ООО «ЛПТЭС» и 85/65 °С у АО «Теплоэнергосервис». Осуществление количественного или качественно-количественного способа регулирования возможно только на источниках ООО «ЛПТЭС»: Отопительная котельная, МК №1, МК №2, МК №5, а также на ТП №4 благодаря установке в период с 2009 по 2011 годы частотных регуляторов на электродвигателях сетевых насосов. Выбор температурного графика обусловлен требованиями к максимальной температуре теплоносителя во внутренних системах отопления и отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей.

1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования определяется коэффициентом использования установленной мощности, коэффициентом нагрузки, коэффициентом резерва, числом часов использования установленной мощности.

Число часов использования установленной мощности показывает, какое количество часов требуется для производства на данном оборудовании энергии, равной фактической годовой выработке при условии постоянной работы на полной установленной мощности.

Число часов использования установленной тепловой мощности (ЧЧИ) определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) показывает, во сколько раз фактически произведенное за данный период количество энергии меньше того количества, которое могло бы произвести теплогенерирующее оборудование за то же время, если исходить из его номинальной мощности.

КИУМ равен отношению среднеарифметической мощности к установленной мощности за определённый интервал времени.

Коэффициент нагрузки представляет собой отношение средней тепловой нагрузки и максимальной.

Коэффициент резерва представляет собой отношение установленной мощности теплофикационного оборудования котельной к максимальной тепловой нагрузке.

Результаты анализа среднегодовой загрузки оборудования представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Показатели, характеризующие среднегодовую загрузку оборудования

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Установленная тепловая мощность Гкал/ч	Выработка, тыс. Гкал	Нагрузка	Средняя нагрузка	КИУМ	ЧЧИ	К нагрузки	К резерва
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Разведчик	7,74	19,63	5,650	2,241	0,290	2536	0,40	1,37
2	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Северный	6,88	12,585	5,380	1,437	0,209	1829	0,27	1,28
3	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Баня	7,74	10,05	3,330	1,147	0,148	1298	0,34	2,32
4	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Чапаево	4,30	7,441	2,300	0,849	0,198	1730	0,37	1,87
5	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Школьная	3,44	8,158	2,540	0,931	0,271	2372	0,37	1,35
6	ВФ АО Теплоэнергосервис	к.Тубдиспансер	0,60	1,117	0,290	0,128	0,212	1855	0,44	2,08
7	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Старый порт	9,46	25,145	7,130	2,870	0,303	2658	0,40	1,33
8	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Доярушка	7,74	13,384	4,180	1,528	0,197	1729	0,37	1,85
9	АО «Саханефтегаз сбыт» филиала «Ленская нефтебаза»	Котельная АО "Саханефтегазсбыт"	7,22	4,495	0,900	0,513	0,071	623	0,57	8,02
10	ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»	Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	5,16	4,495	1,600	0,513	0,099	871	0,32	3,23
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	94,25	130,97	29,770	14,951	0,159	1390	0,50	3,17
12	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	18,90	23,716	6,410	2,707	0,143	1255	0,42	2,95
13	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	8,50	13,342	3,590	1,523	0,179	1570	0,42	2,37
14	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	16,17	27,675	6,390	3,159	0,195	1711	0,49	2,53
15	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	8,60	14,778	3,330	1,687	0,196	1718	0,51	2,58
16	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3"	5,16	4,633	1,190	0,529	0,102	898	0,44	4,34

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Установленная тепловая мощность Гкал/ч	Выработка, тыс. Гкал	Нагрузка	Средняя нагрузка	КИУМ	ЧЧИ	К нагрузки	К резерва
17	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	11,18	19,303	4,250	2,204	0,197	1727	0,52	2,63
18	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная № 6	1,00	0,127	0,100	0,014	0,014	127	0,14	10,0
19	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"	Аэропорт КАТ5-ЛЖ	5,41	3,732	8,600	0,426	0,079	690	0,05	0,63
	Итого по городу Ленску		229,45	344,77	97,274	39,358	0,172	1503	0,40	2,36

1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельных установлены приборы учета тепловой энергии, позволяющие осуществлять контроль качества и количества тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети. Уровень оснащенности узлами учета тепловой энергии составляет около 96%. Узлы учета тепловой энергии не установлены на котельной АО «Саханефтегазбыт» филиала «Ленская нефтебаза».

1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Сведения об отказах и восстановлении оборудования источников тепловой энергии на протяжении последних пяти лет эксплуатации не представлены.

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 города Ленск не являются источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 Структура тепловых сетей

От всех котельных, расположенных в городе Ленске, транспорт тепла до потребителей осуществляется по тепловым сетям. Транспортировку тепловой энергии осуществляет 6 организаций: ВФ АО «Теплоэнергосервис», ООО «Ленское предприятие тепловых и электрических сетей», ФКП «Аэропорты Севера», ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз», АО «Саханефтегазсбыт» «Ленская нефтебаза». В настоящее время в городе Ленске преобладает подземный тип прокладки, тип теплоизоляционного материала – минеральная вата.

Система теплоснабжения г. Ленска от отопительной котельной и котельных МК-1, МК-2 организована по смешанной схеме. Теплоснабжение части потребителей осуществляется по независимой, части по зависимой схеме с открытым водоразбором на нужды горячего водоснабжения.

Централизованное горячее водоснабжение потребителей осуществляется:

- от отопительной котельной — по закрытой и открытой схеме;
- от малой котельной МК-1 — по закрытой и открытой схеме;
- от малой котельной МК-2 — по закрытой и открытой схеме;
- от малой котельной МК-5 — по закрытой схеме;
- от промышленной котельной — по открытой схеме;
- от котельной «Доярушка» - по открытой схеме.

Характеристики тепловой сети по каждой организации представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Тепловые сети города Ленска

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Тип прокладки сетей	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Тип схемы теплоснабжения	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	Доярушка-90% надземная, Тубдиспансер – 90 % надземная. Остальные котельные - 90% подземная	н/д	Минвата	Система теплоснабжения двухтрубная зависимая на всех котельных, ГВС открытая	50 и менее 70-80 100 125 150 200 250 300	5899 7136 9098 245 6744 3571 826 1082
2	АО «Саханефтегазсбыт» филиала «Ленская нефтебаза»	Подземная и надземная (подземная преобладает)	1969	Минвата, оболочка стекловата, рубероид	Независимая, двухтрубная, ГВС отсутствует	25-219	1450

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Тип прокладки сетей	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Тип схемы теплоснабжения	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
3	ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»	Подземная и надземная	с 1998	Минвата на надземной . Подземная - бесканальная, засыпана опилком	Независимая, двухтрубная, ГВС отсутствует	50 80 100 150 200 300	713 205 1 088 541 85 340
4	ООО "Ленское ПТЭС"	В центре города преимущественно в проходном коллекторе подземная. В промзоне и мкр.Алроса - надземная	1966-2007	Маты минераловатные прошивные марки 100	Двухтрубная смешанная, ГВС закрытая и открытая	до 50 60-80 100-125 150 200 250 300 400	58382 37068 42724 27975 21594 3954 2747 4232
5	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"	Подземная канальная	1983	Трубы обматываются только и засыпаются опилком. Местами есть минвата.	Независимая, двухтрубная, ГВС отсутствует	50 и менее 70-80 100 150 200	352 461 1150 600 280

От всех котельных, расположенных в городе Ленске, транспорт тепла до потребителей осуществляется по тепловым сетям. В настоящее время преобладает подземный тип прокладки сетей, тип теплоизоляционного материала – минеральная вата. Доля сетей ГВС от общей протяженности тепловых сетей города Ленска составляет 48%. На рисунке 3 представлено распределение протяженности тепловых сетей по диаметрам. Наибольший диаметр, в системах теплоснабжения города – Ду 400 мм, преобладают сети с диаметром 50 и менее.

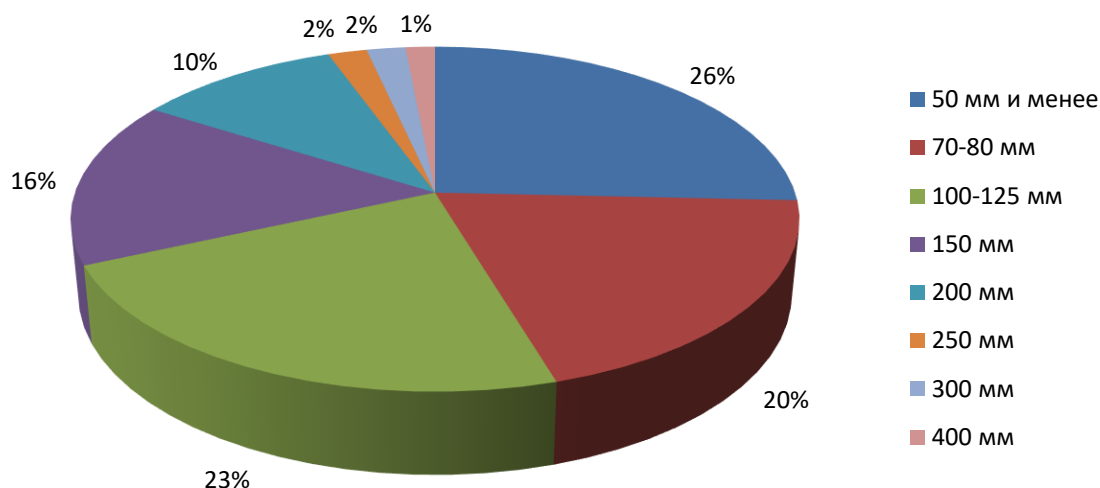


Рисунок 3 - Распределение протяженности тепловых сетей по диаметрам

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии выполнены в программном комплексе Zulu Thermo.

К настоящей Схеме прилагается электронная модель систем теплоснабжения города Ленска:

- в виде баз программного комплекса Zulu Thermo;
- в формате DWG.

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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Система теплоснабжения используется для нужд отопления и горячего водоснабжения жилого сектора, объектов соцкультбыта и производственных объектов.

Система теплоснабжения центральной части города открытая, т.е. помимо централизованной подачи горячего водоснабжения по отдельному трубопроводу существуют абоненты с разбором воды из отопительной системы. Это требует дополнительной подачи воды в тепловую сеть, что при значительной ее жесткости влияет на отложение накипи в трубопроводах и теплоиспользующих установках потребителей. А в переходные периоды, когда температура воды, подаваемой в тепловую сеть ниже регламентируемой 60°C, население не получает качественную услугу горячего водоснабжения. Предприятие несет потери за счет увеличения:

- объема химически очищенной воды для подачи в тепловую сеть;
- расхода электроэнергии, потребляемой сетевыми насосами.

Инженерные сети теплоснабжения в г. Ленске проложены как коллекторным, канальным, бесканальным способом прокладки, так и надземным видом прокладки.

Общая протяженность трасс теплоснабжения в однетрубном отражении составляет 280,86 км разного диаметра (от Ду 30 мм до Ду 400 мм).

Для качественного снабжения потребителей теплом используются следующие технологии:

- подпитка сети отопления водой горячего водоснабжения, прошедшей дополнительную очистку (Na-катионирование) и деаэрацию, это позволяет уменьшить коррозионную активность горячей воды в трубопроводах за счет удаления кислорода при деаэрации;
- внедрение комплексонатной обработки сетевой воды, что способствует предотвращению накипеобразования и коррозии.

Диаметр главного паропровода от Отопительной котельной составляет 400 мм. Магистральные теплопроводы проложены по ул. Ленина, Пролетарская, Первомайская, Орджоникидзе, Дзержинского.

Общая протяженность существующих сетей теплоснабжения, находящихся на обслуживании ООО «Ленское предприятие тепловых и электрических сетей» в городе Ленске – 195,92 км в однетрубном исчислении, в т.ч.:

- трубопроводы отопления – 120,18 км;
- трубопроводы ГВС – 66,94 км;
- паропроводы – 4,4 км;
- конденсатопроводы – 4,4 км.

В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом используются стальные задвижки. На сетях смонтировано 1813 задвижек.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиями СНиП и особенностями топологии каждой системы.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций или кирпича, оборудованы прямками, воздуховыпускными и сливными устройствами.

В качестве компенсирующих устройств на магистральных и распределительных тепловых сетях используются преимущественно «П»-образные компенсаторы и естественные повороты тепловых сетей.

По результатам анализа исходной информации следует, что тепловые сети 1966-2007 годов ввода в эксплуатацию. Часть сетей находится в эксплуатации более 30 лет.

Материальная характеристика тепловых сетей и подключенная тепловая нагрузка от котельных ООО «Ленское предприятие тепловых и электрических сетей» в городе Ленске приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Материальная характеристика тепловых сетей и подключенная тепловая нагрузка

№ п/п	Адрес, наименование котельной	Протяженность сетей в однострубнои исчислении, км	Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	"Отопительная"	104,165	12106	29,77
2	"Промышленная водогрейная"	24,837	3389	10,00
3	Малая котельная №1	15,737	1505	6,390
4	Малая котельная №2	17,093	2128	3,674
5	"Малая котельная №3"	3,0	270	1,190
6	Малая котельная №5	28,270	2101	4,250
7	Малая котельная № 6	2,820	234	0,100
	Всего	195,92	21752	55,374

Тепловая сеть от Отопительной котельной

Тепловая сеть от котельной выполнена подземной в проходном канале далее переходящая на ответвления в полупроходные и непроходные каналы. Из отопительной котельной выходит общий коллектор Ду 500, который в проходном канале разделяется на две ветки условным диаметром Ду400 каждая.

Для обеспечения надежного теплоснабжения всех потребителей, подключенных по веткам 1 и 2, необходимо осуществить установку ограничительных или регулирующих устройств, обеспечивающих требуемый расчетный расход теплоносителя на каждого потребителя (дрессельные шайбы или балансировочные клапаны).

Существующие сетевые насосы не могут обеспечить требуемый режим циркуляции теплоносителя и имеют значительный износ. Недостаточная производительность сетевых насосов обуславливает необходимость использования тепловых пунктов ТП-1 и ТП-4, обеспечивающих покрытие дефицита циркуляции теплоносителя в прилегающих к ним микрорайонах.

Для обеспечения нормальной циркуляции горячей воды в системе горячего водоснабжения (предотвращения перетоков горячей воды через ближних к котельной потребителей) рекомендуется установка у потребителей на трубопроводе рециркуляции ГВС регулирующей

арматуры. Данные клапаны являются регуляторами температуры прямого действия и предназначены для стабилизации температуры и минимизации расхода воды в циркуляционных трубопроводах системы горячего водоснабжения.

Тепловая сеть от Малой котельной №1

Тепловые сети от Малой котельной №1 выполнены двухтрубной подземной прокладкой к потребителям отопительной нагрузки и ГВС.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной – 95 – 70°C. Режим работы системы теплоснабжения – круглогодичный.

Трубопровод сети отопления имеет подземную прокладку – 9353 м. Диаметры сети отопления составляют от 40 до 250 мм.

Трубопровод сети ГВС имеет подземную прокладку – 6384 м. Диаметры сети ГВС составляют от 20 до 100 мм.

Трубопроводы выполнены из стали, в качестве тепловой изоляции применяется минеральная вата.

Для обеспечения расчетных режимов работы тепловой сети необходимо выполнить установку на обратных трубопроводах на выходе тепловой сети от каждого потребителя ручных балансировочных клапанов.

Тепловая сеть от Малой котельной №2

Тепловые сети от Малой котельной №2 выполнены двухтрубной подземной и надземной прокладкой к потребителям отопительной нагрузки, ГВС и пара.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной – 95 – 70°C. Режим работы системы теплоснабжения – круглогодичный.

Трубопровод сети отопления имеет как подземную так и надземную прокладку – 12787 м. Диаметры сети отопления составляют от 50 до 200 мм.

Трубопровод сети ГВС имеет подземную прокладку – 3591 м. Диаметры сети ГВС составляют от 20 до 80 мм.

Также имеется подземный участок паропровода протяженностью 358 м.

Трубопроводы выполнены из стали, в качестве тепловой изоляции применяется минеральная вата.

Для обеспечения расчетных режимов работы тепловой сети необходимо выполнить установку на обратных трубопроводах на выходе тепловых сетей от каждого потребителя ручных балансировочных клапанов. Установленные в котельной сетевые насосы работают на пределе своей производительности.

Тепловая сеть от Малой котельной №5

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной – 95 – 70°C. Режим работы системы теплоснабжения – круглогодичный.

Трубопровод сети отопления имеет как подземную так и надземную прокладку – 14530 м. Диаметры сети отопления составляют от 50 до 200 мм.

Трубопровод сети ГВС имеет как подземную так и надземную прокладку – 13740 м. Диаметры сети ГВС составляют от 50 до 200 мм.

Трубопроводы выполнены из стали, в качестве тепловой изоляции применяется минеральная вата.

Теплосеть от котельной проложена надземно по низким опорам. Теплоизоляция в удовлетворительном состоянии. В основном подключение одноэтажных домов к тепловой сети выполнено трубопроводами условным диаметром Ду 50, что не соответствует присоединенным нагрузкам (г. Ленск не относится к районам вечной мерзлоты, поэтому диаметры трубопроводов тепловых сетей должны приниматься в соответствии с п. 8.6 СНиП 41.02-2003 и должны быть не менее Ду 32).

Несмотря на это на вводах домов отсутствует регулирование расхода теплоносителя у потребителя (дроссельная шайба или балансировочный клапан), что приводит к нарушениям гидравлических режимов теплоснабжения: у удаленных потребителей наблюдается нарушение циркуляции теплоснабжения. Для обеспечения нормального режима теплоснабжения потребителей необходимо предусмотреть установку регуляторов расхода у каждого потребителя (дома), чтобы предотвратить перетоки теплоносителя через потребителей, расположенных ближе к источнику. Арматура, установленная на отводах к домам (затворы поворотные, краны шаровые) не может выполнять функции регулирования.

Тепловая сеть от Промышленной котельной

Сеть разветвленная. Выход из котельной выполнен подземно трубопроводами Ду 300 в полупроходном канале, далее в полнопроходном канале с разделением на два крыла. Трубопровод, идущий в левом крыле, выходит в камере на поверхность и далее идет надземно по низким опорам. Трубопровод, идущий в правом крыле канала, проложен до потребителей.

Тепловые сети от Промышленной котельной выполнены преимущественно двухтрубной надземной прокладкой к потребителям отопительной нагрузки и пара.

Температурный график отпуска тепловой энергии от котельной – 95 – 70°C.

Трубопровод сети отопления имеет как подземную так и надземную прокладку – 20741 м. Диаметры сети отопления составляют от 45 до 300 мм.

Паропровод имеет как подземную так и надземную прокладку – 4096 м.

Трубопроводы выполнены из стали, в качестве тепловой изоляции применяется минеральная вата.

Суммарная протяженность тепловых сетей ВФ АО «Теплоэнергосервис» в двухтрубном исполнении составляет 34,6 км. Характер существующей схемы теплоснабжения ВФ АО «Теплоэнергосервис» определен сложившейся планировкой, наличием муниципальной и индивидуальной застройки. Часть индивидуальной застройки обеспечивается печным отоплением.

Схема теплоснабжения открытая. Параметры теплоносителя - 85/65 °С. Прокладка тепловых сетей двухтрубная, подземная и надземная в деревянных коробах. Учет тепла и расхода теплоносителя у потребителей отсутствует.

Материальная характеристика тепловых сетей и подключенная тепловая нагрузка от котельных ВФ АО «Теплоэнергосервис» приведена в таблице 8.

Таблица 8 - Материальная характеристика тепловых сетей и подключенная тепловая нагрузка

№ п/п	Адрес, наименование котельной	Протяженность сетей в однострубно м исчисления, км	Материальная характеристика тепловых сетей, м ²	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	к. Разведчик	18,127	3028	5,650
2	к. Северный	7,012	660	5,380
3	к. Баня	8,374	980	3,330
4	к. Чапаево	4,602	644	2,300
5	к. Школьная	5,046	549	2,540
6	к.Тубдиспансер	0,472	50	0,290
7	к. Старый порт	14,552	1669	7,130
8	к. Доярушка	11,018	1260	4,180
	Всего	69,203	8840	30,800

Система теплоснабжения котельной ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз» включает в себя сети бесканальной и надземной прокладки. Общая протяженность в однострубно м исчисления – 5,944 км. Материальная характеристика составляет 722 м².

От котельной Аэропорта "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера" осуществляется транспортировка теплоносителя потребителям отопления. ГВС отсутствует. Общая протяженность сетей в однострубно м исчисления – 5,686 км. Материальная характеристика – 631 м². Год ввода в эксплуатацию сетей 1983, срок эксплуатации превышает 30 лет.

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

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.

1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены тепловые камеры. В тепловой камере установлены чугунные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания.

Наиболее распространенным типом тепловой камеры на тепловых сетях г. Ленск является камера из сборного железобетона. Широко распространены, но в меньшей степени, чем предыдущий тип, сборные тепловые камеры с кирпичной стенкой и сборным железобетонным перекрытием.

Днище камер устроено с уклоном в сторону водосборного приямка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка. Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

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

Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, из года в год носит неравномерный характер. Это вызвано колебаниями температуры воздуха и продолжительностью отопительного периода, а также изменением подключенных тепловых нагрузок.

Температурные графики обусловлены применяемым теплофикационным и котельным оборудованием а также требованиями внутридомовых систем теплоснабжения.

Температурные графики систем теплоснабжения ООО «ЛПТЭС» и котельных других обслуживающих организация обусловлены паспортными и проектными характеристиками установленного котельного оборудования, являются оптимальными для данного оборудования и не могут быть изменены.

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Фактический график работы всех источников тепловой энергии – 95/70°C,

кроме источников ВФ АО «Теплоэнергосервис», температурный график которых 85/65°C. Утвержденный температурный график 95 / 70 приведен на рисунке 4.

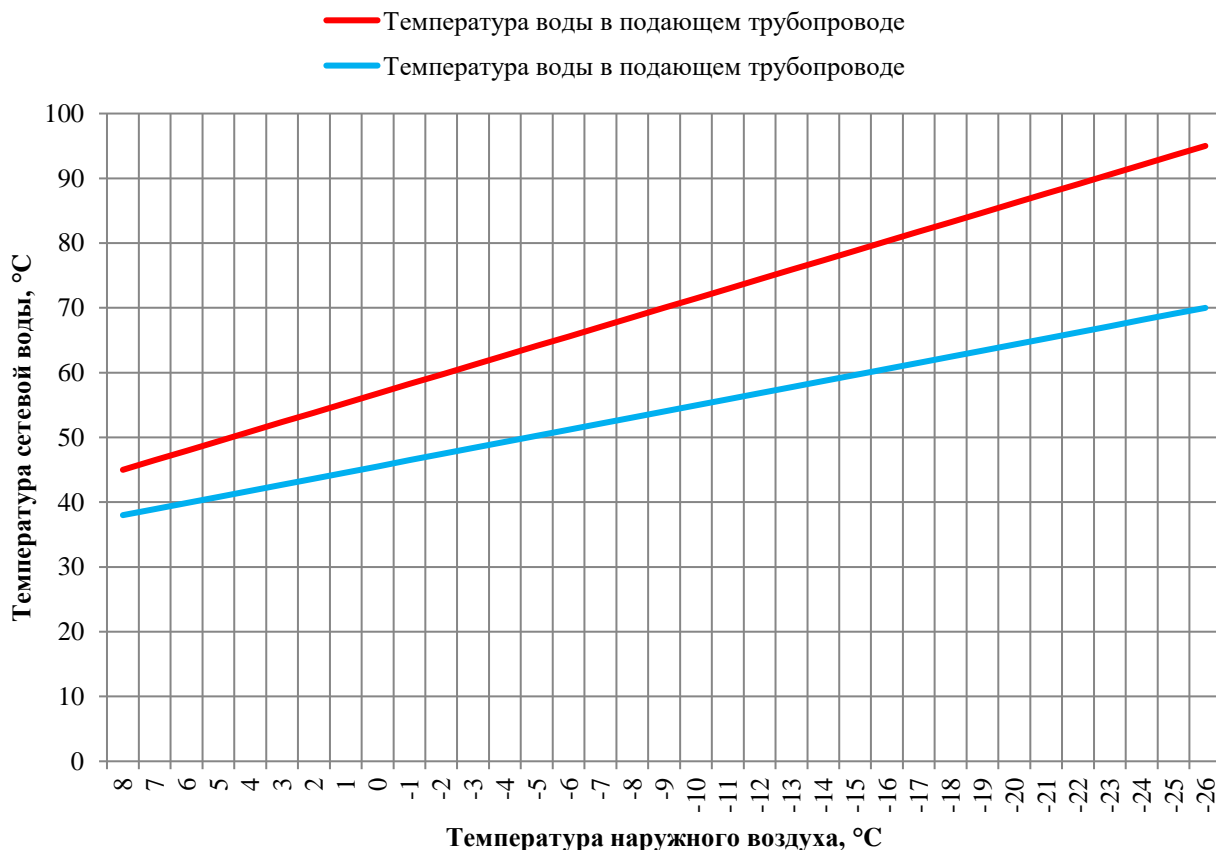


Рисунок 4 - Температурный график 95/70°C

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 тепловой энергии в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла. Верхние срезы температурного графика не применяются.

Отпуск тепловой энергии потребителям происходит зачастую с нарушением температурного графика по причине сверхнормативного охлаждения теплоносителя при транспортировке. Охлаждение теплоносителя вызвано неудовлетворительным состоянием теплоизоляционных конструкций трубопроводов тепловых сетей, а также несбалансированными гидравлическими режимами.

Из расчетов, выполненных в программном комплексе Zulu Thermo, видно, что к отдельным потребителям при расчетной температуре -49 °C поступает прямая сетевая вода с температурой менее 80°C.

Остывание теплоносителя в данном случае обусловлено завышенными диаметрами ряда участков тепловой сети. Неоправданное увеличение диаметра приводит к очень медленному

движению теплоносителя в сети (от 0,05 м/с в отдельных участках) и к увеличению поверхности охлаждения.

Необходима оптимизация диаметров этих и других участков тепловых сетей.

Информация о требуемых диаметрах предложена в расчетах Zulu Thermo.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей

Необходимые параметры гидравлического режима тепловой сети обеспечиваются сетевыми насосами, установленными на источниках теплоснабжения. Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Потребители всех источников ВФ АО «Теплоэнергосервис» и некоторые потребители ООО «ЛПТЭС» подключены по непосредственным схемам с отсутствием каких-либо устройств регулирования. Существенным недостатком такой схемы является невозможность автоматического регулирования потребления тепловой энергии жилыми и административными зданиями. Однако, главным преимуществом схемы является простота, т. е. схема не требует обязательного наличия такого дорогостоящего оборудования, как насосы, регулирующие клапаны и пр.

Пьезометрические графики построены для наиболее характерных участков, а также для наиболее протяженных участков теплотрасс.

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Статистика отказов тепловых сетей ведется всеми теплоснабжающими и теплосетевыми организациями г. Ленск. Наиболее подвержены отказам тепловые сети с истощенным эксплуатационным ресурсом.

Сведения о распределении отказов (аварий и инцидентов) по участкам тепловых сетей и по годам ретроспективы не представлены.

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

Статистика восстановлений тепловых сетей с указанием среднего времени, затраченного на восстановление их работоспособности, не представлена.

1.3.11 Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей г. Ленск ведется следующими способами:

1. гидравлические испытания тепловых сетей на прочность и плотность – один раз в год по утвержденному графику;
2. шурфовка тепловых сетей – по утвержденному графику в межотопительный сезон;
3. тепловизионная диагностика – в отопительный сезон для локализации порывов тепловых сетей.

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 Периодичность и соответствие техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов 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 ОЭТС. При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

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.

Руководитель испытания перед началом испытания должен:

- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, 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 (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:

- 1 отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- 2 неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- 3 системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;
- 4 отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- 5 калориферные установки.

Отключение тепловых пунктов и отключение 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.

Техническое обслуживание и ремонт

ОЭТС 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 НТД.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых

потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

Исходными данными для расчёта нормативов технологических потерь являются среднемесячные температуры наружного воздуха, теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, диаметры и длины всех трубопроводов, длительность отопительного периода.

Среднемесячные температуры наружного воздуха, теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах из СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99 и температурного графика поставщика тепловой энергии.

Всего протяженность водяной сети теплоснабжения составляет 140 429 метров в двухтрубном исчислении.

Нормы тепловых потерь изолированными водяными теплопроводами в непроходных каналах и при бесканальной прокладке с расчетной среднегодовой температурой грунта +5°C на глубине заложения теплопроводов

Наружный диаметр труб d_n , мм	Нормы потерь тепла, Вт/м [(ккал/м·ч)]			
	Обратный теплопровод при средней температуре воды $t_o^{cp.2}=50^{\circ}\text{C}$	Двухтрубной прокладки при разности среднегодовых температур воды и грунта 52,5°C $t_n^{cp.2}=65^{\circ}\text{C}$	Двухтрубной прокладки при разности среднегодовых температур воды и грунта 65°C $t_n^{cp.2}=90^{\circ}\text{C}$	Двухтрубной прокладки при разности среднегодовых температур воды и грунта 75°C $t_n^{cp.2}=110^{\circ}\text{C}$
32	23 (20)	52 (45)	60 (52)	67 (58)
57	29 (25)	65 (56)	75 (65)	84 (72)
76	34 (29)	75 (64)	86 (74)	95 (82)
89	36 (31)	80 (69)	93 (80)	102 (88)
108	40 (34)	88 (76)	102 (88)	111 (96)
159	49 (42)	109 (94)	124 (107)	136 (117)
219	59 (51)	131 (113)	151 (130)	165 (142)
273	70 (60)	154 (132)	174 (150)	190 (163)
325	79 (68)	173 (149)	195 (168)	212 (183)
377	88 (76)	191 (164)*	212 (183)	234 (202)
426	95 (82)	209 (180)*	235 (203)	254 (219)
478	106 (91)	230 (198)*	259 (223)	280 (241)
529	117 (101)	251 (216)*	282 (243)	303 (261)
630	133 (114)	286 (246)*	321 (277)	345 (298)

720	145 (125)	316 (272)*	355 (306)	379 (327)
820	164 (141)	354 (304)*	396(341)	423 (364)
920	180 (155)	387 (333)*	433 (373)	463 (399)
1020	198 (170)	426 (366)*	475 (410)	506 (436)
1220	233 (200)	499 (429)*	561 (482)	591 (508)
1420	265 (228)	568 (488)	644 (554)	675 (580)

Нормы тепловых потерь одним изолированным водяным теплопроводом на надземной прокладке с расчетной среднегодовой температурой наружного воздуха +5°C

Наружный диаметр труб d_n , мм	Нормы потерь тепла, Вт/м [(ккал/м·ч)]			
	Разность среднегодовой температуры сетевой воды в подающем или обратном трубопроводах и наружного воздуха, °C			
	45	70	95	120
32	17(15)	27(23)	36(31)	44(38)
49	21(18)	31(27)	42(36)	52(45)
57	24(21)	35(30)	46(40)	57(49)
76	29(25)	41(35)	52(45)	64(55)
82	32(28)	44(38)	58(50)	70(60)
108	36(31)	50(43)	64(55)	78(67)
133	41(35)	56(48)	70(60)	86(74)
159	44(38)	58(50)	75(65)	93(80)
194	49(42)	67(58)	85(73)	102(88)
219	53(46)	70(60)	90(78)	110(95)
273	61(53)	81(70)	101(87)	124(107)
325	70(60)	93(80)	116(100)	139(120)
377	82(71)	108(93)	132(114)	157(135)
426	95(82)	122(105)	148(128)	174(150)
478	103(89)	131(113)	158(136)	186(160)
529	110(95)	139(120)	168(145)	197(170)
630	121(104)	154(133)	186(160)	220(190)
720	133(115)	168(145)	204(176)	239(206)
820	157(135)	195(168)	232(200)	270(233)
920	180(155)	220(190)	261(225)	302(260)
1020	209(180)	255(220)	296(255)	339(292)
1420	267(230)	325(280)	377(325)	441(380)

1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения" в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут. В случае, если более 75 процентов фактического объема отпуска тепловой энергии из эксплуатируемых тепловых сетей определялось по показаниям приборов учета в предыдущий отчетный период, то в необходимую валовую выручку такой регулируемой организации на 3 последующих года включаются расходы на оплату фактического объема потерь.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом.

Согласно Федеральному закону №261-ФЗ от 23 ноября 2009 года «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности до 1 июля 2013 года потребление ресурсов должно учитываться приборами учета. Обязательная установка у абонентов приборов учета общего расхода теплоты, отвечающих требованиям коммерческого учета является важным мероприятием по энергосбережению потребителей. Коммерческий учет расхода теплоты позволяет измерить количество проданной потребителю тепловой энергии, которая при рыночной экономии является товаром. Оптимальным местом установки приборов учета является узел ввода домовой системы водяного отопления, где может быть реализовано право покупателей тепловой энергии на контроль количества приобретаемой им теплоты. Для каждого абонента должны быть определены и внедрены рациональные схемы присоединения к тепловой сети и режимы работы установок теплоснабжения, обеспечивающие минимальный расход сетевой воды и предотвращающие перерасходы теплоты.

После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

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

Предписания надзорных органов по запрещению эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

1.3.16 Типы присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям, определяющие выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Общее число потребителей тепловой энергии, подключенных к сетям централизованного теплоснабжения г. Ленск, на текущий момент составляет около одной тысячи.

Часть потребителей подключены по схеме с открытым водоразбором ГВС и непосредственным присоединением системы отопления к тепловой сети.

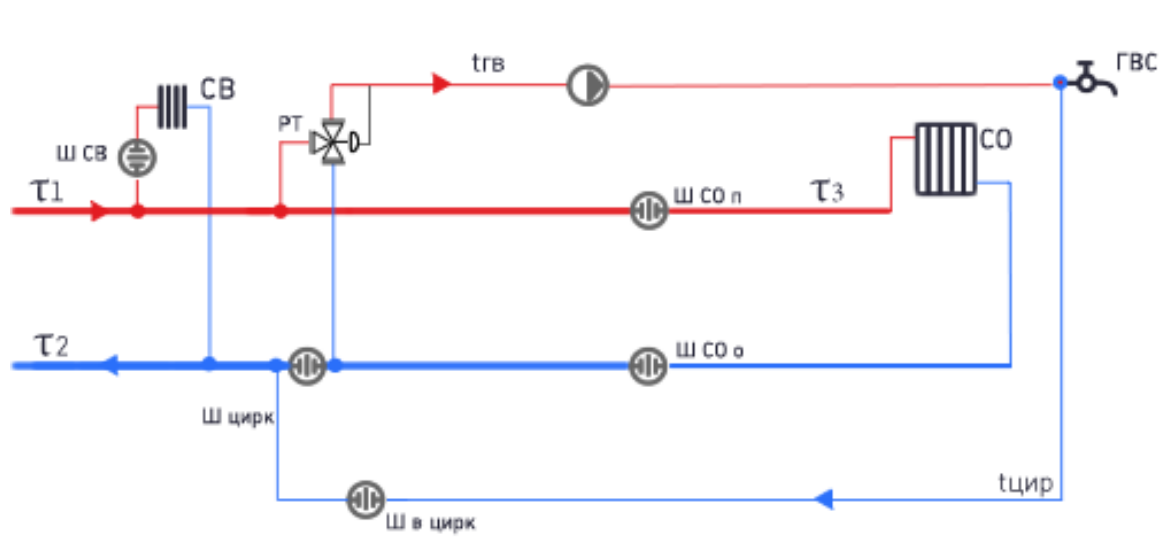


Рисунок 5 - Потребитель с непосредственным присоединением системы отопления и открытой ГВС

Схема подключения этих потребителей позволяет потреблять тепловую энергию с температурным графиком не более 95/70°C, в соответствии с Приложением Д СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003.

Часть потребителей подключены по независимой схеме присоединения, с открытым водоразбором ГВС.

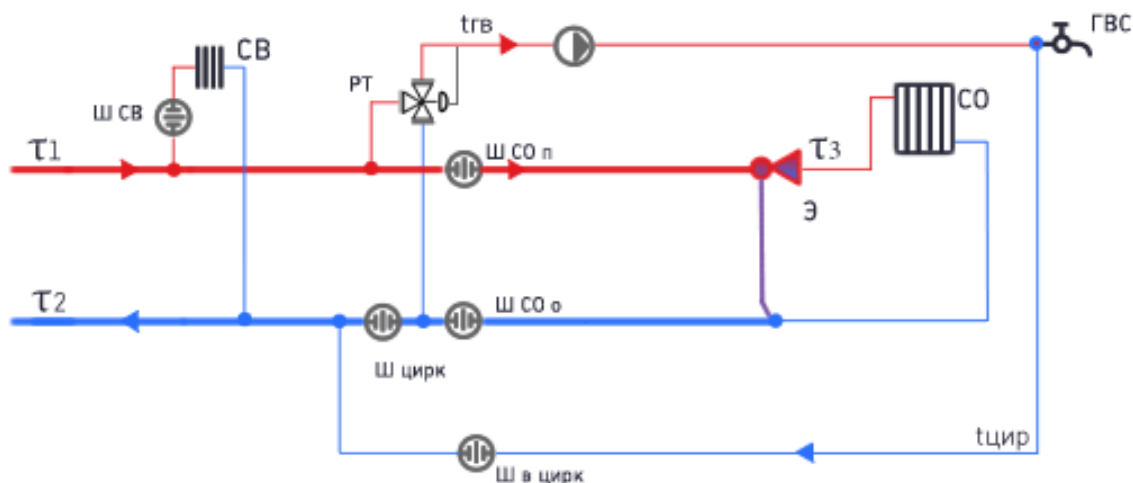


Рисунок 6 - Потребитель с независимым (элеваторным) присоединением системы отопления и открытой ГВС

Данная схема подключения позволяет снижать температуру теплоносителя перед подачей во внутренние системы теплоснабжения зданий.

Часть потребителей подключены к тепловым сетям по независимой схеме присоединения и имеют закрытую систему ГВС. При такой схеме присоединения на нужды ГВС подается водопроводная вода, предварительно подогретая в теплообменнике, что позволяет обеспечить соответствие качества воды требованиям Сан ПиН (рисунок 7).

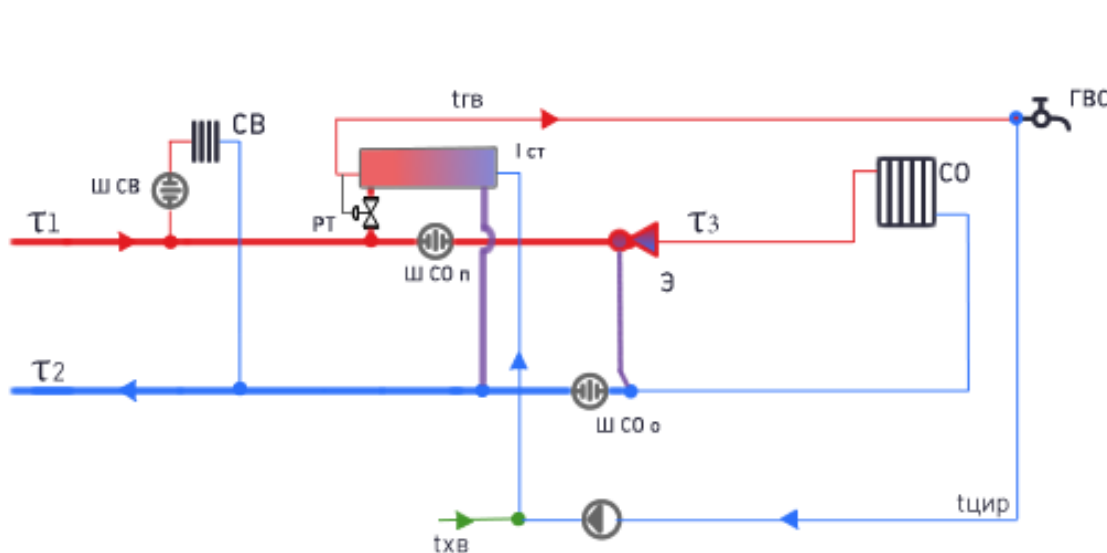


Рисунок 7 - Потребитель с независимым (элеваторным) присоединением системы отопления и закрытой ГВС

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

Руководствуясь пунктом 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

По данным ООО "Ленское ПТЭС" приборами учета оснащены только 12% потребителей.

	Количество		% оприборования	
	ПУ тепло	ПУ ГВС	ПУ тепло	ПУ ГВС
Организации, прочие	126	132	10%	11%
жилые дома	61	34	35%	19%
нет возм. уст.	-	-	-	-
Частные дома	17	109	8%	52%
Всего	204	275	12%	16%

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

Тепломеханическое оборудование на источниках централизованного теплоснабжения имеет низкую степень автоматизации. Электрифицирована незначительная часть запорной арматуры на теплоисточниках.

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Перекладываемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

Диспетчерские теплосетевых организаций оборудованы телефонной связью и доступом в интернет, принимают сигналы об утечках и авариях на сетях от жителей города и обслуживающего персонала.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции автоматизированы и не требуют ручного регулирования.

Тепловые пункты эксплуатируемые ООО Ленское ПТЭС не автоматизированы.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, баков-экспанзоматов открытого и закрытого типа, а также противоударных перемычек в группах сетевых насосов.

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

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Принятие на учет ООО «ЛПТЭС» бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) должно осуществляться на основании постановления Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808.

На текущую дату на территории МО «Город Ленск» в 2015 году выявлены следующие теплосетевые объекты:

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Чапаева 68	33,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Тасжная 2	21,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйский 22	47,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная 40	12,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 25	71,2

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
до ввода к потребителя)		
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 23а	18
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 1	24,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 23	26,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная 45б	4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная 38	7,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 13б	7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 9	9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 15а	10
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 15	19
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 9а	67,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 11	22
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 13а	6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 33б	18,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 15	4,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 34	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 29	44,3
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 33а	27,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 31	17,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 31а	18,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 30а	14
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 18	8,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 19	19,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 20	8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 21	9,1
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 25	33,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Дзержинского 23	20

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
до ввода к потребителя)		
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Строда 6	42,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Строда 10	4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Строда 3	44,1
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Строда 12	7,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Строда 5	15
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Строда 1	36,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 34	36,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 32	11,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 30	12,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 19	39,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 22	10
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 20	11,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 18	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 4	11,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 9	26,1
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 10	7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 15б	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 17	15
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 18	11,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 32а	65,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	ул. Первомайская до врезов на ж/д по ул. Дзержинского 9-11, Первомайская 18-20	237,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 22	41,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 20	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 4	9,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 24	30,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 26	60,9

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
до ввода к потребителя)		
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 28	18,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 32	18,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 30а	83,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 30	18
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 29а	14,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 29	4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 19а	129,1
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 31а	20,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 6	24,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 27а	5,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 6а	61,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Лесников 7	42,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленский 4	15,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленский 3	172,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 79	5,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 77	20,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 71	34,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 85	8,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 87	12,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 83	12,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 73	18,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 84	33,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 81	4,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 26	6,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 28	2,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 24	5,6

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
до ввода к потребителя)		
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная 45в	41,1
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная 43а	20
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная 43	60
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная д. 43 до врезок на ж/д Ньюская, 134	364,19
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Заозерная 40а	51,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 60	115
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 64б	133,15
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Набережная 107	6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Набережная 105	19,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Набережная 103	10,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Набережная 101	15,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Набережная 99	14,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ньюская 3	88
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ньюская 20	39,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 31	12
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 29	39,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	ул. Обьездная от ТП-3 до ж/д по ул. Обьездная 4, 4"а"	199
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Обьездная 2а	30
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Обьездная 2	52,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 36	288,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 11а	36
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 10	28,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 7	10
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Первомайская 5	16,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 69г	506,15
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 65а	374,79

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 54б	243
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 16	17,3
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 8	27
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 2а	37,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	ул. Пролетарская, 27 до врезов на ж/д по ул. Пролетарская, 40	319,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Рабочая 28	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	от коллектора по ул. Таежная до ДМШ	144,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Чапаева 6б	32,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Якутская 21	6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Якутская 19	5,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Якутская 23	6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Якутская 25	6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Якутская 27	41,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Якутская 17	5,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Рабочая 30	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Рабочая 32	6,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Рабочая 11	4,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Рабочая 5	4,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Рабочая 7	4,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Рабочая 9	5,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Свердлова 8	8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Северная 9	6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Северная 10	21,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Северная 12	17
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Северная 7	10
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 24а	133,7

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 17	5,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 19	5,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 23	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 12	14
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 15	9,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 21	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 22	36,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 27	3,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Победы 25	4,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Портовская 26	30
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Портовская 24	31,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 16	8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 124	32,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 130	11,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 122	29,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 1	42,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 132	81,3
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 1а	43,3
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 27а	63,85
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 9	82,75
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Нюйская 114	4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 64	105
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 67	39,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 62	28,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 67а	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	коллектор ул. Ленина до врезок на ж/д ул. Ленина 60	30,3
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ленина 60	4,2

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
до ввода к потребителя)		
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Объездная 4	52,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Объездная 4а	41,75
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 1	151,7
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 4	9,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 12	5,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 10	4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 6	7,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 8	5,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 17	10
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 15	10
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 16	6,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 17а	5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 18а	65,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 19	15
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 18	6,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 12	46,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 26	12
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 27	27
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 28	84,35
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	от основного коллектора по ул. Дзержинского до врезок на ж/д по ул. Ойунского д. 24	73
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 7	21,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 11	101,5
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 5	57,1
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 28а	64
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 3	66,1

Наименование	Адрес	Протяженность, пм
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 14	42,8
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Ойунского 17	9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 20	9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 18	8,6
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Орджоникидзе 22	19,4
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 3	16
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	ул. Ленина, участок теплотрассы от коллектора ЛПТС до ввода в здание школы № 4 расположенному по адресу: г. Ленск, ул. Ленина №59	147,2
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 5	34,1
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	ул. Ленина от РДК до здания РОВД	272,9
Тепловая сеть (участок от точки врезки в магистраль до ввода к потребителя)	Пролетарская 14	6
Тепловые сети	мкр-н Ханайдах	4676,6
Сеть теплоснабжения	от бывшей котельной "Сельхозтехника" до врезки в сети "ЛПТЭС"	434
Трубопровод горячей воды мкр. Северный	г. Ленск Ленский район РС (Я)	7012
Тепловая трасса мкр. Северный	г. Ленск Ленский район РС (Я)	3506
Сеть теплоснабжения	г. Ленск Ленский район РС (Я) котельная № 6 "Доярушка"	2296
Трубопровод горячей воды мкр. "Доярушка"	г. Ленск Ленский район РС (Я)	1649

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

«Энергетические характеристики тепловых сетей» - показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

На территории г. Ленск действуют несколько источников централизованного теплоснабжения. Источники тепловой энергии обслуживают как физических, так и юридических лиц. Технологические зоны действия котельных города Ленска представлены на рисунке 8. На момент актуализации Схемы теплоснабжение потребителей осуществляется от 19 источников тепловой энергии.

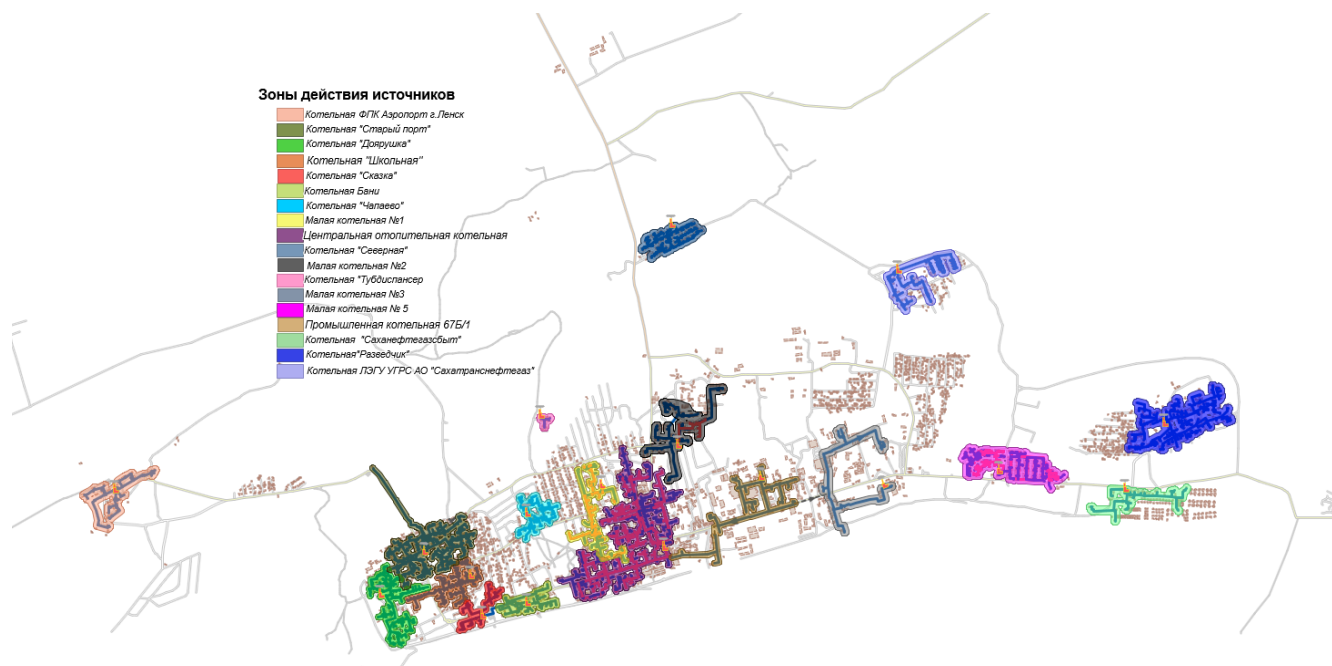


Рисунок 8 - Существующие зоны действия котельных г. Ленска

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

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

"Расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения. На территории города Ленска спрос на тепловую мощность не превышает установленной мощности теплоисточников, о чем свидетельствует наличие резервов тепловой мощности в каждой из систем теплоснабжения на территории города. Сведения о резервах представлены в таблице 11.

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников представлены в таблице 5. Температура наиболее холодной пятидневки в городе Ленске в соответствии с СП «Строительная климатология», на которую выполняется расчет тепловых нагрузок, – минус 49°C.

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

Индивидуальные источники теплоснабжения (преимущественно – печное отопление) применяются только в зонах 1-2-этажной индивидуальной застройки. В соответствии с требованиями п. 15 статьи 14 ФЗ № 190 «О теплоснабжении» «Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии при наличии осуществлённого в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов» перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не допускается. На территории МО «Город Ленск» случаев не зафиксировано.

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

Значения потребления тепловой энергии в зонах действия источников централизованного теплоснабжения в 2017 году представлены в таблице 9.

Таблица 9 - Значения потребления тепловой энергии в зонах действия источников централизованного теплоснабжения в 2017 году

Наименование источника	Полезный отпуск, тыс.Гкал
к. Разведчик	16,566
к. Северный	11,286
к. Баня	8,996
к. Чапаево	6,338
к. Школа	7,037
к.Тубдиспансер	0,909
к. Старый порт	21,312
к. Доярушка	11,608
Котельная АО "Саханефтегазсбыт"	3,332
Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	1,028635
"Отопительная"	101,69343
"Промышленная водогрейная"	17,332734
"Промышленная паровая"	9,51646
Малая котельная №1	24,14636
Малая котельная №2	10,7923
"Малая котельная №3"	3,9154497
Малая котельная №5	13,481206
Малая котельная № 6	0,1221585

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:

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

На территории горда Ленска действуют нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению, холодному и горячему водоснабжению утвержденные постановлением Правительства Республики Саха (Якутия) от 13 октября 2012 г. № 446 (с изменениями 24 декабря 2015, от 27 июля 2017).

Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению приведен в таблице 10.

Таблица 10 - Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению

Климатические зоны	Муниципальные районы/городские округа	Этажность многоквартирного или жилого дома	Норматив тепловой энергии, Гкал на 1 кв. м общей площади жилых помещений в месяц
I	Ленский, Олекминский, Алданский, Нерюнгринский	1	0,0468
		2	0,0380
		3	0,0345
		4	0,0309
		5 и более	0,0283

1.5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Теплоснабжающими организациями предоставлены сведения о договорных нагрузках потребителей. Договорные тепловые нагрузки с разбивкой по теплоисточникам представлены в таблице 11.

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

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.

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха - минус 49°C.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки котельных сведены в таблицу 11.

Таблица 11 - Баланс тепловой мощности в системах теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Характеристика котельного оборудования				Подключе нная нагрузка, Гкал/ч	Потери в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв (+) / дефицит (-) мощности котельных «нетто»	
		установленная мощность котельной, Гкал/ч	располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	собственные нужды теплоисточн ика, Гкал/ч	мощность источника тепловой энергии «нетто», Гкал/ч			Гкал/ч	%
1	к. Разведчик	7,74	7,74	2,29	7,56	5,65	0,89	1,02	13,53
2	к. Северный	6,88	6,88	1,38	6,78	5,38	0,54	0,87	12,77
3	к. Баня	7,74	7,74	2,50	7,55	3,33	0,30	3,92	51,93
4	к. Чапаево	4,30	4,30	1,48	4,24	2,3	0,36	1,57	37,16
5	к. Школа	3,44	3,44	2,49	3,35	2,54	0,33	0,48	14,44
6	к.Тубдиспансер	0,60	0,60	16,03	0,51	0,29	0,01	0,21	40,80
7	к. Старый порт	9,46	9,46	1,37	9,33	7,13	1,17	1,03	11,04
8	к. Доярушка	7,74	7,74	1,61	7,62	4,18	0,56	2,87	37,70
9	Котельная АО "Саханефтегазбыт"	7,22	7,22	2,89	7,01	0,9	0,28	5,83	83,11
10	Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	5,16	4,03	3,23	3,9	1,6	0,75	1,55	39,67
11	"Отопительная"	94,25	94,25	2,7	91,71	29,77	7,07	54,86	59,82
12	"Промышленная водогрейная"	18,90	18,90	2,3	18,47	6,41	1,81	10,25	55,50
13	"Промышленная паровая"	8,50	8,50	2,3	8,30	3,59	1,01	3,70	44,58
14	Малая котельная №1	16,17	16,17	2,26	15,80	6,39	0,71	8,70	55,07
15	Малая котельная №2	8,60	8,60	2,26	8,41	3,6742	1,24	3,49	41,56
16	"Малая котельная №3	5,16	5,16	2,26	5,04	1,19	0,15	3,70	73,45
17	Малая котельная №5	11,18	11,18	2,26	10,93	4,25	1,50	5,18	47,40
18	Малая котельная № 6	1,00	1,00	4,56	0,95	0,1	0,00	0,85	89,52
19	Аэропорт	5,41	5,41	2,7	5,26	8,6		-3,34	-63,38
ИТОГО		229,45	228,32	2,45	222,72	97,27	18,69	106,76	47,93

Из таблицы 11 следует, что на источниках централизованного теплоснабжения города Ленска значительный резерв мощности «нетто» - 48%.

1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии

Сведения о резервах по каждому источнику представлены в таблице 11. Резерв тепловой мощности – 48%.

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

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности передачи тепловой энергии от источника к потребителю, в виде пьезометрических графиков.

Существующие гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей города.

1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности в системе теплоснабжения г. Ленск в базовом периоде наблюдается по котельной Аэропорт. Котельная имеет значительный износ оборудования, КПД котлов составляет 54%, это влечет за собой снижение качества теплоснабжения. В пиковом режиме при температурах наружного воздуха, близких к расчетным, параметры теплоносителя не выдерживаются. В рамках реконструкции аэропорта города Ленск планируется замена старой, исчерпавшей свой ресурс котельной на БМК с увеличением установленной мощности, что позволит решить проблему дефицита мощности по данной котельной.

В целом по муниципальному образованию имеется резерв тепловой мощности.

1.6.5 Резервы тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности «нетто» в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется в связи с изолированностью и удаленностью зон теплоснабжения друг от друга.

1.7 Балансы теплоносителя

1.7.1 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Балансы производительности водоподготовительных установок составлены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, чьи требования распространяются на проектирование, строительство и эксплуатацию объектов систем теплоснабжения:

- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- РД 34.20.501-95 "Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации" (15-е издание);
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115);
- Порядок определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (утв. Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325).

Нормативный режим подпитки

Согласно Порядку определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, утвержденному Приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325, для систем теплоснабжения нормируются технологические затраты и технологические потери 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.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в системе теплоснабжения.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для 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_u) 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.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды по СанПиН 2.1.4.2496.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

При расположении всех баков-аккумуляторов на источнике теплоты максимальный часовой расход подпиточной воды (G_{OM} , $\text{м}^3/\text{ч}$), подаваемой с источника, составляет:

$$G_{OM} = 0,0025 V_{TC} + G_{ГВМ},$$

где $G_{ГВМ}$ - максимальный расход воды на горячее водоснабжение, $\text{м}^3/\text{ч}$;

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, м^3 .

Сведения об оснащенности котельных города Ленска ВПУ представлены в таблице 3. В соответствии с указанными требованиями были составлены балансы теплоносителя для всех систем теплоснабжения ООО «ЛПТЭС». На котельных АО «Теплоэнергосервис» осуществляется комплексная обработка сетевой воды, в других теплоснабжающих организаций водоподготовительные установки отсутствуют.

Сведения об утвержденных балансах производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения ООО "ЛПТЭС" не представлены.

Потери теплоносителя приведены в таблице 12.

Таблица 12 - Потери теплоносителя

№ п/п	Название котельной	Наличие ВПУ	Объем сетей и систем теплопотребления, м3	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Нормативные утечки теплоносителя в тепловых сетях, м3/ч	Итого подпитка тепловой сети, м3/ч	Годовой расход с нормативной утечкой, м3/год
1	"Отопительная"	да	3373,8	з/о	8,435	8,435	73887
2	"Промышленная водогрейная"	да	1008,2	о	2,520	2,520	22079
3	"Промышленная паровая"	да					
4	Малая котельная №1	да	501,4	з/о	1,254	1,254	10981
5	Малая котельная №2	да	442,3	з/о	1,106	1,106	9686
6	"Малая котельная №3	да	85,8	-	0,215	0,215	1879
7	Малая котельная №5	да	395,4	з	0,989	0,989	8660

1.7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

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 нормативной документации 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.

Удельная емкость систем теплоснабжения определена по МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», и МДС 41-4.2000 «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения»

Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения города Ленска представлено в таблице 13.

Таблица 13 - Потери теплоносителя при аварийном режиме работы

№ п/п	Название котельной	Объем сетей и систем теплоснабжения, м ³	Аварийная подпитка тепловой сети, м ³
1	"Отопительная"	3373,8	67,477
2	"Промышленная водогрейная"	1008,2	20,163
3	"Промышленная паровая"		
4	Малая котельная №1	501,4	10,029
5	Малая котельная №2	442,3	8,846
6	"Малая котельная №3"	85,8	1,716
7	Малая котельная №5	395,4	7,908

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1 Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

На территории города на момент актуализации Схемы функционирует 19 источников теплоснабжения.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии используется природный газ.

Вид топлива: на 17 котельных - газ, на 1 котельной - уголь, на 1 котельной - нефть.

Сведения о расходе топлива на каждой котельной, а также удельные расходы топлива представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Расходы основного вида топлива на котельных города Ленска в 2017 году

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Вид основного топлива	Фактическое потребление за 2017 год, тыс.м.куб.	Вид резервного топлива	нормативный запас, тонн	УРУТ, кг.у.т./Гкал
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Разведчик	газ	2663,478	дизельное топливо	33	159,7
2	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Северный	газ	1723,478	дизельное топливо	32,5	159,7
3	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Баня	газ	1360,000	дизельное топливо	32,5	159,7
4	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Чапаево	газ	1017,391	дизельное топливо	21,5	159,7
5	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Школьная	газ	1100,000	дизельное топливо	16	159,0
6	ВФ АО Теплоэнергосервис	к.Тубдиспансер	газ	131,304	дизельное топливо	1,8	160,4
7	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Старый порт	газ	3407,826	дизельное топливо	41	158,0
8	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Доярушка	газ	1815,652	дизельное топливо	21	158,6
9	АО «Саханефтегазбыт» филиала «Ленская нефтебаза»	Котельная АО "Саханефтегазбыт"	газ	н/д	дизельное топливо	н/д	н/д
10	ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»	Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	газ	961,80	нефть	14	239,867
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	газ	18 043,27	дизельное топливо	370,0	158,360

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Вид основного топлива	Фактическое потребление за 2017 год, тыс.м.куб.	Вид резервного топлива	нормативный запас, тонн	УРУТ, кг.у.т./ Гкал
12	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	газ	3 165,76	дизельное топливо	46,5	157,460
13	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	газ	1 844,49	дизельное топливо	90,9	152,040
14	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	газ	3 761,82	дизельное топливо	79,6	154,700
15	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	газ	2 062,98	дизельное топливо	47,9	158,700
16	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3	газ	628,00	дизельное топливо	16,7	155,200
17	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	газ	2 630,25	дизельное топливо	66,4	155,200
18	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная № 6	уголь	43,17	-	-	н/д
19	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"	Аэропорт КАТ5-ЛЖ	нефть	-	-	60	н/д

1.8.2 Виды резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Поставка и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрена на газовых котельных. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На котельных г. Ленск в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется природный газ, нефть, уголь, дизельное топливо. Сведения о виде резервного топлива представлены в таблице 14.

1.8.3 Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

На котельные г. Ленска нефтяное топливо доставляется автомобильным транспортом с месторождений «Ирелях», «Таас-Юрях» (ЗАО «Иреляхнефть»), газообразное топливо поставляется по газопроводу от месторождения «Отрадный» (ООО «ГДК Ленск-Газ»). Сведения о характеристиках топлива не предоставлены.

1.8.4 Использование местных видов топлива

Топливо исправно доставляется к месту назначения автотранспортом (для нефтяного топлива) и по магистральному трубопроводу (для газа), независимо от температуры наружного воздуха. Сведения об использовании местных видов топлива отсутствуют.

1.9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Основной причиной порывов на тепловых сетях является физический износ трубопроводов, что приводит к увеличению аварийности и отключению потребителей на длительные сроки, росту тепловых потерь, и влечет за собой значительные материальные убытки. Рост аварийности сетей теплопроводов обусловлен малыми темпами внедрения прогрессивных технологий, которые должны закономерно увеличивать срок службы и сокращать потери. Кроме того, одним из факторов роста аварийности является сокращение физических объемов по капитальному ремонту и реконструкции и модернизации в предшествующие годы. Отказы в системе транспорта теплоносителя приводят к резкому возрастанию потерь теплоносителя.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Информация о количестве отключений потребителей отсутствует.

1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Информация о количестве отключений потребителей отсутствует.

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

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения не выявлены.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти

Аварией при теплоснабжении считается отказ элементов систем, сетей и источников теплоснабжения, повлекший прекращение подачи тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

Прекращение подачи тепловой энергии на объектах теплоснабжения муниципального образования «Город Ленск» на период более 8 часов не выявлено.

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

Аварии на объектах системы теплоснабжения города Ленска в рассматриваемом периоде не выявлены.

Методика и показатели надежности

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения города Ленска основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.13 № 310.

Настоящие Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработаны 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).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;

- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;

- показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети;

- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;

- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;

- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям;

- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепловой энергии на нарушение качества теплоснабжения.

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

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов $n_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии $Q_{ав}/Q_{расч.}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], $Q_{расч.}$ – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности **структурных элементов системы теплоснабжения** и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

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

- при наличии резервного электроснабжения $K_э = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - $K_э = 0,8$;

- 5,0 – 20 - $K_э = 0,7$;

- свыше 20 - $K_э = 0,6$.

Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

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

• при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - $K_B = 0,8$;
- 5,0 – 20 - $K_B = 0,7$;
- свыше 20 - $K_B = 0,6$.

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

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

• при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

- до 5,0 - $K_T = 1,0$;
- 5,0 – 20 - $K_T = 0,7$;
- свыше 20 - $K_T = 0,5$.

Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (K_6)

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 - $K_6 = 1,0$;
- 10 – 20 - $K_6 = 0,8$;
- 20 – 30 - $K_6 = 0,6$;
- свыше 30 - $K_6 = 0,3$.

Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии (K_p) и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

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

Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 - $K_c = 1,0$;
- 10 – 20 - $K_c = 0,8$;
- 20 – 30 - $K_c = 0,6$;
- свыше 30 - $K_c = 0,5$.

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк}$), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года:

$$I_{отк} = n_{отк} / (3 \cdot S) [1 / (\text{км} \cdot \text{год})],$$

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

- до 0,5 - $K_{отк} = 1,0$;

- 0,5 - 0,8 - $K_{отк} = 0,8$;

- 0,8 - 1,2 - $K_{отк} = 0,6$;

- свыше 1,2 - $K_{отк} = 0,5$.

Показатель относительного недоотпуска тепловой энергии ($K_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав} / Q_{факт} * 100 [\%]$$

где $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепловой энергии потребителям за последние 3 года;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за последние три года.

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

- до 0,1 - $K_{нед} = 1,0$;

- 0,1 - 0,3 - $K_{нед} = 0,8$;

- 0,3 - 0,5 - $K_{нед} = 0,6$;

- свыше 0,5 - $K_{нед} = 0,5$.

Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} [\%]$$

где $D_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

- до 0,2 - $K_{ж} = 1,0$;

- 0,2 - 0,5 - $K_{ж} = 0,8$;

- 0,5 - 0,8 - $K_{ж} = 0,6$;

- свыше 0,8 - $K_{ж} = 0,4$.

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным показателям $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$, $K_{б}$, $K_{р}$ и $K_{с}$:

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{р} + K_{с} + K_{отк} + K_{нед} + K_{ж}}{n},$$

где n - число показателей, учтенных в числителе. Таким образом, применительно к рассмотренным показателям общий показатель надежности рассматриваемой системы теплоснабжения

Оценка надежности систем теплоснабжения

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

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

Результаты анализа надежности по котельным представлены в таблице 15.

Таблица 15 - Результаты расчета надежности

№ п/ п	Наименование показателя	Обозн ачени е	к. Разведчик	к. Северный	к. Баня	к. Чапаева	к. Школьная	к. Тубдиспансер	к. Старый порт	к. Доярушка	Котельная АО "Саханефтегазб ыг"	Котельная АО "Сахатранснефте газ"	"Отопительная"	"Промышленная водогрейная"	"Промышленная паровая"	Малая котельная №1	Малая котельная №2	"Малая котельная №3	Малая котельная №5	Малая котельная № 6	Аэропорт КАТ5- ЛДЖ
1	Показатель надежности электроснабжения котельной	K_e	1	1	1	1	1	1	1	1	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Показатель надежности водоснабжения котельной	K_v	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
3	Показатель надежности топливоснабжения источника	K_m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	K_b	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0,6
5	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	K_p	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
6	Показатель технического состояния тепловых сетей	K_c	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

№ п/ п	Наименование показателя	Обозн ачени е	к. Разведчик	к. Северный	к. Баня	к. Чапаева	к. Школьная	к. Тубдиспансер	к. Старый порт	к. Доярушка	Котельная АО "Саханефтегазб ыт"	Котельная АО "Сахатранснефте газ"	"Отопительная"	"Промышленная водогрейная"	"Промышленная паровая"	Малая котельная №1	Малая котельная №2	"Малая котельная №3	Малая котельная №5	Малая котельная №6	Аэропорт КАТ5- ЛЖ
7	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Показатель качества теплоснабжения	$K_{ж}$	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Количество расчетных показателей	n	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
11	Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения	$K_{над}$	0,84 4	0,84 4	0,84 4	0,84 4	0,84 4	0,844	0,844	0,844	0,822	0,822	0,84 4	0,84 4	0,84 4	0,844	0,844	0,844	0,84 4	0,84 4	0,800
12	Расчетная тепловая нагрузка потребителей	Q	5,65	5,38	3,33	2,3	2,54	0,29	7,13	4,18	0,9	1,6	29,7 7	6,41	3,59	6,39	3,6742	1,19	4,25	0,1	8,6
13	Общий показатель надежности конкретной системы теплоснабжения	$K_{над}^{сист}$	0,839																		
14	Общий показатель надежности систем теплоснабжения города	-	надежные																		

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Согласно Постановлению Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

На территории города Ленска регулируемую деятельность по теплоснабжению жилого фонда и общественно-социальных объектов осуществляют 6 организаций: некомбинированную выработку, передачу и сбыт тепловой энергии.

Сведения, подлежащие раскрытию в части основных показателей финансово-хозяйственной деятельности АО «Теплоэнергосервис» и ООО «Ленское ПТЭС» за 2015-2017 г. представлены в таблицах 16, 17.

Из таблиц следует, что наибольшую часть затрат на производство тепловой энергии имеют затраты на топливо. Ежегодное увеличение затрат на топливо является следствием повышения цен на используемое топливо.

Для снижения себестоимости тепловой энергии, предприятию необходимо снизить объемы потребления топлива. Снижение объемов потребления топлива может быть достигнуто снижением тепловых потерь в системах транспорта и распределения тепловой энергии, а также снижением удельных расходов топлива на производство тепловой энергии. В свою очередь,

снижение потерь тепловой энергии в тепловых сетях обеспечивается путем обновления трубопроводов тепловых сетей и теплоизоляционного слоя, а снижение удельных расходов топлива – оптимизацией работы установленного теплогенерирующего оборудования.

Для повышения эффективности работы теплогенерирующего оборудования и систем транспорта и распределения тепловой энергии рекомендуется проводить энергетические обследования оборудования не реже одного раза в пять лет и своевременно проводить капитальные ремонты основного оборудования.

Таблица 16 - Результаты финансово-хозяйственной деятельности за 2015-2017 годы ООО "Ленское ПТЭС"

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4	5	6
1	Выработано тепловой энергии	тыс Гкал	238,547	244,298	238,154
2	Потери тепловой энергии	тыс Гкал	32,801	30,931	30,002
3	Реализация	тыс Гкал	208,105	203,617	201,867
4	Расходы на производство тепловой энергии	тыс руб	1115,177	1212,961	1222,376
4.1	Материальные затраты	тыс руб	530,512	572,865	536,411
	<i>Сырье, материалы, покупные полуфабрикаты, комплектующие изделия</i>	<i>тыс руб</i>	<i>21,054</i>	<i>25,999</i>	<i>29,247</i>
	<i>Топливо</i>	<i>тыс руб</i>	<i>275,924</i>	<i>278,934</i>	<i>272,088</i>
	<i>Электрическая энергия</i>	<i>тыс руб</i>	<i>89,523</i>	<i>108,629</i>	<i>48,223</i>
	<i>Работы и услуги сторонних организаций</i>	<i>тыс руб</i>	<i>144,011</i>	<i>159,303</i>	<i>186,853</i>
4.2	Амортизация	тыс руб	121,346	178,937	243,654
4.3	Оплата труда	тыс руб	274,91	303,935	323,905
4.4	Страховые взносы	тыс руб	80,554	88,926	95,072
4.5	Другие расходы	тыс руб	105,122	66,322	22,513
4.6	Налоги и платежи	тыс руб	2,733	1,976	0,821
	<i>Земельный налог</i>	<i>тыс руб</i>	<i>0,091</i>	<i>0,139</i>	<i>0,152</i>
	<i>Водный налог</i>	<i>тыс руб</i>	<i>0,233</i>	<i>0,279</i>	<i>0,297</i>
	<i>Транспортный налог</i>	<i>тыс руб</i>	<i>0,093</i>	<i>0,12</i>	<i>0,142</i>
	<i>Платежи за загрязнение окружающей природной среды</i>	<i>тыс руб</i>	<i>1,652</i>	<i>0,647</i>	<i>0,23</i>
	<i>Регулярные платежи за пользование недрами</i>	<i>тыс руб</i>	<i>0,664</i>	<i>0,791</i>	<i>0</i>

Таблица 17 - Результаты финансово-хозяйственной деятельности за 2015-2017 годы АО "Теплоэнергосервис"

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4	5	6
1	Выработка (объем производства продукции)	Гкал	97953	102469	97504
2	Собственные нужды источника	Гкал	1840	1962	1927

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	2015 год	2016 год	2017 год
1	2	3	4	5	6
	тепла				
3	Отпуск в сеть	Гкал	96113	100507	95584
4	Потери в сетях	Гкал	4104	5817	11411
	<i>Потери в сетях</i>	%	4	6	12
5	Производственные нужды	Гкал	108	124	121
6	Полезный отпуск всего	Гкал	91902	94566	84052
7	Расходы на производство тепловой энергии	тыс руб	338524,56	368280,92*	459652,47*
7.1	Сырье (топливо по видам на производство продукции (услуг) с учетом доставки и хранения) всего - природный газ	тыс.руб.	137379,2495	147516,1157	173020,0294
7.2	Затраты на оплату труда	тыс.руб.	57615,09	57615,09	77259,76155
7.3	Отчисления всего	тыс.руб.	17399,76	17399,76	23332,45177
7.4	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс.руб.	12540,35	17566	23555,37362
7.5	Электроэнергия на технологические нужды всего	тыс.руб.	23816,82	25222,01238	28661,1851
7.6	Вода на технологические нужды всего	тыс.руб.	821,8	1870,35738	2508,081914
7.7	Расходы по подготовке и освоению производства	тыс.руб.	13876,62	17297,42999	20861,57662
	<i>Внутреннее обслуживание (собств.)</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>8366,86</i>	<i>8403,99085</i>	<i>9856,948424</i>
	<i>Услуги производственного характера (сторон. орг.)</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>5509,76</i>	<i>8893,43914</i>	<i>11004,62819</i>
7.8	Другие расходы по содержанию и эксплуатации оборудования всего	тыс.руб.	28354,5	29200,92046	39157,3831
7.9	Цеховые расходы всего	тыс.руб.	3811,29	4398,44244	5898,152968
7.10	Общехозяйственные расходы всего	тыс.руб.	43458,88	50194,792	65398,47169

*- плановые значения

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

На территории города Ленска в настоящее время тарифы на тепловую энергию утверждаются Государственным комитетом по ценовой политике Республики Саха (Якутия).

Тарифы на тепловую энергию устанавливаются с учетом некомбинированной выработки тепловой энергии. Сведения об утвержденных на 2017-2019 гг. тарифах на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями города Ленска, и на горячую воду за 2017 – 2018 годы, представлены в таблице 18.

Необходимо отметить, что прогнозируемый рост тарифов не превышает предельных индексов роста тарифов на тепловую энергию, а также роста тарифов на тепловую энергию, рекомендуемого Прогнозом социально-экономического развития РФ на период до 2030 года.

Таблица 18 - Тариф на тепловую энергию и горячую воду на 2017-2019 годы, руб./ Гкал

Категория потребителей	Период регулирования					
	с 01.01.2017 по 30.06.2017	с 01.07.2017 по 31.12.2017	с 01.01.2018 по 30.06.2018	с 01.07.2018 по 31.12.2018	с 01.01.2019 по 30.06.2019	с 01.07.2019 по 31.12.2019
ООО «Ленское ПТЭС»						
Одноставочный (без НДС)	4823,85	5079,56	5079,56	5179,30	-	-
Одноставочный (с НДС)	5692,14	5993,88	5993,88	6111,57	-	-
Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"						
Одноставочный (без НДС)	3671,26	3812,29	3812,29	3923,42	3923,42	4038,27
Одноставочный (с НДС)	4332,09	4498,50	4498,50	4629,64	4629,64	4765,16
ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»						
Одноставочный (без НДС)	4188,25	4858,76	4858,76	4576,25	-	-
Одноставочный (с НДС)	4942,14	5733,34	5733,34	5389,36	-	-
АО «Саханефтегазсбыт» филиала «Ленская нефтебаза»						
Одноставочный (без НДС)	2314,17	2382,45	2382,45	2442,72	2442,72	2505,84
Одноставочный (с НДС)	2730,72	2811,29	2811,29	2882,41	2882,41	2959,89
ВФ АО Теплоэнергосервис						
Одноставочный (без НДС)	3889,64	4303,69	4118,44	4398,51	-	-
Одноставочный (с НДС)	4589,78	5078,35	4859,76	5190,24	-	-

1.11.2 Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- 1) расходы на топливо;
- 2) расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе;
- 3) расходы на материалы и химреагенты, используемые в технологическом процессе;
- 4) расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала;
- 5) расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе;
- 6) расходы на аренду имущества, используемого в технологическом процессе;
- 7) общепроизводственные (цеховые) расходы;
- 8) общехозяйственные (управленческие) расходы;
- 9) расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств;
- 10) расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса.

Для теплоснабжающих организаций города Ленска в части производства и передачи тепловой энергии структура тарифов на тепловую энергию аналогична структуре себестоимости тепловой энергии и представлена в п. 1.10.

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Информация по утверждению тарифов за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности теплоснабжающими организациями на 2018 год отсутствует.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, на 2018 год не установлена.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

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

Из комплекса существующих проблем организации качественного теплоснабжения на территории города Ленска можно выделить следующие:

Тепловые сети имеют достаточно большой процент износа.

Неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер: заиливание, затопление водой теплопроводов, капли с перекрытий и проникновение атмосферных осадков отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов.

Отсутствие гидравлической наладки тепловых сетей.

Открытая система теплоснабжения, то есть для нужд горячего водоснабжения используется теплоноситель из системы отопления.

Требуемые мероприятия:

- замена тепловых сетей с использованием энергоэффективного оборудования, применение эффективных технологий по тепловой изоляции вновь строящихся тепловых сетей, при восстановлении разрушенной тепловой изоляции;
- наладка систем транспорта тепла с завышенными параметрами температуры обратной сетевой воды для сокращения излишней перекачки теплоносителя;
- диспетчеризация тепловых сетей и систем контроля энергопотребления;
- установка ЧРП на привод насосов;
- установка балансировочных клапанов у потребителей;
- реконструкция внутренних систем отопления потребителей с открытой системы теплоснабжения на независимую схему.

Ожидаемый эффект от внедрения мероприятий:

1. снижение тепловых потерь при передаче тепловой энергии;
2. сокращение технологических порывов в период реализации мероприятий;
3. снижение воды на подпитку системы теплоснабжения;
4. увеличение срока эксплуатации приборов отопления и трубопроводов сетей;
5. отойдет необходимость установки дополнительного оборудования для создания запаса воды на горячее водоснабжение в часы максимального потребления.

Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ проектируемыми и действующими промышленными предприятиями в атмосферу производится в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78.

Источники тепловой энергии работают на угле и нефти. Исходя, из этого для источников нормированию подлежат выбросы загрязняющих веществ, содержащихся в отходящих дымовых газах: оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, сероводорода, мазутной золы, пыли неорганической, твердых частиц.

1.12.2 Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения на данный момент обусловлены высоким износом тепловых сетей и малой их резервируемостью. Решение данной проблемы возможно путем капитального ремонта тепловых сетей.

1.12.3 Существующие проблемы развития систем теплоснабжения

На период актуализации схемы теплоснабжения в городе Ленске ожидается значительный прирост теплопотребления за счет строительства новых объектов. В связи с этим, необходима

проработка мероприятий по ликвидации существующего дефицита тепловой мощности (Котельная Аэропорт) и предотвращению возникновения дефицита в перспективе до 2033 года. Развитие систем теплоснабжения замедлено по причине недостатка инвестиций в развитие источников теплоснабжения и тепловых сетей. Решение возможно путем включения в тарифы теплоснабжающих организаций инвестиционной составляющей.

1.12.4 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Поставка топлива на котельные осуществляется бесперебойно, проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения нет.

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

Нарушения, влияющие на безопасность и надежность системы теплоснабжения, а также предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.

ГЛАВА 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Котельные осуществляют отпуск тепловой энергии на отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию следующим потребителям:

- общественные здания;
- жилой фонд;
- прочие потребители.

Данные базового потребления тепловой энергии за 2017 год на цели теплоснабжения потребителей с разделением по видам потребления приведены в таблицах 19, 20.

Таблица 19 - Фактический объем потребления тепловой энергии в 2017 году ООО «Ленское ПТЭС», Гкал

№ п/п	Вид потребления	ОК			ПК			МК-1			МК-2			МК-3			МК-5			МК-6			ВСЕГО			
		тепло	ГВС ц	ГВС из СО	тепло	ГВС ц	ГВС из СО	тепло	ГВС ц	ГВС из СО	тепло	ГВС ц	ГВС из СО	тепло	ГВС ц	ГВ С из СО	тепло	ГВС ц	ГВС из СО	тепл о	ГВС ц	ГВ С из СО	тепло	ГВС ц	ГВС из СО	всего
1	Бюджетные потребители	9232,9	251,6	51,0	1533,0	19,9	13,2	5267,7	338,0	9,0	528,3	6,6	1,3	0,0	0,0	0,0	81,6	6,6	1,3	0,0	0,0	0,0	16643,6	622,7	75,7	17342,0
2	ЖИЛфонД	69232,2	10304,1	945,4	1686,6	237,1	137,6	18485,1	2028,1	97,5	10733,1	1516,6	259,0	14,5	0,3	0,1	13377,9	2624,2	52,4	0,0	0,0	0,0	113529,5	16710,5	1492,1	131732,0
	1 этажные	2701,0	0,0	0,0	643,5	0,0	0,0	918,4	0,0	0,0	447,3	0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	3112,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7837,6	0,0	0,0	7837,6
	2-х этажные	18919,6	0,0	0,0	798,0	0,0	0,0	445,1	0,0	0,0	6574,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10265,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	37001,6	-128,2	0,0	36873,4
	3-х этажные	6600,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	593,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7193,6	0,0	0,0	7193,6
	4-х этажные	7317,2	0,0	0,0	243,0	0,0	0,0	1280,6	0,0	0,0	3717,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12558,2	0,0	0,0	12558,2
	5-ти этажные и выше	33698,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15240,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48938,4	0,0	0,0	48938,4
3	Прочие предприятия	8367,3	465,4	8,5	641,0	35,6	0,5	671,2	73,0	1,2	360,2	17,8	0,3	0,0	4,7	0,1	55,1	17,6	0,2	0,0	0,0	0,0	10094,9	614,1	10,9	10719,9
4	Дочерние предприятия	302,0	0,0	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	302,0	0,0	7,6	309,6
5	Предприятия АК "АЛРОСА":	4073,9	121,9	14,0	25383,8	101,7	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	132,7	7,9	1,6	44,8	7,9	1,6	26,8	23,8	0,0	29661,9	263,1	31,0	29956,0
6	Собственны е нужды	2763,9	85,4	23,7	1142,6	9,6	2,6	0,0	37,8	10,5	0,0	0,0	0,0	4144,3	18,9	5,2	353,0	28,5	7,9	0,0	0,0	0,0	8403,8	180,2	50,0	8634,0
	ИТОГО ГОРОД	93972,3	11228,4	1050,1	30387,0	403,8	167,9	24424,1	2476,9	118,2	11621,6	1541,1	260,7	4291,5	31,8	7,0	13912,4	2684,8	63,4	26,8	23,8	0,0	178635,6	18390,6	1667,3	198693,5

Таблица 20 - Фактический объем потребления тепловой энергии в 2017 году ЛЦТВС ВФ АО "Теплоэнергосервис", Гкал

№ п/п	Вид потребления	Котельная "Школьная"		котельная "Старый порт"		Котельная "Доярушка"			Котельная "Чапаево"		Котельная "Баня"		Котельная "Разведчик"		Котельная "Северная"		Котельная "Тубдиспансер"		ВСЕГО			
		тепло	ГВС из СО	тепло	ГВС из СО	тепло	ГВС ц	ГВС из СО	тепло	ГВС из СО	тепло	ГВС из СО	тепло	ГВС из СО	тепло	ГВС из СО	тепло	ГВС из СО	ВСЕГО	тепло	ГВС ц	ГВС из СО
	ВСЕГО, в т.ч.:	6887,5	574,1	21264,7	2366,7	12764,8	102,5	1307,7	6842,8	787,4	8588,9	430,2	16678,6	2108,5	15385,1	1794,9	842,9	120,0	98847,3	89255,2	102,5	9489,5
1	Жилищный фонд:	5252,9	445,7	19641,4	2310,4	11442,7	102,5	1268,6	6529,7	774,7	3496,2	340,8	15284,6	2054,4	14193,0	1765,3	0,0	0,0	84902,8	75840,4	102,5	8959,8
1.1	МКД	2077,7	239,1	15792,5	2022,7	8757,8	102,5	1069,5	5031,9	687,7	2718,7	302,4	14276,0	2004,8	14193,0	1765,3	0,0	0,0	71041,7	62847,7	102,5	8091,4
	<i>1-этажные</i>	840,6	96,7	2157,2	276,3	772,6		94,3	610,3	83,4	723,3	80,5	3426,9	481,3	1617,8	201,2			11462,6	10148,9	0,0	1313,7
	<i>2-этажные</i>	1237,3	142,4	13635,7	1746,4	5634,3		688,0	4421,2	604,2	1995,9	222,0	10848,8	1523,5	12575,3	1564,1			56839,1	50348,4	0,0	6490,7
	<i>3-этажные</i>					2351,3	102,5	287,1											2741,0	2351,3	102,5	287,1
1.2	Частный жилищный фонд	3175,2	206,6	3848,8	287,7	2684,8	0,0	199,2	1497,7	87,0	777,5	38,4	1008,6	49,6	0,0	0,0	0,0	0,0	13861,1	12992,7	0,0	868,4
	<i>1-этажные</i>	2933,1	190,8	3479,7	260,1	2455,8		182,2	1190,9	69,2	683,5	33,7	1009,1	49,6					12537,7	11752,1	0,0	785,6
	<i>2-этажные</i>	242,3	15,8	368,9	27,6	228,8		17,0	306,7	17,8	94,7	4,7							1324,2	1241,4	0,0	82,8
2	Бюджетные потребители	1623,7	128,4	947,4	47,8	1019,7	0,0	39,0	56,5	0,0	3446,9	86,8	1124,0	46,0	1186,7	29,6	842,9	120,0	10745,4	10247,7	0,0	497,7
3	Сторонние потребители:	10,8	0,0	676,0	8,5	302,5	0,0	0,1	256,6	12,8	1645,7	2,6	270,0	8,1	5,4	0,0	0,0	0,0	3199,1	3167,1	0,0	32,0

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

В проекте Генерального плана города Ленска были разработаны мероприятия по развитию жилищного фонда. Общий объем жилищного фонда по поселению в целом определялся по проектным этапам на основе расчетной численности населения и нормы обеспеченности общей площадью на одного жителя. Необходима реконструкция существующего жилого фонда, модернизация и совершенствование условий проживания населения в поселении. Основные задачи Генерального плана МО «Город Ленск»:

- ☐ Обеспечение безопасности проживания населения на данной территории,
- ☐ Повышение качества жизни населения путем реконструкции существующего и строительства нового жилищного фонда и комплексного благоустройства территории;
- ☐ Обеспечение населения объектами культурно-бытового назначения, социально значимыми и нормативно необходимыми объектами;
- ☐ Сбалансированное использование функциональных зон;
- ☐ Развитие инженерной и транспортной инфраструктур;
- ☐ Рациональное использование имеющегося природно-ресурсного потенциала;
- ☐ Разработка природоохранных мероприятий и оптимизация экологической ситуации.

Проблема сноса ветхого и аварийного жилищного фонда и переселение граждан, проживающих в ветхом и аварийном жилищном фонде, является общегосударственной. Наибольшую долю ветхого и аварийного жилищного фонда составляет малоэтажное жилье, занимаемое на условиях найма, являющиеся муниципальной собственностью или передаваемое в муниципальную собственность. Достаточно велика в этом фонде доля квартир находящихся в собственности граждан. На территории города Ленска в настоящее время действует Муниципальная адресная программа «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда на 2013-2017 годы».

Проекты и программные мероприятия федерального и регионального уровня приведены для обоснования проектных решений местного уровня и утверждению в проекте генерального плана МО «Город Ленск» не подлежат. Перечень объектов с площадями застройки, строительство которых планируется на перспективу до 2033 года, приведен в таблице 21.

Изменение площадей жилого фонда с учетом ликвидации аварийного и ветхого жилья по г.Ленску представлено в таблице 22.

Таблица 21 - Перечень объектов перспективной застройки

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая площадь объекта м2	Г од ввода
1	Реконструкция городской бани, ул. Ленина, 54	Котельная Баня	698	2019-2020
2	Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек, Многоквартирный жилой дом	Котельная Доярушка	2298	2018
3	Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек - 3 жилых дома	Котельная Доярушка	6895	2019-2025
4	Застройка индивидуальными жилыми домами квартала по ул. Молодежная (предоставление земель многодетным семьям) Посёлок Разведчик	Котельная Разведчик	2200	2018-2027
5	Многоэтажный жилой дом ул. Каландарашвили, 4 (КН 14:14:050022:9)	Котельная Баня (ТП Сказка)	1899	2023-2033
6	Два многоэтажных жилых дома в границах ул.Фурманова, ул.Каландарашвили, ул.Чапаево, пер.Больничный (Кадастровый квартал 14:14:050009)	Котельная Старый Порт	2962	2023-2033
7	Многоэтажная жилая застройка в районе домов №1-9 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	Котельная Старый Порт	3650	2023-2033
8	Многоэтажная жилая застройка в районе домов №11-19 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	Котельная Старый Порт	5709	2023-2033
9	Четыре 3-х этажных жилых дома (район жилых домов по ул. Фурманова, 21а, 25а)	Котельная Старый Порт (ТП "Старый Порт")	4252	2020-2024
10	16-ти квартирный жилой дом, г. Ленек (ул. Фурманова, д.8)	Котельная Старый Порт (ТП ЛСО)	880	2019-2020
11	Реконструкция здания магазина "Тандем"	Котельная Чапаево	68	2018
12	Многоквартирный по ул. Чапаево, 51а	Котельная Чапаево	5065	2018
13	Застройка индивидуальными жилыми домами мкр. Ханайдах (предоставление земель многодетным семьям 38 участков)	ЛЭГУ УГРС АО "Сахатранснефтегаз"	30694	2018-2027
14	Офисное здание с гаражом, ул. Строда, 4	Малая котельная № 1	222	2018
15	Детский сад на 240 мест (в районе ул. Чапаево - Таежная - Сунтарская)	Малая котельная № 1	3685	2028
16	Два 9 этажных жилых дома в районе жилого дома ул. Портовская, 26	Малая котельная № 1	22140	2019-2023

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая площадь объекта м2	Г од ввода
17	Здание магазина по адресу: г.Ленск, ул. Заозерная, 10	Малая котельная № 1	286	2018
18	Торговый центр по ул.Заозерная, напротив магазина Чароит"	Малая котельная № 1	922	2018
19	I квартал. 7 этажный 259-ти кв. жилой дом и 147-ти кв. жилой дом (в районе ул. Чапаево около жилого дома по ул. Чапаево. 60)	Малая котельная № 1	23046	2021-2028
20	Индивидуальный жилой дом ул.Дзержинского КН 14:14:050048:20	Малая котельная № 1	95	2023-2033
21	Индивидуальный жилой дом ул.Дзержинского КН 14:14:050048:65	Малая котельная № 1	103	
22	Шесть многоквартирных трехэтажных жилых домов (жилой квартал в районе ул. Обьездная, 2, 4а)	Малая котельная № 2	13500	2027-2028
23	Технологический техникум (ул. Заозерная, в районе жилых домов 49, 49а, 49б) КН 14:14:050070:792	Малая котельная № 2	1985	2023 - 2033
24	Бизнес-инкубатор (ул. Заозерная, 47а)	Малая котельная № 2	1168	2018
25	Автовокзал, в районе ул. Нюйская, 130	Малая котельная № 2	600	2025-2028
26	Застройка квартала по ул. Заозерная- ул. Нюйская	Малая котельная № 2	15285	2021-2027
27	Застройка ул. Рабочая, IV очередь, 3 жилых дома (шесть 12-квартирных блок-секции) - в районе ул. Рабочая, 28,30,32	Малая котельная № 2	1100	2019-2022
28	Детский сад на 50 мест в мкр. Алроса (в районе сквера)	Малая котельная № 5	458	2028
29	Республика Саха (Якутия), Ленский район, г.Ленск, мкр. АЛРОСА, ул. Автомобилистоа, ба. Универсальный магазин	Малая котельная № 5	349	2018
30	Гостиница на 100 номеров ЗАО "777" (ул. Ленина - ул. Мичурина - пер. Садовый)	Центральная отопительная котельная	14637	2020-21
31	Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних на 30 мест (реконструкция здания аптеки №10)	Центральная отопительная котельная	1479	2019-2028
32	Магазин "Барселона" по ул. Первомайская,3 в г. Ленске	Центральная отопительная котельная	709	2019-2020
33	Культурно-развлекательный комплекс в г.Ленске по ул. Ойунского 28 Б	Центральная отопительная котельная	480	2021
34	Торговый центр (ул. Мирнинская, 8)	Центральная отопительная котельная	1150	2018-2019

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая площадь объекта м2	Г од ввода
35	Физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном и катком в городе Ленске (ул. Набережная - ул. Мичурина -бульвао Ягнышева) в квартале 14:14:050043	Центральная отопительная котельная	8500	2020-2021
36	Детская школа искусств, ориентировочно в квартале 14:14:050062	Центральная отопительная котельная	3150	2019
37	Технологический техникум (ул. Ленина,47): УЛК на 500 мест,	Центральная отопительная котельная	6778	2020-2021
38	Технологический техникум (ул. Ленина,47): общежитие на 250 мест	Центральная отопительная котельная	3300	2020-2021
39	Церковь пр. Сергея Радонежского (в границах ул. Первомайская - Северная)	Центральная отопительная котельная	450	2025-2028
40	Реконструкция магазина "Гастроном"	Центральная отопительная котельная	-	2019
41	29-и квартирный жилой дом по ул. Якутская, 52 (первая очередь)	Центральная отопительная котельная	2929	2018
42	Застройка ул. Рабочая, III очередь, 2 жилых дома (четыре 12-квартирных блок-секции) - в районе ул. Рабочая, 5,7,9	Центральная отопительная котельная	2200	2018
43	32-х квартирные жилые дома - 4 здания (23-й квартал: ул. Нюйская - ул. Орджоникидзе - ул. Заозерная - ул. Рабочая)	Центральная отопительная котельная	5840	2017-2020
44	Застройка квартала "Пролетарский" 9-ти этажный 72 кв. жилой дом №3 (адресный ориентир к западу от жилого дома по ул. Победы, 19а)	Центральная отопительная котельная	5863	2019-2025
45	5 многоквартирных 3-х этажных жилых домов (в районе ул. Якутская - ул. Рабочая)	Центральная отопительная котельная	5400	2018 - 2020
46	Жилой комплекс из четырех 9-ти этажных домов, с встроено-пристроенными детской поликлиникой, женской консультацией и офисными помещениями в г. Ленек ул.Оорджоникидзе.3/2	Центральная отопительная котельная	15329	2019-2021
47	Застройка многоквартирными домами (5этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-Орджоникидзе-Якутская-Дзержинского	Центральная отопительная котельная	14560	2020-2022
48	Застройка многоквартирными домами (5 этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-	Центральная отопительная котельная	1032	2019-2021

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая площадь объекта м2	Г од ввода
	Орджоникидзе-Якутская- Чапаево			
49	Застройка многоквартирными домами (5 этажей) квартала в границах улиц Пролетарская- Дзержинского-Якутская-Победы	Центральная отопительная котельная	9600	2020-2022
50	Два 5-тиэтажных многоквартирных дома со встроенными нежилыми помещениями в квартале 14:14:050043, по ул.Ленина	Центральная отопительная котельная	7800	2019-2021
51	Застройка многоквартирными домами (5этажей) кварталов 14:14:050056, 14:14:050057,14:14:050066 (ул.Нюйская-ул.Пролетарская- ул.Заозерная)	Центральная отопительная котельная	14400	2023-2027
52	2 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленских событий, четная сторона от ул. Ленина в сторону ул. Чапаево)	Центральная отопительная котельная	7800	2025-2028
53	5 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленина - ул. Ойунского)	Центральная отопительная котельная	12400	2025-2028
54	Адм. здание ул Заозерная, д 36А КН 14:14:050066:874	Центральная отопительная котельная	558	2023-2033
55	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050067:481	Центральная отопительная котельная	664	2023-2033
56	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:210	Центральная отопительная котельная	692	2023-2033
57	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:212	Центральная отопительная котельная	679	2023-2033
58	Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:150	Центральная отопительная котельная	980	2023-2033
59	Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции Ш:60.724006, Д:114.930833	Центральная отопительная котельная	1012	2023-2033
60	Магазин (КН 14:14:050036:15)	Центральная отопительная котельная	314	2023-2033
61	Механизированная автостоянка улица Ленина, 87	Центральная отопительная котельная	485	2023-2033
62	Многоквартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленина (Кадастровый квартал 14:14:050038)	Центральная отопительная котельная	1175	2023-2033
63	Многоквартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленских событий/ул. Ломоносова (Кадастровый квартал 14:14:050036)	Центральная отопительная котельная	943	2023-2033

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая площадь объекта м2	Г од ввода
64	Средняя общеобразовательная школа на 350 мест с хоккейным кортом, ул.Ленских Событий в районе дома №22 (Кадастровый квартал 14:14:050035)	Центральная отопительная котельная	4200	2023-2033
65	Пристрой к магазину "Океан" с надстройкой кафе "Дельфин" на 100 мест (ул. Победы, 34)	АИТ	1030	2018
66	Магазин по ул. Заозерная, 32 в г.Ленске	АИТ	526	2018
67	Парикмахерская и мастерская бытовых услуг, ул. Победы, с восточной стороны магазина "Мираж"	АИТ	218	2018
68	Овощехранилище на 1000 тонн	АИТ	1464	2018
69	Интернат школы восьмого вида	АИТ		2020-2023 Проект отсутствует
70	Дворец бракосочетаний, военкомат по ул. Ленина - пер.Лесников	Центральная отопительная котельная		2020-2027 Проект отсутствует
71	Средняя общеобразовательная школа на 990 мест в границах ул. Орджоникидзе - ул. Заозерная	Малая котельная № 2	14043	2021-2022
72	Два трехэтажных жилых дома в г.Ленске. 2 очередь (21-квартирный жилой дом)	АИТ	1710	2020
73	Застройка индивидуальными жилыми домами мкр. Чанчик-1 (предоставление земель многодетным семьям) Площадь проектируемых участков - 359 643,63 кв. м.	Теплоснабжение проектируемых объектов предлагается осуществлять путем установки в каждом доме индивидуального источника отопления – электрического котла	41200	2018-2027
74	Ул. Солнечная и ул. Изумрудная (кварталы 14:14:050034, 14:14:050032)	Котельная Чапаево	922	2018
75	жилые дома (в квартале ул. Чапаева-ул.Водников-ул.Чехова-ул.Строительная)	Котельная Чапаево	18500	2023-2028
76	Детский сад на 50 мест, мкр. Северный	Котельная Северный	Учтены в соответствии с Генеральным планом,	
77	Детский сад на 100 мест, мкр. Теплый Стан	Котельная Доярушка		
78	Детский сад на 100 мест, мкр. Звездный	АИТ		
79	Детский сад на 315 мест, ул.Нюйская-Заозерная	Малая котельная № 2		
80	Детский сад на 50 мест, мкр Ханайдах	ЛЭГУ УГРС АО "Сахатранснефтегаз"		

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая площадь объекта м2	Г од ввода
81	Детский сад на 240 мест, мкр Чанчик	АИТ	<p>сведения о площади и точном месте размещения объекта подлежит уточнению на этапе проектирования</p> <p>Строительство объектов планируется до 2030 года</p>	
82	Детский сад на 100 мест, мкр Светлый-Разведчик	Котельная Разведчик		
83	Спортивный зал 300-400 м2, мкр Чанчик-1	АИТ		
84	Психоневрологический интернат на 150 мест, ул. Фурманова (по дороге к туб.диспансеру)	Котельная Тубдиспансер		
85	Межулусный дом-интернат для престарелых и инвалидов на 200 мест (для профилактики и борьбы с туберкулезом), территория туб.диспансера	Котельная Тубдиспансер		
86	Дом - интернат для детей и инвалидов на 200 мест по ул. Заозерная - пер.Нюйский	Центральная отопительная котельная		
87	Межулусный дом - интернат для престарелых и инвалидов на 100 мест по ул. Чапаева - Спортивная	Центральная отопительная котельная		
88	Концертный зал на 500 мест по ул. Ломоносова - Мичурина	Центральная отопительная котельная		

Таблица 22 - Изменение площадей жилого фонда к 2033 году

Существующая площадь жилого фонда, кв.м	Площадь жилых аварийных домов, подлежащих расселению, кв.м	Площадь перспективной жилой застройки, кв.м	Площадь жилого фонда на конец расчетного периода, кв.м
763682,9	137897	257038	882823,9

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования к энергетической эффективности и к теплоснабжению зданий, проектируемых и планируемых к строительству, определены нормативными документами:

- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 306 (в редакции Постановления Правительства Российской Федерации от 28 марта 2012 г. № 258).

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, $q_{от}$, Вт/(м³·°С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q_0 , Вт/(м³·°С).

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий приводятся в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утвержденном приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 г. № 265.

Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 было запланировано поэтапное снижение удельных норм расхода тепловой энергии проектируемыми зданиями к 2020 году на 40%, а именно: в 2011 – 2015 гг. – на 15% от базового уровня, в 2016 – 2020 гг. – на 30% от базового уровня, и с 2020 г – на 40% от базового уровня.

Однако, требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ.

По этой причине величина прироста потребления тепловой энергии объектами нового строительства определена в соответствии с ныне действующими нормативами. Возможные

изменения нормативных документов могут быть учтены в процессе последующей актуализации Схемы теплоснабжения.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 23.

Таблица 23 - Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий, ккал/(ч·м³·°С)

Тип здания	Этажность здания							
	1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,391	0,356	0,320	0,309	0,289	0,274	0,259	0,249
Общественные, кроме перечисленных в стр. 3-6	0,419	0,378	0,359	0,319	0,309	0,294	0,279	0,267
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,339	0,328	0,319	0,309	0,299	0,289	0,279	0,267
Дошкольные учреждения, хосписы	0,448	0,448	0,448	-	-	-	-	-
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	0,229	0,219	0,209	0,199	0,199	-	-	-
Административного назначения, офисы	0,359	0,339	0,328	0,269	0,239	0,219	0,199	0,199

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий также приняты в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Таблица 24 - Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию многоквартирных жилых зданий, ккал/(ч·м³·°C)

Площадь, м ²	С числом этажей			
	1	2	3	4
50	0,498	-	-	-
100	0,445	0,480	-	-
150	0,391	0,426	0,463	-
250	0,356	0,373	0,391	0,409
400	0,320	0,320	0,338	0,356
600	0,309	0,309	0,309	0,320
1000 и более	0,289	0,289	0,289	0,289

Перечисленные выше удельные характеристики расхода тепловой энергии не включают в себя расход на горячее водоснабжение.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

На период разработки схемы ожидается прирост объемов теплоснабжения по существующим источникам тепловой энергии в том числе с учетом ликвидации аварийного жилья. На ближайшую перспективу планируется отключение более 200 ветхих домов от системы централизованного теплоснабжения, а также строительство социально-бытовых и жилых домов. Наибольший прирост тепловой нагрузки в связи с этим наблюдается в районе Центральной отопительной котельной. Сведения о сроках строительства объектов содержатся в таблице 21.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны на основании приростов площадей строительных фондов и роста численности населения города Ленск. При проведении расчетов так же были учтены требования к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, указанные в Постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об

энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

Кроме того, в расчетах учитывалось снижение потребления тепловой энергии по причине ликвидации аварийного жилья и установки автоматизированных тепловых пунктов с погодным регулированием. Погодное регулирование предполагает регулирование температурой теплоносителя в ИТП в зависимости от температуры наружного воздуха в каждый момент времени по установленному графику.

Полученные в результате расчетов тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение с распределением по источникам теплоснабжения представлены в таблице 25.

Также в период с 2020 по 2021 год планируется строительство коллектора по ул. Ленина для подключения перспективных объектов – физкультурно-оздоровительного комплекса и зданий Ленского технологического техникума. Также к данному коллектору будет подключен ряд существующих потребителей, теплоснабжение которых в настоящее время осуществляется от котельной «Баня». Перечень этих объектов приведен в таблице 27.

Таблица 25 - Тепловая нагрузка объектов, планируемых к вводу до 2033 года

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
1	Реконструкция городской бани, ул. Ленина, 54	Котельная Баня	0,595	0,122	0,473
2	Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек, Многоквартирный жилой дом	Котельная Доярушка	0,129	0,129	
3	Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек - 3 жилых дома	Котельная Доярушка	0,472	0,387	0,085
4	Застройка индивидуальными жилыми домами квартала по ул. Молодежная (предоставление земель многодетным семьям) Посёлок Разведчик	Котельная Разведчик	0,126	0,096	0,030
5	Многоэтажный жилой дом ул. Каландарашвили, 4 (КН 14:14:050022:9)	Котельная Баня (ТП Сказка)	0,121	0,100	0,021
6	Два многоэтажных жилых дома в границах ул.Фурманова, ул.Каландарашвили, ул.Чапаево, пер.Больничный (Кадастровый квартал 14:14:050009)	Котельная Старый Порт	0,189	0,156	0,033
7	Многоэтажная жилая застройка в районе домов №1-9 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	Котельная Старый Порт	0,233	0,193	0,041
8	Многоэтажная жилая застройка в районе домов №11-19 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	Котельная Старый Порт	0,365	0,301	0,064
9	Четыре 3-х этажных жилых дома (район жилых домов по ул. Фурманова, 21а, 25а)	Котельная Старый Порт (ТП "Старый Порт")	0,550	0,351	0,199

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
10	16-ти квартирный жилой дом, г. Ленек (ул. Фурманова, д.8)	Котельная Старый Порт (ТП ЛСО)	0,141	0,130	0,011
11	Реконструкция здания магазина "Тандем"	Котельная Чапаево	-	-	-
12	Многоквартирный по ул. Чапаево, 51а	Котельная Чапаево	0,367	0,241	0,126
13	Застройка индивидуальными жилыми домами мкр. Ханайдах (предоставление земель многодетным семьям 38 участков)	ЛЭГУ УГРС АО "Сахатранснефтегаз"	1,719	1,339	0,380
14	Офисное здание с гаражом, ул. Строда, 4	Малая котельная № 1	0,031	0,022	0,009
15	Детский сад на 240 мест (в районе ул. Чапаево -Таяжная - Сунтарская)	Малая котельная № 1	0,426	0,292	0,133
16	Два 9 этажных жилых дома в районе жилого дома ул. Портовская, 26	Малая котельная № 1	2,837	1,961	0,876
17	Здание магазина по адресу: г.Ленск, ул. Заозерная, 10	Малая котельная № 1	0,180	0,124	0,056
18	Торговый центр по ул.Заозерная, напротив магазина "Чароит"	Малая котельная № 1	0,290	0,290	-
19	I квартал. 7 этажный 259-ти кв. жилой дом и 147-ти кв. жилой дом (в районе ул. Чапаево около жилого дома по ул. Чапаево. 60)	Малая котельная № 1	2,954	2,041	0,912
20	Индивидуальный жилой дом ул.Дзержинского КН 14:14:050048:20	Малая котельная № 1	0,006	0,005	0,001
21	Индивидуальный жилой дом ул.Дзержинского КН 14:14:050048:65	Малая котельная № 1	0,006	0,005	0,001
22	Шесть многоквартирных трехэтажных жилых домов (жилой	Малая котельная № 2	1,347	0,793	0,555

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
	квартал в районе ул. Объездная, 2, 4а)				
23	Технологический техникум (ул. Заозерная, в районе жилых домов 49, 49а, 49б) КН 14:14:050070:792	Малая котельная № 2	0,136	0,105	0,031
24	Бизнес-инкубатор (ул. Заозерная, 47а)	Малая котельная № 2	0,136	0,126	0,010
25	Автовокзал, в районе ул. Нюйская, 130	Малая котельная № 2	0,433	0,348	0,084
26	Застройка квартала по ул. Заозерная-ул. Нюйская	Малая котельная № 2	2,794	1,887	0,907
27	Застройка ул. Рабочая, IV очередь, 3 жилых дома (шесть 12-квартирных блок-секции) - в районе ул. Рабочая, 28,30,32	Малая котельная № 2	0,156	0,102	0,053
28	Детский сад на 50 мест в мкр. Алроса (в районе сквера)	Малая котельная № 5	0,123	0,071	0,052
29	Республика Саха (Якутия), Ленский район, гЛенск, мкр. АЛРОСА, ул. Автомобилистоа, ба. Универсальный магазин	Малая котельная № 5	-	-	-
30	Гостиница на 100 номеров ЗАО "777" (ул. Ленина - ул. Мичурина - пер. Садовый)	Центральная отопительная котельная	2,018	1,436	0,582
31	Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних на 30 мест (реконструкция здания аптеки №10)	Центральная отопительная котельная	0,270	0,156	0,114
32	Магазин "Барселона" по ул. Первомайская,3 в г. Ленске	Центральная отопительная котельная	0,076	0,043	0,033
33	Культурно-развлекательный комплекс в г.Ленске по ул.	Центральная отопительная котельная	0,047	0,030	0,017

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
	Ойунского 28 Б				
34	Торговый центр (ул. Мирнинская, 8)	Центральная отопительная котельная	0,131	0,093	0,038
35	Физкультурно-оздоровительный комплекс с плавательным бассейном и катком в городе Ленске (ул. Набережная - ул. Мичурина - бульвар Ягнышева)	Центральная отопительная котельная	3,869	3,267	0,602
36	Детская школа искусств, ориентировочно в квартале 14:14:050062	Центральная отопительная котельная	0,378	0,301	0,077
37	Технологический техникум (ул. Ленина,47): УЛК на 500 мест,	Центральная отопительная котельная	1,082	0,972	0,110
38	общежитие на 250 мест	Центральная отопительная котельная	0,371	0,344	0,027
39	Церковь пр. Сергея Радонежского (в границах ул. Первомайская - Северная)	Центральная отопительная котельная	0,284	0,195	0,089
40	Реконструкция магазина "Гастроном"	Центральная отопительная котельная	-	-	-
41	29-и квартирный жилой дом по ул. Якутская, 52 (первая очередь)	Центральная отопительная котельная	0,292	0,172	0,120
42	Застройка ул. Рабочая, III очередь, 2 жилых дома (четыре 12-квартирных блок-секции) - в районе ул. Рабочая, 5,7.9	Центральная отопительная котельная	0,311	0,205	0,107
43	32-х квартирные жилые дома - 4 здания (23-й квартал: ул. Нюйская - ул. Орджоникидзе - ул. Заозерная -	Центральная отопительная котельная	0,826	0,543	0,283

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
	ул. Рабочая)				
44	Застройка квартала "Пролетарский" 9-ти этажный 72 кв. жилой дом №3 (адресный ориентир к западу от жилого дома по ул. Победы, 19а)	Центральная отопительная котельная	0,808	0,575	0,233
45	5 многоквартирных 3-х этажных жилых домов (в районе ул. Якутская - ул. Рабочая)	Центральная отопительная котельная	0,779	0,511	0,267
46	Жилой комплекс из четырех 9-ти этажных домов, с встроено-пристроенными детской поликлиникой, женской консультацией и офисными помещениями в г. Ленек ул.Ооджоникидзе.3/2	Центральная отопительная котельная	1,624	1,233	0,392
47	Застройка многоквартирными домами (5этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-Орджоникидзе-Якутская-Дзержинского	Центральная отопительная котельная	1,748	1,169	0,579
48	Застройка многоквартирными домами (5 этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-Орджоникидзе-Якутская- Чапаево	Центральная отопительная котельная	0,142	0,101	0,041
49	Застройка многоквартирными домами (5 этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-Дзержинского-Якутская-Победы	Центральная отопительная котельная	1,152	0,770	0,382
50	Два 5-тиэтажных многоквартирных дома со встроенными нежилыми помещениями в квартале	Центральная отопительная котельная	1,075	0,765	0,310

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
	14:14:050043, по ул.Ленина				
51	Застройка многоквартирными домами (5этажей) кварталов 14:14:050056, 14:14:050057, 14:14:050066 (ул.Нюйская-ул.Пролетарская-ул.Заозерная)	Центральная отопительная котельная	1,985	1,413	0,572
52	2 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленских событий, четная сторона от ул. Ленина в сторону ул. Чапаево)	Центральная отопительная котельная	1,075	0,765	0,310
53	5 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленина - ул. Ойунского)	Центральная отопительная котельная	1,589	1,098	0,491
54	Адм. здание ул Заозерная, д 36А КН 14:14:050066:874	Центральная отопительная котельная	0,029	0,029	-
55	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050067:481	Центральная отопительная котельная	0,042	0,035	0,007
56	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:210	Центральная отопительная котельная	0,044	0,037	0,008
57	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:212	Центральная отопительная котельная	0,043	0,036	0,007
58	Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:150	Центральная отопительная котельная	0,063	0,052	0,011
59	Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции Ш:60.724006, Д:114.930833	Центральная отопительная котельная	0,065	0,053	0,011
60	Магазин (КН 14:14:050036:15)	Центральная отопительная котельная	0,017	0,017	-

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
61	Механизированная автостоянка улица Ленина, 87	Центральная отопительная котельная	0,026	0,026	-
62	Многokвартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленина (Кадастровый квартал 14:14:050038)	Центральная отопительная котельная	0,075	0,062	0,013
63	Многokвартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленских событий/ул. Ломоносова (Кадастровый квартал 14:14:050036)	Центральная отопительная котельная	0,060	0,050	0,011
64	жилые дома (в квартале ул. Чапаева-ул.Водников-ул.Чехова-ул.Строительная)	Котельная Чапаево	0,894	0,894	0
65	Средняя общеобразовательная школа на 350 мест с хоккейным кортом, ул.Ленских Событий в районе дома №22 (Кадастровый квартал 14:14:050035)	Центральная отопительная котельная	0,249	0,222	0,027
66	Пристрой к магазину "Океан" с надстройкой кафе "Дельфин" на 100 мест (ул. Победы, 34)	АИТ	0,165	0,117	0,048
67	Магазин по ул. Заозерная, 32 в г.Ленске	АИТ	0,031	0,029	0,002
68	Парикмахерская и мастерская бытовых услуг, ул. Победы, с восточной стороны магазина "Мираж"	АИТ	0,030	0,021	0,009
69	Овощехранилище на 1000 тонн	АИТ			
70	Интернат школы восьмого вида	АИТ			
71	Дворец бракосочетаний	АИТ			
72	Общеобразовательная школа на 990мест	АИТ	2,456	1,978	0,478

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
73	Два трехэтажных жилых дома в г.Ленске. 2 очередь (21 -квартирный жилой дом)	АИТ	0,171	0,100	0,070
74	Застройка индивидуальными жилыми домами мкр. Чанчик-1 (предоставление земель многодетным семьям) Площадь проектируемых участков - 359 643,63 кв. м.	Теплоснабжение проектируемых объектов предлагается осуществлять путем установки в каждом доме индивидуального источника отопления – электрического котла	-	-	-
75	Детский сад на 50 мест, мкр. Северный*	Котельная Северный	0,123	0,071	0,052
76	Детский сад на 100 мест, мкр. Теплый Стан*	Котельная Доярушка	0,189	0,102	0,087
77	Детский сад на 100 мест, мкр. Звездный*	АИТ	0,189	0,102	0,087
78	Детский сад на 315 мест, ул.Нюйская-Заозерная*	Малая котельная № 2	0,5	0,348	0,152
79	Детский сад на 50 мест, мкр Ханайдах*	ЛЭГУ УГРС АО "Сахатранснефтегаз"	0,123	0,071	0,052
80	Детский сад на 240 мест, мкр Чанчик*	АИТ	0,426	0,292	0,133
81	Детский сад на 100 мест, мкр Светлый-Разведчик*	Котельная Разведчик	0,189	0,102	0,087
82	Спортивный зал 300-400 м2, мкр Чанчик-1*	АИТ	0,2	0,17	0,03
83	Психоневрологический интернат на 150 мест, ул. Фурманова (по дороге к туб.диспансеру)*	Котельная Тубдиспансер	0,26	0,185	0,075
84	Межулусный дом-интернат для престарелых и инвалидов на 200	Котельная Тубдиспансер	0,34	0,215	0,125

№ п/п	Наименование объекта	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
	мест (для профилактики и борьбы с туберкулезом), территория туб.диспансера*				
85	Дом - интернат для детей и инвалидов на 200 мест по ул. Заозерная - пер.Нюйский*	Центральная отопительная котельная	0,305	0,197	0,108
86	Межулусный дом - интернат для престарелых и инвалидов на 100 мест по ул. Чапаева – Спортивная*	Центральная отопительная котельная	0,12	0,1	0,02

*- ввиду отсутствия характеристик объектов, приведенных в соответствии с Генпланом, тепловые нагрузки определены укрупненно и требуют уточнения на этапе проектирования

Прирост тепловых нагрузок по источникам теплоснабжения и по теплоснабжающим организациям приведен в таблице 26.

Таблица 26 - Прирост тепловых нагрузок по источникам теплоснабжения и по ТСО

№ п/п	Точка присоединения	Общая тепловая нагрузка, Гкал/ч	Отопление+Вент., Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
	ВФ АО "Теплоэнергосервис"	4,183	3,100	1,082
1	Котельная Баня	0,595	0,122	0,473
2	Котельная Доярушка	0,601	0,516	0,085
3	Котельная Разведчик	0,126	0,096	0,030
4	Котельная Сказка	0,121	0,100	0,021
5	Котельная Старый Порт	1,479	1,131	0,347
6	Котельная Чапаево	1,261	1,135	0,126
	ЛЭГУ УГРС АО "Сахатранснефтегаз"	1,719	1,339	0,380
7	Котельная ЛЭГУ УГРС АО "Сахатранснефтегаз"	1,719	1,339	0,380
	ООО "Ленское ПТЭС"	34,501	24,948	9,554
8	Малая котельная № 1	6,730	4,740	1,989
9	Малая котельная № 2	5,001	3,360	1,641
10	Малая котельная № 5	0,123	0,071	0,052
11	Центральная отопительная котельная	22,792	16,895	5,897
	АИТ	2,852	2,245	0,607
	Общий прирост тепловой нагрузки по городу Ленску	43,255	31,632	11,623

Таблица 27 - Перечень существующих потребителей, переходящих из зоны теплоснабжения котельной «Баня» в зону теплоснабжения МК №2

№ п/п	Адрес	Суммарная нагрузка, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч
1	Комсомольская улица 2	0,00123	0,00123	0
2	МКУ "Гранит", ул. Ленина 52	0,00123	0,226255	0
3	Межрайонная ИФНС России №2 по Республике Саха (Якутия), ул. Ленина 56	0,00123	0,122619	0
4	Управление Судебного Департамента в Республике Саха (Якутия), ул. Ленина 51	0,226255	0,123359	0

№ п/п	Адрес	Суммарная нагрузка, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч
5	Управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации по Республике Саха (Якутия), ул. Ленина 56а	0,187019	0,054978	0,0644
6	ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)", ул. Ленина 54А	0,123359	0,207901	0
7	улица Ленина 41	0,054978	0,00123	0
8	улица Ленина 54, баня	0,207901	0,00123	0
9	улица Ленина 55	0,00211	0,8134	0,00088
10	улица Ленских Событий 2а	0,00123	0,00123	0
11	улица Набережная 67	0,8134	0,00123	0
12	улица Набережная 69	0,00123	0,00123	0
13	улица Набережная 71	0,00123	0,00123	0
14	улица Набережная 75	0,00123	0,00123	0
	ИТОГО	1,623632	1,558352	0,06528

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

В период до 2033 года планируется застройка индивидуальными жилыми домами в трех районах города, а также точечная застройка по ул. Дзержинского. Теплоснабжение большей части индивидуальных жилых домов предусматривается от централизованной системы отопления.

При строительстве индивидуальных жилых домов мкр.Чанчик-1 (предоставление земель многодетным семьям) площадью 359 643,63 кв. м. потребность в тепловой энергии будет обеспечиваться работой индивидуальных теплогенераторов. В каждом доме предусматривается установка электродкотла или газового котла.

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности на собственных источниках тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчетный срок не предусматривается.

ГЛАВА 3 Электронная модель системы теплоснабжения

Разработчиком Схемы теплоснабжения была выполнена электронная модель в программно-расчетном комплексе Zulu Thermo 8.0. (разработчик ПРК – компания «Политерм», г. Санкт-Петербург).

Результаты теплогидравлических расчетов, выполненных в программе Zulu Thermo 8.0. по потребителям и участкам тепловых сетей системы теплоснабжения. Для перспективных участков тепловых сетей до наиболее удаленных потребителей результаты расчета представлены виде пьезометрических графиков на рисунках 10– 11.

Электронная модель системы теплоснабжения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Информационно-географическая система «Zulu».

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «Политерм», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Termo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заноситься с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети.

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплопотребления. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и

потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике.

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи.

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков.

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения населенного пункта в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове городского поселения и полным топологическим описанием связности

объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения городского округа.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топоснова населенного пункта;
- адресный план населенного пункта;
- слои, содержащие сетки районирования населенного пункта;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения населенного пункта;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям городского округа, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке схемы теплоснабжения сетки расчетных единиц деления городского округа или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунке 9.

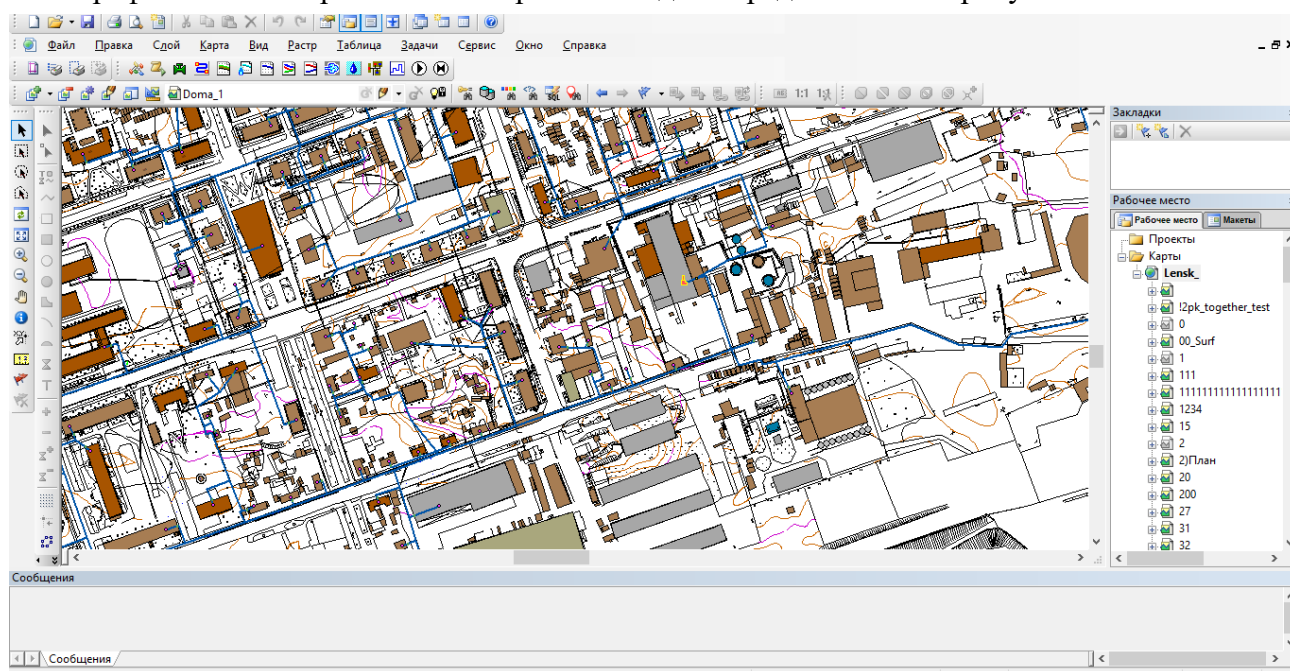


Рисунок 10 - Внешний вид электронной модели

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные.

Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам городского округа, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Теплогидравлический расчет ПРК Zulu Thermo 8.0 включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведен гидравлический расчет всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчетов системы теплоснабжения городского округа по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков.

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей городского поселения организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo 8.0. на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010). Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП), по различным владельцам (балансодержателям). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь. Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в Microsoft Excel.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов АО «Газпром промгаз».

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону.
- Разрабатывать мероприятия повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей и является удобным средством анализа.

ГЛАВА 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

- 4.1 Балансы существующей на базовый период актуализации схемы теплоснабжения тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Баланс существующей тепловой мощности и существующих тепловых нагрузок потребителей на 2017 год представлен в Части 6 Главы 1 Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. Баланс существующей тепловой мощности и перспективных нагрузок приведен в таблице 28.

Таблица 28 - Баланс существующей располагаемой мощности и перспективных тепловых нагрузок

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Общая мощность котельной (Гкал)	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	СН, %	Мощность "нетто", Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч	Потери, Гкал/ч	Резерв (+) / дефицит (-) мощности котельных «нетто»	
										Гкал/ч	%
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Разведчик	7,74	7,74	7,74	2,29	7,56	5,78	0,91	0,88	11,60
2	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Северный	6,88	6,88	6,88	1,38	6,78	4,20	0,42	2,16	31,90
3	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Баня	7,74	7,74	7,74	2,50	7,55	4,05	0,36	3,14	41,59
4	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Чапаево	4,30	4,30	4,30	1,48	4,24	2,56	0,36	1,57	37,16
5	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Школа	3,44	3,44	3,44	2,49	3,35	2,54	0,33	0,48	14,44
6	ВФ АО Теплоэнергосервис	к.Тубдиспансер	0,60	0,60	0,60	16,03	0,51	0,29	0,01	0,21	40,80
7	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Старый порт	9,46	9,46	9,46	1,37	9,33	4,87	0,80	3,66	39,24
8	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Доярушка	7,74	7,74	7,74	1,61	7,62	4,74	0,64	2,23	29,34
9	АО «Саханефтегазсбыт» филиала «Ленская нефтебаза»	Котельная АО "Саханефтегазсбыт"	7,22	7,22	7,22	2,89	7,01	0,90	0,28	5,83	83,11
10	ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»	Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	5,16	5,16	4,03	3,23	3,90	3,32	1,56	-0,98	- 25,16
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	94,25	94,25	94,25	2,7	91,71	47,27	7,70	36,74	40,06
12	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	18,90	18,90	18,90	2,3	18,47	6,15	1,09	11,23	60,82
13	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	8,50	8,50	8,50	2,3	8,30	3,59	0,63	4,08	49,14
14	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	16,17	16,17	16,17	2,26	15,80	13,12	1,46	1,22	7,74

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Общая мощность котельной (Гкал)	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	СН, %	Мощность "нетто", Гкал/ч	Нагрузка, Гкал/ч	Потери, Гкал/ч	Резерв (+) / дефицит (-) мощности котельных «нетто»	
										Гкал/ч	%
15	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	8,60	8,60	8,60	2,26	8,41	7,48	1,64	-0,72	-8,59
16	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3	5,16	5,16	5,16	2,26	5,04	1,66	0,21	3,17	62,90
17	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	11,18	11,18	11,18	2,26	10,93	4,37	1,54	5,01	45,88
18	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная № 6	1,00	1,00	1,00	4,56	0,95	0,10		0,85	89,52
19	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"	Аэропорт КАТ5-ЛЖ	5,00	5,41	5,41	2,7	5,26	8,60		-3,34	- 63,38

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

Результаты гидравлического расчета по существующим и перспективным потребителям тепловой энергии и по существующим и перспективным участкам тепловой сети представлены в электронной модели, а также для наиболее удаленных потребителей - в виде пьезометрических графиков на рисунках 11, 12.

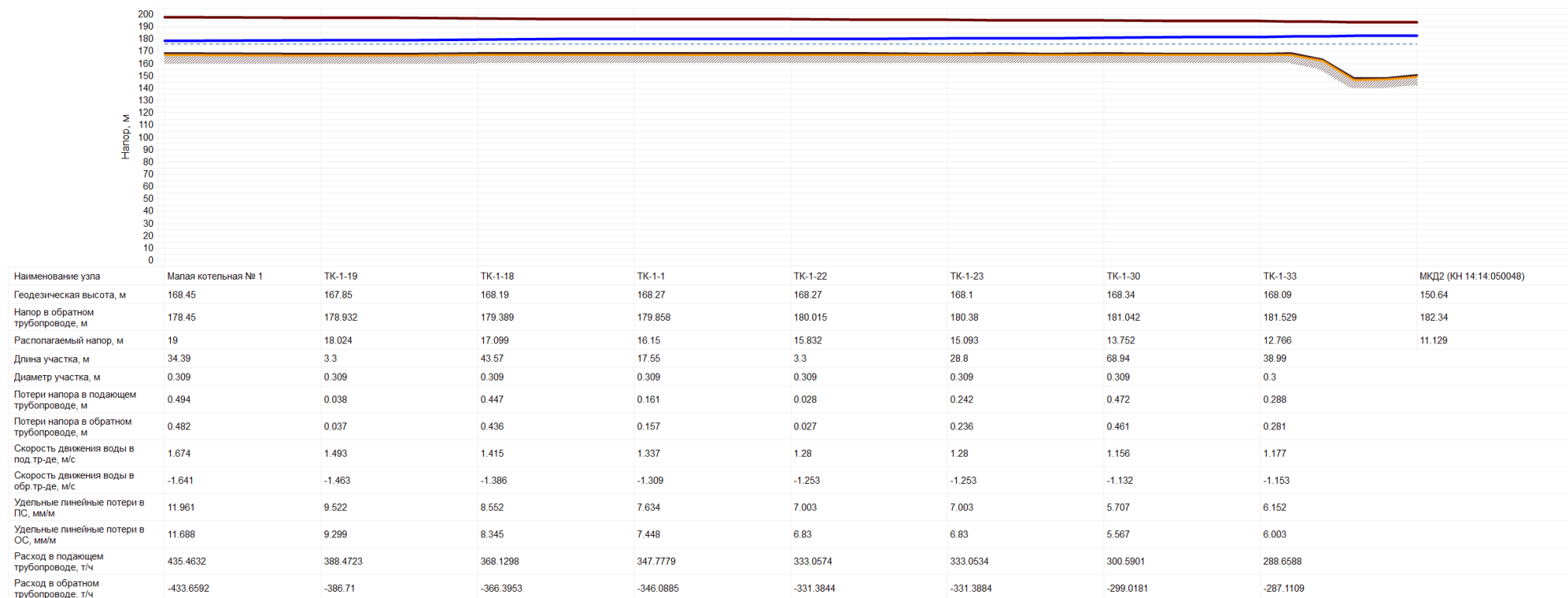


Рисунок 11 - Пьезометрический график от МК №1 до перспективного индивидуального жилого дома по ул.Дзержинского квартал 14:14:050048

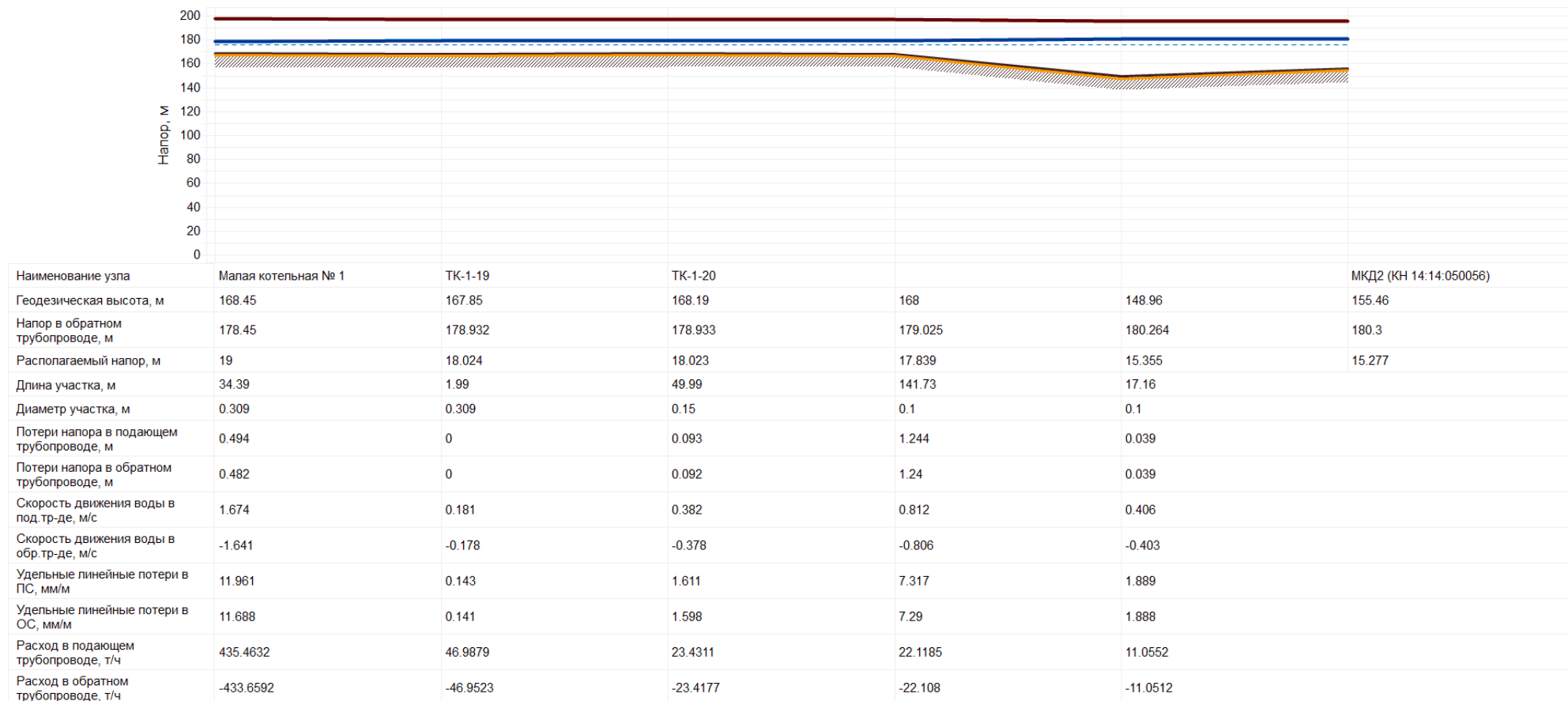


Рисунок 12 - Пьезометрический график от МК №1 до перспективного МКД (5этажей) квартала 14:14:050056 (ул.Нюйская-ул.Пролетарская- ул.Заозерная)

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

Источники теплоснабжения располагают резервами, достаточными для обеспечения перспективной тепловой нагрузки потребителей на ближайшую перспективу.

В целом по городу на весь расчетный срок действия схемы теплоснабжения наблюдается резерв тепловой мощности 35%. На основании результатов расчета на перспективу до 2033 года по городу Ленску будет наблюдаться дефицит мощности на отдельных теплоисточниках: Котельная АО "Сахатранснефтегаз" (-25,6%); МК №2 ООО «Ленское ПТЭС» (-8,59%); Котельная Аэропорт (-63,38%).

В дальнейшем предусмотрено увеличение мощности путем реконструкции этих теплоисточников.

ГЛАВА 5 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

5.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы производительности ВПУ рассчитаны, исходя из прироста объемов теплоносителя в тепловых сетях.

В соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» определяется расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения.

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

Расчетный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

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

5.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов расчетный часовой расход воды принимается равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу

воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

В рамках мероприятий по реконструкции котельных АО «Теплоэнергосервис» предусмотрена установка подпиточных емкостей с оснащением станцией повышения давления.

5.4 Часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Расчетный часовой расход подпиточной воды по каждому теплоисточнику представлен в таблице 29.

5.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Балансы перспективных ВПУ рассчитаны с учетом изменения присоединенной нагрузки, емкости сетей, а также с учетом установки систем водоподготовки на котельных АО «Теплоэнергосервис» и переводом ГВС на закрытую схему, и представлены в таблице 29. На остальных источниках химводоподготовка отсутствует.

Таблица 29 - Перспективные балансы ВПУ

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Наличие ВПУ	Объем сетей и систем теплопотребления, м3	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Нормативные утечки теплоносителя в тепловых сетях, м3/ч	Итого подпитка тепловой сети, м3/ч	Годовой расход с нормативной утечкой, м3/год	Аварийная подпитка тепловой сети, м ³
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Разведчик	да	1741,6	з	4,354	4,354	38142	34,833
2	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Северный	да	304,4	з	0,761	0,761	6667	6,089
3	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Баня	да	305,2	з	0,763	0,763	6683	6,103
4	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Чапаево	да	141,9	з	0,355	0,355	3107	2,838
5	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Школа	да	178,2	з	0,446	0,446	3903	3,564
6	ВФ АО Теплоэнергосервис	к.Тубдиспансер	да	20,0	з	0,050	0,050	438	0,400
7	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Старый порт	да	404,4	з	1,011	1,011	8857	8,088
8	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Доярушка	да	351,0	з	0,877	0,877	7686	7,020
9	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	да	4040,1	з/о	10,100	10,100	88477	80,801

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Наличие ВПУ	Объем сетей и систем теплопотребления , м3	Тип системы теплоснабж ения (закрытая/ открытая)	Нормативные утечки теплоносител я в тепловых сетях, м3/ч	Итого подпитка тепловой сети, м3/ч	Годовой расход с нормативно й утечкой, м3/год	Аварийная подпитка тепловой сети, м ³
10	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	да	993,6	о	2,484	2,484	21761	19,873
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	да						
12	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	да	984,4	з/о	2,461	2,461	21558	19,688
13	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	да	533,3	з/о	1,333	1,333	11680	10,667
14	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3	да	121,6	-	0,304	0,304	2664	2,433
15	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	да	391,8	з	0,980	0,980	8581	7,837

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

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

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

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

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

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

теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством РФ, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые

определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

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

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

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные» и СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Согласно п. 15, ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными

Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

В рамках концессионного соглашения, заключенного между Министерством экономики Республики Саха (Якутия) совместно с Муниципальным образованием «Город Ленск» с одной стороны и АО «Теплоэнергосервис» с другой стороны планируется проведение реконструкции систем теплоснабжения, в том числе с увеличением тепловой мощности, следующих источников АО «Теплоэнергосервис»:

- котельная «Разведчик»
- котельная «Северный»
- котельная «Баня» (увеличение мощности)
- котельная «Чапаево»
- котельная «Школа» (увеличение мощности)
- котельная «Тубдиспансер»
- котельная «Старый порт»
- котельная «Доярушка».

Также, ввиду дефицита мощности на перспективу до 2033 года и износа основного оборудования котельных, реконструкция с увеличением мощности планируется по котельным: ООО «Ленское ПТЭС» МК №2; Котельная АО "Сахатранснефтегаз"; Котельная Аэропорт.

6.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

На территории города Ленска отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

6.3 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно

подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, т.е. экономически не обоснована.

6.4 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения

Действующих генерирующих объектов, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, на территории города нет.

6.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории города нет.

6.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утвержденным Министерством регионального развития Российской Федерации № 565/667 от 29.12.2012 г., предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в городе не предусматривается.

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

Изменение зон действия источников тепловой энергии на период действия схемы планируется для систем теплоснабжения котельных МК №2 и котельной «Баня». Описание

мероприятия приведено в п. 2.4 и п.7.4 Обосновывающих материалов. Увеличение подключенной нагрузки планируется в существующих границах зон действия источников тепловой энергии за счет ликвидации ветхого и аварийного жилья.

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

Перевод котельных в пиковый режим по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

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

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории поселения отсутствуют.

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

В течение расчетного периода действия Схемы теплоснабжения мероприятие не планируется.

6.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

В зонах застройки малоэтажными жилыми домами мкр.Чанчик-1 предусматривается использование индивидуальных источников тепловой энергии. Обоснованием для данной концепции обеспечения тепловой энергией населения является большая разрозненность зон застройки, низкая тепловая нагрузка перспективных потребителей, неэффективность использования централизованного теплоснабжения для малоэтажного жилья.

Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капиталовложения по их прокладке.

Применение автономных источников теплоснабжения имеет ряд преимуществ перед централизованным отоплением:

1. более короткие трубопроводы, свободный доступ к ним;
2. отсутствие проблем с выводом дымовых газов (нет необходимости в строительстве труб большой высоты);

3. отсутствие проблем с подачей воздуха к горелкам котла;
4. большая безопасность (даже при аварийном поступлении природного газа или дымовых выбросов в помещение опасность аварии минимальна);
5. экологическая предпочтительность - дымовые газы котельной, расположенной на крыше, рассеиваются гораздо лучше в силу метеорологических причин;
6. оптимальные гидравлические условия для котельной группы - нет статического давления водного столба на агрегаты, трубопроводы и арматуру.

В случае строительства объектов жилого фонда на месте снесенных объектов подключение к системе централизованного теплоснабжения определяется индивидуально в каждом отдельном случае, руководствуясь положениями нормативной и нормативно-технической документацией.

Теплоснабжение малоэтажной индивидуальной жилой застройки возможно организовать от электрокотлов, а при условии газификации микрорайона – от полностью автоматизированных газовых теплогенераторов в соответствии с СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001. Дома жилые одноквартирные» и СП 31-106-2002 «Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов».

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

Перспективные балансы мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки представлены в Главе 4. Подключение проектируемых объектов капитального строительства к сетям теплоснабжения принято путем технологического присоединения к существующим сетям, расположенным в границах проектируемой территории.

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками теплоснабжения предусматривается между котельными «Баня» и МК №2. Часть существующих потребителей, указанных в таблице 27, от котельной «Баня» будет подключено к сетям МК №2.

6.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Большая часть источников тепловой энергии на территории города Ленска газифицирована. Сетевой природный газ является наиболее дешевым, удобным и экологичным видом топлива, благодаря чему активно используется в населенных пунктах. Отсутствие золы, шлака, выброса твердых частиц в атмосферу, меньше токсичных выбросов, высокая теплота сгорания, удобство

транспортировки и сгорания, облегчение труда обслуживающего персонала котельной, большое КПД, улучшение санитарно – гигиенической обстановки в котельной и вокруг нее делают природный газ самым оптимальным видом топлива для коммунальных котельных города.

6.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Производственные зоны на территории городского поселения отсутствуют. В случае строительства промышленных предприятий, использующих тепловую энергию для обеспечения технологических процессов, данные предприятия оснащаются котельными, работающими на собственные нужды.

6.15 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

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

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплового источника до максимально удалённого потребителя в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение потребителя к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить

их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/чкм ;

Δt - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

r - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R , и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_{\text{э}} = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0.35} \cdot \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{B^{0.09}}\right)^{0.13}$$

Радиусы эффективного теплоснабжения тепловых источников города Ленска представлены схематично на рисунке 13.

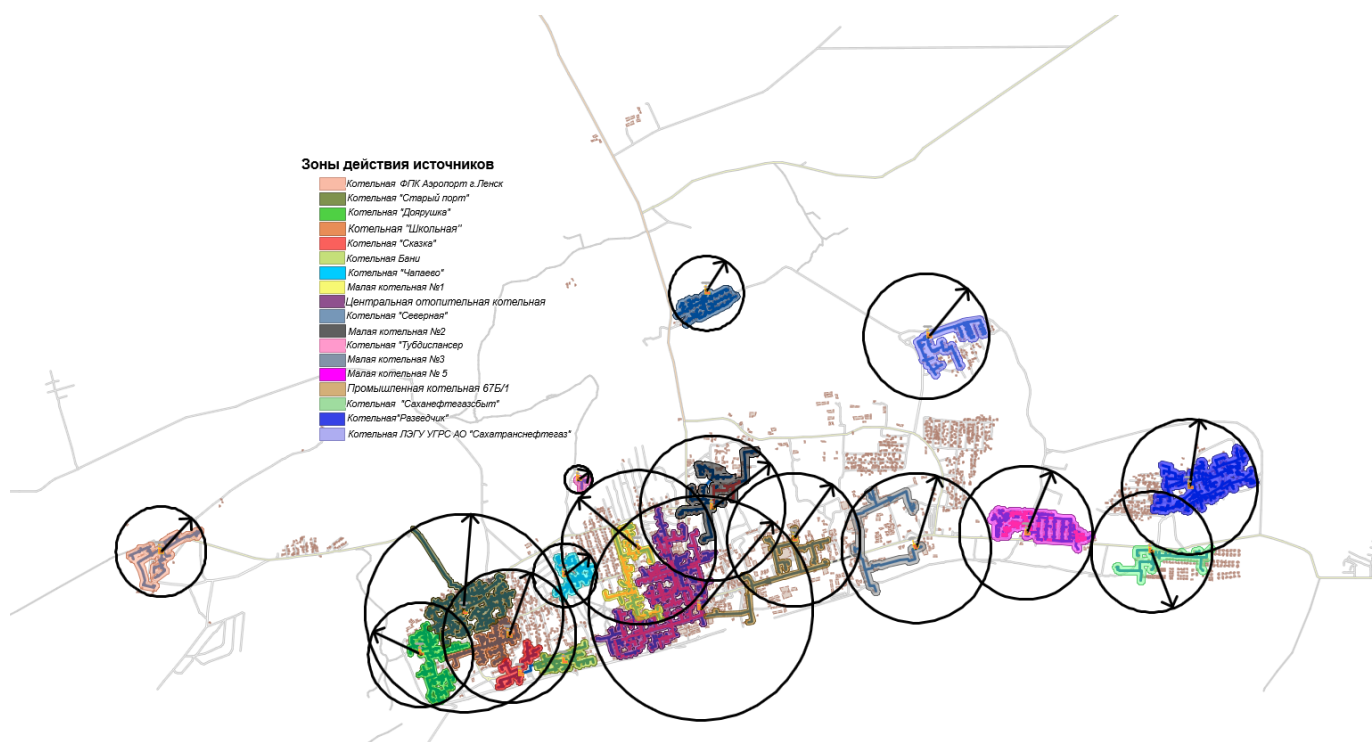


Рисунок 13 - Радиусы эффективного теплоснабжения котельных города Ленска

ГЛАВА 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

7.1 Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Мероприятие не планируется. Дефицит мощности, уже имеющийся и образующийся в перспективе до 2033 года на теплоисточниках г.Ленска планируется ликвидировать путем реконструкции существующих котельных с увеличением тепловой мощности в пределах существующих зон теплоснабжения.

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

На территории города Ленска планируется активная застройка территории зданиями общественно-делового назначения и многоквартирными жилыми домами различной этажности. Подключение проектируемых объектов капитального строительства к сетям теплоснабжения принято путем технологического присоединения к существующим сетям, расположенным в границах проектируемой территории. В таблице 30 приведены общие протяженности тепловых сетей по каждой котельной, а также средний диаметр.

Также в таблице 31 приведены мероприятия в соответствии с инвестиционной программой ООО «Ленское ПТЭС».

Таблица 30 - Вновь строящиеся тепловые сети для подключения перспективных потребителей

Наименование котельной	Протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, м	Средний диаметр тепловой сети, мм
Центральная отопительная котельная	4977,22	100
Малая котельная № 1	1138,00	125
Малая котельная № 2	601,92	80
Котельная Доярушка	23,18	200
Котельная Сказка	268,09	80
Котельная Старый Порт	1168,35	100
Котельная Чапаево	37,43	50
ИТОГО строительство сетей для подключения перспективы	8214,19	

Таблица 31 - Вновь строящиеся тепловые сети для подключения перспективных потребителей

№ п/п	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)
1	повышение доступности услуг для потребителей, обеспечение новых потребителей услугами теплоснабжения, полная загрузка существующих производственных мощностей котельных	Гостиница на 100 номеров ЗАО "777" (ул. Ленина - ул. Мичурина - пер. Садовый)	2019	16 547
2		Детская школа искусств	2019	2 141
3		Технологический техникум (ул. Ленина,47): УЛК на 500 мест, общежитие на 250 мест (Кадастровый квартал 14:14:050038)	2019	11 110
4		Застройка ул.Рабочая, III очередь, 2 жилых дома (четыре 12-квартирных блок-секции) - в районе ул.Рабочая, 5,7,9	2019	2 683
5		Церковь пр. Сергея Радонежского (в границах ул. Первомайская - Северная)	2020	2 442
6		Жилой дом для работников социальной сферы	2020	1 333
7		32-х квартирные жилые дома - 4 здания (23-й квартал: ул.Нюйская - ул.Орджоникидзе - ул.Заозерная - ул.Рабочая)	2020	14 224
8		Культурно-развлекательный комплекс в г.Ленске по ул.Ойунского, 28Б	2021	404
9		Два общежития на 500 мест (в районе ул. Заозерная - 2-ая Транспортная)	2021	5 917
10		5 многоквартирных 3-х этажных жилых домов (в районе ул.Якутская - ул.Рабочая)	2021	6 700
11		Застройка ул.Рабочая, IV очередь, 3 жилых дома (шесть 12-квартирных блок-секции) - в районе ул.Рабочая, 28,30,32	2022	1 333
12		Два 9 этажных жилых дома в районе жилого дома ул. Портовская, 26	2023	23 271
13		Застройка квартала по ул.Орджоникидзе - ул.Пролетарская - ул.Чапаева в г.Ленск Республика Саха (Якутия)	2023	13 339
14		Застройка квартала по ул.Заозерная - ул.Нюйская	2023	24 028
15		Реконструкция городской бани, ул. Ленина, 54	2019-2020	2063
16		Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек, Многоквартирный жилой дом	2018	332

№ п/п	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)
17		Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек - 3 жилых дома	2019-2025	423
18		Застройка индивидуальными жилыми домами квартала по ул. Молодежная (предоставление земель многодетным семьям) Посёлок Разведчик	2018-2027	619
19		Многоэтажный жилой дом ул. Каландарашвили, 4 (КН 14:14:050022:9)	2023-2033	5531
20		Два многоэтажных жилых дома в границах ул.Фурманова, ул.Каландарашвили, ул. Чапаева, пер.Больничный (Кадастровый квартал 14:14:050009)	2023-2033	4126
21		Многоэтажная жилая застройка в районе домов №1-9 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	2023-2033	5158
22		Многоэтажная жилая застройка в районе домов №11-19 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	2023-2033	7927
23		Четыре 3-х этажных жилых дома (район жилых домов по ул. Фурманова, 21а, 25а)	2020-2024	5158
24		16-ти квартирный жилой дом, г. Ленек (ул. Фурманова, д.8)	2019-2020	3466
26		Многokвартирный по ул. Чапаева, 51а	2018	772
27		Застройка индивидуальными жилыми домами мкр. Ханайдах (предоставление земель многодетным семьям 38 участков)	2018-2027	1628
28		Офисное здание с гаражом, ул. Строда, 4	2018	1032
29		Детский сад на 240 мест (в районе ул. Чапаева -Тасжная - Сунтарская)	2028	3224
30		Здание магазина по адресу: г.Ленск, ул. Заозерная, 10	2018	5158
31		Торговый центр по ул.Заозерная, напротив магазина "Чароит"	2018	2476
32		I квартал. 7 этажный 259-ти кв. жилой дом и 147-ти кв. жилой дом (в районе ул. Чапаева около жилого дома по ул. Чапаева. 60)	2021-2028	2605
33		Индивидуальный жилой дом ул.Дзержинского КН 14:14:050048:20	2023-2033	1032
34		Индивидуальный жилой дом	2023-2033	3734

№ п/п	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)
		ул.Дзержинского КН 14:14:050048:65		
35		Шесть многоквартирных трехэтажных жилых домов (жилой квартал в районе ул. Обьездная, 2, 4а)	2027-2028	3257
36		Технологический техникум (ул. Заозерная, в районе жилых домов 49, 49а, 49б) КН 14:14:050070:792	2023-2033	499
37		Бизнес-инкубатор (ул. Заозерная, 47а)	2018	557
38		Автовокзал, в районе ул. Ньюйская, 130	2025-2028	1032
39		Детский сад на 50 мест в мкр. Алроса (в районе сквера)	2028	4126
40		Республика Саха (Якутия), Ленский район, г.Ленск, мкр. АЛРОСА, ул. Автомобилистоа, ба. Универсальный магазин	2018	2710
41		Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних на 30 мест (реконструкция здания аптеки №10) по ул. Ленина - Первомайская	2019-2028	5158
42		Магазин "Барселона" по ул. Первомайская,3 в г. Ленске	2019-2020	1651
43		Торговый центр (ул. Мирнинская, 8)	2018-2019	1444
44		Физкультурно-оздоровительный комплекс (спортзал-1000м2 пл.пола) с плавательным бассейном (750 м2 зерк.воды) и катком в городе Ленске (ул. Набережная - ул. Мичурина - бульвар Ягнышева) в квартале 14:14:050043	2020-2021	2080
46		29-и квартирный жилой дом по ул. Якутская, 52 (первая очередь)	2018	3095
47		Застройка квартала "Пролетарский" 9-ти этажный 72 кв. жилой дом №3 (адресный ориентир к западу от жилого дома по ул. Победы, 19а)	2019-2025	6606
48		Жилой комплекс из четырех 9-ти этажных домов, с встроено- пристроенными детской поликлиникой, женской консультацией и офисными помещениями в г. Ленек ул.Ооджоникидзе.3/2	2019-2021	11399
49		Застройка многоквартирными домами (5этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-	2020-2022	9770

№ п/п	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)
		Орджоникидзе-Якутская- Дзержинского		
50		Застройка многоквартирными домами (5 этажей) квартала в границах улиц Пролетарская- Дзержинского-Якутская-Победы	2020-2022	2931
51		Два 5-тиэтажных многоквартирных дома со встроенными нежилыми помещениями в квартале 14:14:050043, по ул.Ленина	2019-2021	1321
52		Застройка многоквартирными домами (5этажей) кварталов 14:14:050056, 14:14:050057,14:14:050066 (ул.Нюйская-ул.Пролетарская- ул.Заозерная)	2023-2027	1303
53		2 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленских событий, четная сторона от ул. Ленина в сторону ул. Чапаева)	2025-2028	2114
54		5 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленина - ул. Ойунского)	2025-2028	9119
55		Адм. здание ул Заозерная, д 36А КН 14:14:050066:874	2023-2033	1032
56		Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050067:481	2023-2033	1651
57		Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:210	2023-2033	1857
58		Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:212	2023-2033	1444
60		Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:150	2023-2033	1651
61		Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции Ш:60.724006, Д:114.930833	2023-2033	1857
62		Магазин (КН 14:14:050036:15)	2023-2033	2476
63		Механизированная автостоянка улица Ленина, 87	2023-2033	2888
64		Многоквартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленина (Кадастровый квартал 14:14:050038)	2023-2033	2682
65		Многоквартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленских событий/ул. Ломоносова (Кадастровый квартал 14:14:050036)	2023-2033	3714
66		Средняя общеобразовательная школа на 350 мест с хоккейным кортом, ул.Ленских Событий в районе дома №22 (Кадастровый	2023-2033	413

№ п/п	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Годы реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)
		квартал 14:14:050035)		
67		Дворец бракосочетаний, военкомат по ул. Ленина - пер.Лесников	2020-2027	2568
68		Средняя общеобразовательная школа на 990 мест в границах ул. Орджоникидзе - ул. Заозерная	2021-2022	3257
73		Детский сад на 50 мест, мкр. Северный	2030	1250
74		Детский сад на 100 мест, мкр. Теплый Стан	2030	1800
77		Детский сад на 315 мест, ул.Нюйская-Заозерная	2030	2460
78		Детский сад на 50 мест, мкр Ханайдах	2030	1300
80		Детский сад на 100 мест, мкр Светлый-Разведчик	2030	1765
81		Психоневрологический интернат на 150 мест, ул. Фурманова (по дороге к туб.диспансеру)	2030	1437
83		Межулусный дом-интернат для престарелых и инвалидов на 200 мест (для профилактики и борьбы с туберкулезом), территория туб.диспансера	2030	584
85		Дом - интернат для детей и инвалидов на 200 мест по ул. Заозерная - пер.Нюйский	2030	3480
86		Межулусный дом - интернат для престарелых и инвалидов на 100 мест по ул. Чапаева - Спортивная	2030	2640
87		Концертный зал на 500 мест по ул. Ломоносова - Мичурина	2030	3860

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

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

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы, а также восстановление изоляции, (снижение фактических и нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов при передаче тепловой энергии).

Также повышение эффективности функционирования систем теплоснабжения котельных «Баня» и МК №2 будет достигаться путем переключения части существующих потребителей котельной «Баня» к сетям МК №2. Строительство коллектора протяженностью 610 м по ул.Ленина на участке от Ленского переуллка до ул. Ленских событий обеспечит возможность подключения новых потребителей: физкультурно-оздоровительного комплекса (спортзал-1000 м2 пл.пола) с плавательным бассейном (750 м2 зерк.воды) и катком в границах улиц Набережная, Мичурина, бульвар Ягнышева в квартале 14:14:050043; Ленского технологического техникума (учебно - лабораторный корпус на 500 мест и общежитие на 250 мест) по ул. Ленина, 47. А также позволит подключить существующих потребителей, указанных в таблице 27, к системе теплоснабжения МК №2. Схема коллектора и разводящих сетей представлена на рисунке 14. Протяженности и диаметры строящихся сетей приведены в таблице 32.

Таблица 32 - Строящиеся тепловые сети по ул.Ленина

Диаметр, м	Длина участка, м
0,05	213,5
0,08	78,3
0,1	180,7
0,15	10,4
0,2	24,6
Общий итог	507,4

7.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Для повышения нормативной надежности теплоснабжения путем резервирования потребителей планируется строительство закольцовки трубопроводов системы теплоснабжения центральной отопительной котельной в районе улиц: ул.Ленина - ул.Ленских Событий - ул.Чапаева - ул.Первомайская - ул.Пролетарская - ул.Нюйская. Расчет гидравлики и определение требуемых диаметров трубопроводов выполнены в ПРК ZuluThermo. По итогам расчета предусмотрено строительство четырех участков диаметром Ду150 и общей протяженностью 667,04 м. Ориентировочная стоимость данного мероприятия оценивается в 26 680 тыс. руб.

Необходимые показатели надежности также достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

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

Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что существующие тепловые сети имеют недостаточную пропускную способность для передачи тепловой энергии до потребителей без нарушения требуемых параметров теплоносителя. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров предусматривается в соответствии с инвестиционными программами ООО «ЛПТЭС» и АО «Теплоэнергосервис».

В таблице 33 приведен перечень мероприятий по реконструкции и оптимизации диаметров сетей, направленных на обеспечение перспективных приростов тепловой нагрузки и улучшения гидравлического режима.

Таблица 33 - Реконструкция сетей с увеличением пропускной способности

№ п/п	Наименование мероприятия	Год
	АО "Теплоэнергосервис"	
1	Перекладка выходного коллектора котельной "Школа".	2016-2017
2	Перекладка выходного коллектора котельной "Северный".	2018-2020
3	Перекладка выходного коллектора котельной "Баня".	2019-2020
4	Перекладка выходного коллектора котельной "Чапаево".	2020-2021
5	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 11 "Баня"	2019-2021
6	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 3 "Школа №1"	2025-01.06.2026
7	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 4 "Старый порт"	2016-2019
8	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 1 "Авиапорт"	2019-2022
9	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 7 "ЛСО"	2021-2024
10	Оптимизация сетей теплоснабжения Тубдиспансер	2017-2018
11	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 2 "Школьная"	2017-2022
12	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 5 "Совхозная"	2017-2020
13	Оптимизация сетей теплоснабжения Котельной № 8 "Чапаево"	2019-2021
14	Оптимизация сетей теплоснабжения № 10 "Сказка"	2021-2023
15	Оптимизация сетей теплоснабжения "Разведчик"	2022-01.06.2026
	ООО "Ленское ПТЭС"	
16	Раширение проходного коллектора на перекрестке улиц Ленина и Первомайская	2020-2021

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

Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, предусматривается для большей части тепловых сетей на территории города Ленск.

Реконструкцию тепловых сетей предлагается выполнять без изменения типа прокладки. При проведении проектных работ необходимо уточнить эти данные с учетом перспективного строительства и изменившихся внешних условий, связанными с возможным изменением законодательства РФ.

7.8 Строительство и реконструкция насосных станций

В связи с устойчивым гидравлическим режимом работы тепловых сетей, а также в связи с тем, что подключенная нагрузка на рассматриваемый период увеличивается незначительно и пропускной способности трубопроводов достаточно для обеспечения надежного и качественного теплоснабжения, строительство и реконструкция насосных станций не предусматривается.

ГЛАВА 8 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

8.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с требованием Федерального Закона № 190-ФЗ от 27 июля 2010 г «О теплоснабжении» (внесены Федеральным законом № 417-ФЗ от 7 декабря 2011 г. [2, 3]), с 1 января 2013 г. подключение вновь вводимых объектов капитального строительства к системам ГВС должно осуществляться только по закрытой схеме. В связи с этим, а также в целях повышения качества услуги горячего водоснабжения, соответствия требованиям СанПиН схемой теплоснабжения предусматривается перевод ряда существующих потребителей с открытой системы теплоснабжения на закрытую.

8.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Как и в базовый период, регулирование отпуска тепловой энергии планируется осуществлять качественным способом, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

8.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Для перехода к закрытой системе теплоснабжения предусматривается строительство сетей ГВС. Перечень и год проведения мероприятия – в таблице 34.

Таблица 34 - Строительство сетей ГВС для перехода на закрытую схему

№ п/п	Наименование мероприятия	Год
1	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Авиапорт"	2021-2022
2	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Сказка"	2022-2023
3	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Разведчик"	2023-01.06.2026
4	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Баня"	2019-2020
5	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Школа №1"	2019-2020

№ п/п	Наименование мероприятия	Год
6	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Старый порт"	2017-2018
7	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "ЛСО"	2023-2024
8	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Тубдиспансер"	2017-2018
9	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Школьная"	2018-2019
10	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Совхозная"	2017-2018
11	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Чапаева"	2020-2021

8.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Мероприятия и объем инвестиций с разделением по источникам финансирования АО «Теплоэнергосервис» приведены в таблицах 35, 36.

Таблица 35 - Перечень объектов, предлагаемых к созданию и реконструкции за счет тарифных источников Концессионера

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Кап. Вложения, тыс.руб.	Всего на 2016-2025гг.			Площадь, кв.м.(протя женность, км.)	Предполагаемая дата реконструкции
				Амортизаци я в тарифе	Прибыль на инвестици и в тарифе	Техприсо единение		
1	Установка устройств частотного регулирования для насосного оборудования котельной "Доярушка"	г. Ленск	1 500	1 500	-	-		2018-2019
2	Реконструкция котельной "Старый порт" (разделение котлового и сетевого контуров).		8 590	8 590	-	-		2016-2018
3	Реконструкция котельной "Разведчик". Увеличение мощности теплообменников.		9 180	9 180	-	-		2021-2026
4	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Школа". Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора.		10 770	10 770	-	-		2016-2017
5	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Северный". Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора.		6 517	6 517	-	-		2018-2020
6	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Баня". Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора.		4 600	4 600	-	-		2019-2020
7	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Чапаево". Замена теплообменного оборудования,		5 000	5 000	-	-		2020-2021

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Кап. Вложения, тыс.руб.	Всего на 2016-2025гг.			Площадь, кв.м.(протя женность, км.)	Предполагаемая дата реконструкции
				Амортизаци я в тарифе	Прибыль на инвестици и в тарифе	Техприсо единение		
	перекладка выходного коллектора.							
8	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Старый порт", "Разведчик", "Северный", "Школа", "Баня", "Чапаево", "Доярушка", "Тубдиспансер". Запуск системы автоматизации и диспетчеризации		6 800	6 800	-	-		2018-2020
9	Реконструкция котельной "Баня" с увеличением мощности до 15 МВт.		12 560	12 560	-	-		2024-2025
10	Реконструкция котельной "Школа" с увеличением мощности до 11 МВт.		6 500	6 500	-	-		2018-2019
ИТОГО ПО РЕКОНСТРУКЦИИ			72 017	72 017	-	-		
1	Устройство подпиточной емкости на котельной "Разведчик" с оснащением станцией повышения давления.	г. Ленск	2 500	2 500	-	-		2018-2019
2	Устройство подпиточной емкости на котельной "Баня" с оснащением станцией повышения давления.	г. Ленск	2 500	2 500	-	-		2018-2019
3	Устройство подпиточной емкости на котельной "Северный" с оснащением станцией повышения давления.	г. Ленск	2 500	2 500	-	-		2018-2019

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Кап. Вложения, тыс.руб.	Всего на 2016-2025гг.			Площадь, кв.м.(протя женность, км.)	Предполагаемая дата реконструкции
				Амортизаци я в тарифе	Прибыль на инвестици и в тарифе	Техприсо единение		
4	Устройство подпиточной емкости на котельной "Школа" с оснащением станцией повышения давления.	г. Ленск	2 700	2 700	-	-		2019-2020
5	Устройство подпиточной емкости на котельной "Доярушка" с оснащением станцией повышения давления.	г. Ленск	2 700	2 700	-	-		2019-2020
6	Устройство подпиточной емкости на котельной "Чапаево" с оснащением станцией повышения давления.	г. Ленск	2 900	2 900	-	-		2020-2021
7	Устройство подпиточной емкости на котельной Тубдиспансер с оснащением станцией повышения давления.	г. Ленск	3 400	3 400	-	-		2024-2025
8	Строительство тепловых пунктов котельной "Баня"	г. Ленск	4 070	4 070	-	-		2017-2018
9	Строительство тепловых пунктов котельной "Чапаево"	г. Ленск	4 070	4 070	-	-		2017-2018
10	Строительство тепловых пунктов котельной "Разведчик"	г. Ленск	4 070	4 070	-	-		2017-2018
ИТОГО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ			31 410	31 410	-	-		
1	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	665	665	-	-		2016-2017
2	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	607	607	-	-		2017-2018

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Кап. Вложения, тыс.руб.	Всего на 2016-2025гг.			Площадь, кв.м.(протя женность, км.)	Предполагаемая дата реконструкции
				Амортизаци я в тарифе	Прибыль на инвестици и в тарифе	Техприсо единение		
3	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	780	780	-	-		2018-2019
4	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	2 280	2 280	-	-		2019-2020
5	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	7 236	7 236	-	-		2020-2021
6	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	2 060	2 060	-	-		2021-2022
7	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	4 800	4 800	-	-		2022-2023
8	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	2 980	2 980	-	-		2023-2024
9	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	1 720	1 720	-	-		2024-2025
10	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	г. Ленск	3 200	3 200	-	-		2025-2026
	ИТОГО ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ		26 328	26 328	-	-		

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Кап. Вложения, тыс.руб.	Всего на 2016-2025гг.			Площадь, кв.м.(проти- женность, км.)	Предполагаемая дата реконструкции
				Амортизации в тарифе	Прибыль на инвестиции и в тарифе	Техприсое- динение		
1	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 11 "Баня"	г. Ленск	53 937	27 798	26 139	-	4,192	2019-2021
2	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 3 "Школа №1"	г. Ленск	8 913	8 913	-	-		2025-01.06.2026
3	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 4 "Старый порт"	г. Ленск	61 004	49 120	11 884	-	5,522	2016-2019
4	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 1 "Авиапорт"	г. Ленск	51 179	51 179	-	-	4,039	2019-2022
5	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 7 "ЛСО"	г. Ленск	23 620	23 620	-	-	1,820	2021-2024
6	Оптимизация сетей теплоснабжения Тубдиспансер	г. Ленск	3 507	3 507	-	-	0,472	2017-2018
7	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 2 "Школьная"	г. Ленск	55 040	28 749	26 291	-	4,494	2017-2022
8	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 5 "Совхозная"	г. Ленск	46 192	46 192	-	-	4,056	2017-2020
9	Оптимизация сетей теплоснабжения Котельной № 8 "Чапаево"	г. Ленск	56 318	39 558	16 760	-	4,552	2019-2021
10	Оптимизация сетей теплоснабжения № 10 "Сказка"	г. Ленск	45 897	45 897	-	-	4,032	2021-2023
11	Оптимизация сетей теплоснабжения "Разведчик"	г. Ленск	193 201	193 201	-	-	14,125	2022-01.06.2026
	ИТОГО ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ		598 807	517 733	81 074	-	47,30	
1	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Авиапорт"	г. Ленск	27 795	-	27 795	-	4,039	2021-2022

№ п/ п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Кап. Вложения, тыс.руб.	Всего на 2016-2025гг.			Площадь, кв.м.(протя женность, км.)	Предполагаемая дата реконструкции
				Амортизаци я в тарифе	Прибыль на инвестици и в тарифе	Техприсо единение		
2	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Сказка"	г. Ленск	28 004	-	28 004	-	4,032	2022-2023
3	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Разведчик"	г. Ленск	107 240	49 490	57 750	-	15,000	2023-01.06.2026
	ИТОГО ПО СЕТЯМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ		163 039	49 490	113 549	-	23,07	2016-2025
1	Строительство сетей холодного водоснабжения под техприсоединение	г. Ленск	57 000	-	-	57 000	0,800	2017-2018
				-	-	-		
	ИТОГО ПО СЕТЯМ ХОЛОДНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ		57 000	-	-	57 000	0,800	
ИТОГО ПО КОНЦЕССИОННОМУ СОГЛАШЕНИЮ			948 601,27	696 978,41	194 622,85	57 000		

Таблица 36 - Перечень объектов теплоснабжения, предлагаемых к созданию и реконструкции на 2016-2025 годы за счет прочих источников финансирования

№ п/п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Прочие источники (за счет федеральных и республиканских программ финансирования, внебюджетных фондов, за счет средств местного бюджета - Концедента в лице города Ленск и т.п.)	Протяженность, км	Предполагаемый период создания и реконструкции
1	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Старый порт" для подключения ГВС.	г. Ленск	22 600		2017-2018
2	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Разведчик" для подключения ГВС.		23 956		2018-2019
3	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Северный" для подключения ГВС.		24 408		2019-2020
4	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Школа" для подключения ГВС.		25 628		2020-2021
5	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Баня" для подключения ГВС.		26 910		2021-2022
6	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Чапаево" для подключения ГВС.		27 448		2022-2023
ИТОГО ПО РЕКОНСТРУКЦИИ			150 950		
1	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Баня"	г. Ленск	26 711	4,192	2019-2020
2	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Школа №1"		4 155	0,652	2019-2020

№ п/п	Наименование объекта	Адрес местонахождения	Прочие источники (за счет федеральных и республиканских программ финансирования, внебюджетных фондов, за счет средств местного бюджета - Концедента в лице города Ленск и т.п.)	Протяженность, км	Предполагаемый период создания и реконструкции
3	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Старый порт"		32 580	5,522	2017-2018
4	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "ЛСО"		24 356	3,507	2023-2024
5	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Тубдиспансер"		2 662	0,472	2017-2018
6	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Школьная"		28 636	4,494	2018-2019
7	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Совхозная"		22 873	4,056	2017-2018
8	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Чапаево"		31 326	4,552	2020-2021
9	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Разведчик"		19 455	3,127	2023-2025
	ИТОГО ПО СЕТЯМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ		192 754	30,574	
ИТОГО ПО КОНЦЕССИОННОМУ СОГЛАШЕНИЮ			343 705		

8.5 Предложения по источникам инвестиций

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда, а также заемных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций путем привлечения банковских кредитов.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с органами местного самоуправления.

В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схеме теплоснабжения.

Тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска

соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения.

В качестве источников финансирования мероприятий п.6.1 Обосновывающих материалов предлагается использовать тарифные источники Концессионера и прочие источники финансирования (за счет федеральных и республиканских программ финансирования, внебюджетных фондов, за счет средств местного бюджета - Концедента в лице города Ленск и т.п.). Обязанность Концессионера по выполнению мероприятий возникает с даты получения денежных средств из указанных источников, в объеме, позволяющем Концессионеру выполнить надлежащим образом такие мероприятия.

ГЛАВА 9 Перспективные топливные балансы

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

Топливный баланс по каждому теплоисточнику на 2033 год представлен в таблице 37.

Таблица 37 - Топливные балансы источников теплоснабжения города Ленска на 2033 год

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Вид основного топлива	УРУТ, кг.у.т/Гкал	Выработка, Гкал/год	Расход топлива условного, т.у.т/год	Расход топлива натурального, тыс.м.куб/год (тн/год)
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Разведчик	газ	159,7	18941	3025	2630
2	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Северный	газ	159,7	13773	2200	1913
3	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Баня	газ	155,3	13269	2060	1792
4	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Чапаево	газ	159,7	5465	873	759
5	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Школа	газ	155,3	8329	1293	1125
6	ВФ АО Теплоэнергосервис	к.Тубдиспансер	газ	160,4	951	153	133
7	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Старый порт	газ	158,0	15969	2523	2194
8	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Доярушка	газ	158,6	15547	2466	2144
9	АО «Саханефтегазсбыт» филиала «Ленская нефтебаза»	Котельная АО "Саханефтегазсбыт"	газ	158,7	2951	468	407
10	ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»	Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	газ	155,3	10884	1690	1470
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	газ	158,4	155017	24548	21347
12	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	газ	157,5	20167	3176	2761
13	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	газ	152,0	11772	1790	1556
14	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	газ	154,7	43022	6656	5787
15	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	газ	155,3	24545	3811	3314
16	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3"	газ	155,2	5453	846	736
17	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	газ	155,2	14339	2225	1935

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Вид основного топлива	УРУТ, кг.у.т/Гкал	Выработка, Гкал/год	Расход топлива условного, т.у.т/год	Расход топлива натурального, тыс.м.куб/год (тн/год)
	ПТЭС"						
18	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная № 6	уголь	264,6	328	87	144,587
19	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"	Аэропорт КАТ5-ЛЖ	газ	155,3	28201	4379	3807,902

9.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) на ТЭЦ складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Сведения о запасах резервного (аварийного) топлива приведены в таблице 38.

Таблица 38 - Общий нормативный запас резервного (аварийного) топлива

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Вид основного топлива	Фактическое потребление за 2017 год, тыс.м.куб.	Вид резервного топлива	ОНЗТ, тонн
1	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Разведчик	газ	2663,478	дизельное топливо	33,000
2	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Северный	газ	1723,478	дизельное топливо	32,500
3	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Баня	газ	1360,000	дизельное топливо	32,500
4	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Чапаева	газ	1017,391	дизельное топливо	21,500
5	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Школьная	газ	1100,000	дизельное топливо	16,000
6	ВФ АО Теплоэнергосервис	к.Тубдиспансер	газ	131,304	дизельное топливо	1,800
7	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Старый порт	газ	3407,826	дизельное топливо	41,000
8	ВФ АО Теплоэнергосервис	к. Доярушка	газ	1815,652	дизельное топливо	21,000
9	АО «Саханефтегазсбыт» филиала «Ленская нефтебаза»	Котельная АО "Саханефтегазсбыт"	газ	н/д	дизельное топливо	не установлен-
10	ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз»	Котельная АО "Сахатранснефтегаз"	газ	961,80	нефть	14,000
11	ООО "Ленское ПТЭС"	"Отопительная"	газ	18 043,27	дизельное топливо	370,0
12	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная водогрейная"	газ	3 165,76	дизельное топливо	46,5
13	ООО "Ленское ПТЭС"	"Промышленная паровая"	газ	1 844,49	дизельное топливо	90,9
14	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №1	газ	3 761,82	дизельное топливо	79,6
15	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №2	газ	2 062,98	дизельное топливо	47,9

№ п/п	Эксплуатирующая организация	Название котельной	Вид основ ного	Фактическое потребление за 2017 год,	Вид резервного топлива	ОНЗТ, тонн
16	ООО "Ленское ПТЭС"	"Малая котельная №3	газ	628,00	дизельное топливо	16,7
17	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная №5	газ	2 630,25	дизельное топливо	66,4
18	ООО "Ленское ПТЭС"	Малая котельная № 6	уголь	43,17	-	не предусмотрен
19	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты Севера"	Аэропорт КАТ5-ЛЖ	мазут	н/д	мазут-	60,000

9.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

При расчете перспективного топливного баланса было принято, что на период до 2033 года вид топлива по всем котельным останется неизменным (природный газ и уголь по МК 6), за исключением котельной Аэропорт, в ходе реконструкции которой планируется переход с нефтяного топлива на газ.

ГЛАВА 10 Оценка надежности теплоснабжения

Методика оценки показателей надежности систем теплоснабжения представлена в п. 1.9.

Показатели надежности систем теплоснабжения после выполнения мероприятий АО «Теплоэнергосервис» определены для каждого источника, подлежащего реконструкции и представлены в таблицах 39-46.

Показатели надежности систем теплоснабжения после выполнения мероприятий ООО «Ленское ПТЭС» представлены в таблице 47.

Таблица 39 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Старый Порт»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,13	0,13	0,13	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	28	27	25	25	24	25	24	22	21	21
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс.Гкал	7,064	6,852	6,646	6,447	6,254	6,066	5,884	5,707	5,536	5,370

Таблица 40 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Доярушка»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,1	0,1	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	1,2	1,2	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	20	20	19	18	18	17	18	16	16	15
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс. Гкал	3,156	3,061	2,969	2,881	2,794	2,710	2,628	2,549	2,474	2,399

Таблица 41 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Разведчик»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,44	0,44	0,42	0,4	0,36	0,36	0,3	0,3	0,3	0,3
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,4	0,4	0,4	0,4
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	26	26	25	25	24	25	21	21	20	20
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс.Гкал	5,614	5,446	5,282	2,282	2,214	2,147	2,083	2,021	1,955	1,901

Таблица 42 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Школа»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,1	0,1	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	1,7	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	29,6	29,6	29,1	29,1	27,2	27,2	26,8	26,8	24,5	24,5
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс.Гкал	3,169	3,074	2,982	2,892	2,805	2,721	2,639	2,560	2,484	2,409

Таблица 43 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Чапаево»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,1	0,1	0,1	0,09	0,09	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	1,4	1,4	1,4	1,4	1,2	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	26	26	27	25	25	23	23	22	21	21
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс.Гкал	2,156	2,091	2,028	1,967	1,908	1,851	1,796	1,742	1,689	1,638

Таблица 44 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Баня»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,09	0,09	0,09	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	40	39	39	38	38	35	35	30	30	28
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс.Гкал	6,589	6,391	6,199	6,014	5,833	5,58	5,488	5,324	5,164	5,009

Таблица 45 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Северный»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,16	0,16	0,014	0,12	0,1	0,09	0,08	0,04	0,04	0,04
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	0,9	0,9	0,9	0,9	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	26	26	27	25	25	23	23	22	21	21
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс.Гкал	4,625	4,486	4,351	4,221	4,091	3,972	3,852	3,737	3,625	3,516

Таблица 46 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск Ленского района РС(Я) Котельная «Тубдиспансер»

№ пп	Показатель	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год
1.	Показатели надежности объектов теплоснабжения:										
1.1 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 .	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	2,6	2,6	2,6	2,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
2.	Показатели энергетической эффективности объектов теплоснабжения										
2.1 .	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, кг.ут./Гкал	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5	159,5
2.2 .	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой энергии, %	15	15	15	14	13	13	12	11	10	9
2.3 .	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, тыс.Гкал	0,106	0,103	0,099	0,096	0,094	0,091	0,088	0,086	0,083	0,081

Таблица 47 - Показатели надежности, качества, энергоэффективности объектов теплоснабжения в г. Ленск котельные ООО ЛПТЭС

Наименование объекта				Котельные ООО ЛПТЭС
Показатели надежности	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	Текущее значение		0,15
		Плановое значение	2019	0,13
			2020	0,11
			2021	0,09
			2022	0,09
			2023	0,09
	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	Текущее значение		0,15
		Плановое значение	2019	0,12
			2020	0,1
			2021	0,08
			2022	0,08
			2023	0,08
Показатели энергетической эффективности	Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	Текущее значение		160,14
		Плановое значение	2019	160,182
			2020	160,177
			2021	160,177
			2022	160,177
			2023	160,177
	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Текущее значение		1,381
		Плановое значение	2019	1,955
			2020	1,838
			2021	1,838
			2022	1,838
			2023	1,838
	Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Текущее значение		44651
		Плановое значение	2019	43664
			2020	43664
			2021	43664
			2022	43664
			2023	43664

ГЛАВА 11 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей

11.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с главами 7, 8 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в городе Ленске предусматриваются:

- Оптимизация существующих тепловых сетей;
- Реконструкция существующих источников теплоснабжения с увеличением мощности;
- Перевод потребителей на закрытую систему горячего водоснабжения;
- Поэтапная перекладка ветхих тепловых сетей.

11.1.1 "Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии"

Финансовые потребности для проведения мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению представлены в таблице 48.

Общий объем инвестиций по источникам теплоснабжения составляет 534 453 тыс. руб.

Таблица 48 - Объем инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
	<i>АО "Теплоэнергосервис"</i>	222 967		8 590	26 870	37 873	36 408	30 628	33 302	27 448		12 560	9 288
1	Установка устройств частотного регулирования для насосного оборудования котельной "Доярушка"	1 500	2018-2019			1 500							
2	Реконструкция котельной "Старый порт" (разделение котлового и сетевого контуров).	8 590	2016-2018	4 320	4 270								
3	Реконструкция котельной "Разведчик". Увеличение мощности теплообменников.	9 180	2021-2026						6 392				2 788
4	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Школа". Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора.	10 770	2016-2017	4 270									6 500
5	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Северный". Замена теплообменного	6 517	2018-2020			4 517	2 000						

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
	оборудования, перекладка выходного коллектора.												
6	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Баня". Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора.	4 600	2019-2020				4 600						
7	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Чапаево". Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора.	5 000	2020-2021					5 000					
8	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Старый порт", "Разведчик", "Северный", "Школа", "Баня", "Чапаево", "Доярушка", "Тубдиспансер". Запуск системы автоматизации и диспетчеризации	6 800	2018-2020			1 400	5 400						
9	Реконструкция котельной "Баня" с увеличением мощности	12 560	2024-2025									12 560	

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
	до 15 МВт.												
10	Реконструкция котельной "Школа" с увеличением мощности до 11 МВт.	6 500	2018-2019			6 500							
11	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Старый порт" для подключения ГВС.	22 600	2017-2018		22 600								
12	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Разведчик" для подключения ГВС.	23 956	2018-2019			23 956							
13	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельных "Северный" для подключения ГВС.	24 408	2019-2020				24 408						
14	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Школа" для подключения ГВС.	25 628	2020-2021					25 628					
15	Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной "Баня" для подключения ГВС.	26 910	2021-2022						26 910				
16	Реконструкция газовых	27 448	2022-2023							27 448			

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
	котельных. Реконструкция котельной "Чапаево" для подключения ГВС.												
	ООО "Леское ПТЭС"	80 000					5 000		5 000	35 000	35 000		
1	Гидравлический расчет сетей контура Малой котельной №2	5 000	2020				5 000						
2	Реконструкция Малой котельной №2, увеличение мощности	75 000	2021-2023						5 000	35 000	35 000		
ИТОГО ПО РЕКОНСТРУКЦИИ		302 967		8 590	26 870	37 873	41 408	30 628	38 302	62 448	35 000	12 560	9 288
	АО "Теплоэнергосервис"	31 410			12 210	7 500	5 400	2 900				3 400	
1	Устройство подпиточной емкости на котельной "Разведчик" с оснащением станцией повышения давления.	2 500	2018-2019			2 500							
2	Устройство подпиточной емкости на котельной "Баня" с оснащением станцией повышения давления.	2 500	2018-2019			2 500							
3	Устройство подпиточной емкости на котельной "Северный" с оснащением станцией повышения давления.	2 500	2018-2019			2 500							

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
4	Устройство подпиточной емкости на котельной "Школа" с оснащением станцией повышения давления.	2 700	2019-2020				2 700						
5	Устройство подпиточной емкости на котельной "Доярушка" с оснащением станцией повышения давления.	2 700	2019-2020				2 700						
6	Устройство подпиточной емкости на котельной "Чапаево" с оснащением станцией повышения давления.	2 900	2020-2021					2 900					
7	Устройство подпиточной емкости на котельной Тубдиспансер с оснащением станцией повышения давления.	3 400	2024-2025									3 400	
8	Строительство тепловых пунктов котельной "Баня"	4 070	2017-2018		4 070								
9	Строительство тепловых пунктов котельной "Чапаево"	4 070	2017-2018		4 070								
10	Строительство тепловых пунктов котельной "Разведчик"	4 070	2017-2018		4 070								
	Аэропорт "Ленск" ФКП "Аэропорты"	55 000	2021-2022					25 000	30 000				

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
	Севера"												
1	Установка модульной газовой котельной на 4 котла мощностью 10 МВт	55 000	2021-2022					25 000	30 000				
ИТОГО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ		86 410			12210	7 500	5 400	2 900				3 400	
	АО "Теплоэнергосервис"	26 328		665	607	780	2 280	7 236	2 060	4 800	2 980	1 720	3 200
1	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	665	2016-2017	665									
2	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	607	2017-2018		607								
3	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	780	2018-2019			780							
4	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	2 280	2019-2020				2 280						
5	Приобретение оборудования (восстановление,	7 236	2020-2021					7 236					

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
	замена вышедшего из строя)												
6	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	2 060	2021-2022						2 060				
7	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	4 800	2022-2023							4 800			
8	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	2 980	2023-2024								2 980		
9	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	1 720	2024-2025									1 720	
10	Приобретение оборудования (восстановление, замена вышедшего из строя)	3 200	2025-2026										3 200
	ООО "Леское ПТЭС"	118 747					26 736	20 397	23 200	21 848	26 566		
1	Замена энергетического оборудования с истекшим сроком эксплуатации	118 747	2019-2023				26 736	20 397	23 200	21 848	26 566		

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам									
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 01.06.2026
	ИТОГО ПО ПРИОБРЕТЕНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ	145 075		665	607	780	29 016	27 633	25 260	26 648	29 546	1 720	3 200

11.1.2 Оценка капитальных вложений в перекладку и строительство тепловых сетей

Объем инвестиций в строительство и реконструкцию тепловых сетей и сооружений на них составляет 1 584 948 тыс. руб.

Таблица 49 - Объем инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение тепловых сетей

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам																
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026	2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029	2029- 2030	2030- 2031	2031- 2032	2032- 2033
	АО "Теплоэнергосервис"	12 210			12 210															
1	Строительство тепловых пунктов котельной "Баня"	4 070	2017-2018		4 070															
2	Строительство тепловых пунктов котельной "Чапаево"	4 070	2017-2018		4 070															
3	Строительство тепловых пунктов котельной "Разведчик"	4 070	2017-2018		4 070															
	ООО "Ленское ПТЭС"	410 772					107 881	121 699	87 421	32 733	61 038									
4	Установка балансировочных клапанов у потребителей	17 000	2019-2022				5 000	4 000	4 000	4 000	-									
5	Установка приборов учета	2 000	2019-2023				400	400	400	400	400									
	<i>Строительство новых тепловых сетей в целях подключения потребителей</i>																			
6	Гостиница на 100 номеров ЗАО "777" (ул. Ленина - ул. Мичурина - пер. Садовый)	16 547	2019				16547													
7	Детская школа искусств	2 141	2019				2141													
8	Технологический техникум (ул. Заозерная, в районе жилых домов 49, 49а, 49б)	11 110	2019				11110													
9	Застройка ул.Рабочая, III очередь, 2 жилых дома (четыре 12-квартирных блок-секции) - в районе ул.Рабочая, 5,7,9	2 683	2019				2683													
10	Церковь пр. Сергея Радонежского (в границах ул. Первомайская - Северная)	2 442	2020					2442												
11	Жилой дом для работников социальной сферы	1 333	2020					1333												
12	32-х квартирные жилые дома - 4 здания (23-й квартал: ул.Нюйская - ул.Орджоникидзе - ул.Заозерная - ул.Рабочая)	14 224	2020					14224												
13	Культурно-развлекательный комплекс в г.Ленске по ул.Ойунского, 28Б	404	2021						404											
14	Два общежития на 500 мест (в районе ул. Заозерная - 2-ая Транспортная)	5 917	2021						5917											
15	5 многоквартирных 3-х этажных жилых домов (в районе ул.Якутская - ул.Рабочая)	6 700	2021						6700											
16	Застройка ул.Рабочая, IV очередь, 3 жилых дома (шесть 12-квартирных блок-секции) - в районе ул.Рабочая, 28,30,32	1 333	2022							1333										
17	Два 9 этажных жилых дома в районе жилого дома ул. Портовская, 26	23 271	2023								23271									
18	Застройка квартала по ул.Орджоникидзе - ул.Пролетарская - ул.Чапаева в г.Ленск Республика Саха (Якутия)	13 339	2023								13339									
19	Застройка квартала по ул.Заозерная - ул.Нюйская	24 028	2023								24028									
20	Расширение проходного коллектора	45 000	2020-2021					5 000	40 000											

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам										2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029	2029- 2030	2030- 2031	2031- 2032	2032- 2033
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026							
	на перекрестке улиц Ленина и Первомайская																			
21	Строительство проходного коллектора от ул.Ленина по бульвару им.Ягнышева	110 000	2019-2020				60 000	50 000												
22	Строительство проходного коллектора по ул.Ленина до ул.Ленских событий	97 000	2019-2021				10 000	30 000	30 000	27 000										
	Строительство тепловых сетей для переподключения части потребителей котельной "Баня"	14 300	2021					14 300												
PCO не определена		207 366		-	19 580	1 669	18 787	23 227	9 531	40 370	11 009	20 875	8 017	6 573	12 171	9 378	10 041	8 235	1 190	1 190
23	Реконструкция городской бани, ул. Ленина, 54	2 063	2019-2020				2 063													
24	Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек, Многоквартирный жилой дом	332	2018		332															
25	Микрорайон "Теплый стан" в г. Ленек - 3 жилых дома	423	2019-2025				85	85	85	85	85									
26	Застройка индивидуальными жилыми домами квартала по ул. Молодежная (предоставление земель многодетным семьям) Посёлок Разведчик	619	2018-2027		62	62	62	62	62	62	62	62	62	62						
27	Многоэтажный жилой дом ул. Каландарашвили, 4 (КН 14:14:050022:9)	5 531	2023-2033																	
28	Два многоэтажных жилых дома в границах ул.Фурманова, ул.Каландарашвили, ул.Чапаева, пер.Больничный (Кадастровый квартал 14:14:050009)	4 126	2023-2033							2 063		2 063								
29	Многоэтажная жилая застройка в районе домов №1-9 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	5 158	2023-2033							469	469	469	469	469	469	469	469	469	469	469
30	Многоэтажная жилая застройка в районе домов №11-19 по улице Фурманова (Кадастровый квартал 14:14:050008)	7 927	2023-2033							721	721	721	721	721	721	721	721	721	721	721
31	Четыре 3-х этажных жилых дома (район жилых домов по ул. Фурманова, 21а, 25а)	5 158	2020-2024					1 290	1 290	1 290	1 290									
32	16-ти квартирный жилой дом, г. Ленек (ул. Фурманова, д.8)	3 466	2019-2020				3 466													
33	Многоквартирный по ул. Чапаева, 51а	772	2018		772															
34	Застройка индивидуальными жилыми домами мкр. Ханайдах (предоставление земель многодетным семьям 38 участков)	1 628	2018-2027		163	163	163	163	163	163	163	163	163	163						
35	Офисное здание с гаражом, ул. Строда, 4	1 032	2018		1 032															
36	Детский сад на 240 мест (в районе ул. Чапаева -Тажная - Сунтарская)	3 224	2028		3 224															
37	Здание магазина по адресу: г.Ленск, ул. Заозерная, 10	5 158	2018		5 158															

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам										2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029	2029- 2030	2030- 2031	2031- 2032	2032- 2033
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026							
38	Торговый центр по ул.Заозерная, напротив магазина "Чароит"	2 476	2018		2 476															
39	I квартал. 7 этажный 259-ти кв. жилой дом и 147-ти кв. жилой дом (в районе ул. Чапаева около жилого дома по ул. Чапаева. 60)	2 605	2021-2028							1 303	1 303									
40	Индивидуальный жилой дом ул.Дзержинского КН 14:14:050048:20	1 032	2023-2033								1 032									
41	Индивидуальный жилой дом ул.Дзержинского КН 14:14:050048:65	3 734	2023-2033									3 734								
42	Шесть многоквартирных трехэтажных жилых домов (жилой квартал в районе ул. Обьездная, 2, 4а)	3 257	2027-2028									1 628	1 628							
43	Технологический техникум (ул. Заозерная, в районе жилых домов 49, 49а, 49б) КН 14:14:050070:792	499	2023-2033								499									
44	Бизнес-инкубатор (ул. Заозерная, 47а)	557	2018		557															
45	Автовокзал, в районе ул. Нюйская, 130	1 032	2025-2028									1 032								
46	Детский сад на 50 мест в мкр. Алроса (в районе сквера)	4 126	2028												4 126					
47	Республика Саха (Якутия), Ленский район, г.Ленск, мкр. АЛРОСА, ул. Автомобилистоа, 6а. Универсальный магазин	2 710	2018		2 710															
48	Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних на 30 мест (реконструкция здания аптеки №10) по ул. Ленина - Первомайская	5 158	2019-2028				5 158													
49	Магазин "Барселона" по ул. Первомайская,3 в г. Ленске	1 651	2019-2020				1 651													
50	Торговый центр (ул. Мирнинская, 8)	1 444	2018-2019			1 444														
51	Физкультурно-оздоровительный комплекс (спортзал-1000м2 пл.пола) с плавательным бассейном (750 м2 зерк.воды) и катком в городе Ленске (ул. Набережная - ул. Мичурина - бульвар Ягнышева) в квартале 14:14:050043	2 080	2020-2021					2 080												
52	29-и квартирный жилой дом по ул. Якутская, 52 (первая очередь)	3 095	2018		3 095															
53	Застройка квартала "Пролетарский" 9-ти этажный 72 кв. жилой дом №3 (адресный ориентир к западу от жилого дома по ул. Победы, 19а)	6 606	2019-2025					6 606												
54	Жилой комплекс из четырех 9-ти этажных домов, с встроенно-пристроенными детской поликлиникой, женской консультацией и офисными помещениями в г. Ленек ул.Ооджоникидзе.3/2	11 399	2019-2021				5 699	5 699												
55	Застройка многоквартирными	9 770	2020-2022					3 257	3 257	3 257										

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам										2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029	2029- 2030	2030- 2031	2031- 2032	2032- 2033
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026							
	домами (5этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-Орджоникидзе-Якутская-Дзержинского																			
56	Застройка многоквартирными домами (5 этажей) квартала в границах улиц Пролетарская-Дзержинского-Якутская-Победы	2 931	2020-2022					977	977	977										
57	Два 5-тиэтажных многоквартирных дома со встроенными нежилыми помещениями в квартале 14:14:050043, по ул.Ленина	1 321	2019-2021				440	440	440											
58	Застройка многоквартирными домами (5этажей) кварталов 14:14:050056, 14:14:050057, 14:14:050066 (ул.Нюйская-ул.Пролетарская-ул.Заозерная)	1 303	2023-2027								434	434	434							
59	2 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленских событий, четная сторона от ул. Ленина в сторону ул. Чапаева)	2 114	2025-2028									1 057			1 057					
60	5 многоквартирных жилых дома 5-9 этажей (в районе ул. Ленина - ул. Ойунского)	9 119	2025-2028									4 559			4 559					
61	Адм. здание ул Заозерная, д 36А КН 14:14:050066:874	1 032	2023-2033								1 032									
62	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050067:481	1 651	2023-2033									1 651								
63	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:210	1 857	2023-2033										1 857							
64	Жилой дом Две 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:212	1 444	2023-2033											1 444						
65	жилые дома (в квартале ул. Чапаева-ул.Водников-ул.Чехова-ул.Строительная)	26400	2021-2028						3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300				
66	Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции КН 14:14:050071:150	1 651	2023-2033													1 651				
67	Жилой дом Три 12-квартирных блок-секции III:60.724006, Д:114.930833	1 857	2023-2033														1 857			
68	Магазин (КН 14:14:050036:15)	2 476	2023-2033								2 476									
69	Механизированная автостоянка улица Ленина, 87	2 888	2023-2033									2 888								
70	Многоквартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленина (Кадастровый квартал 14:14:050038)	2 682	2023-2033										2 682							
71	Многоквартирный жилой дом 5-9 этажей в районе ул. Ленских событий/ул. Ломоносова (Кадастровый квартал 14:14:050036)	3 714	2023-2033											3 714						
74	Средняя общеобразовательная школа на 350 мест с хоккейным кортом, ул.Ленских Событий в районе дома №22 (Кадастровый квартал 14:14:050035)	413	2023-2033									413								
75	Дворец бракосочетаний, военкомат	2 568	2020-2027					2 568												

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам										2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029	2029- 2030	2030- 2031	2031- 2032	2032- 2033
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026							
	по ул. Ленина - пер.Лесников																			
76	Средняя общеобразовательная школа на 990 мест в границах ул. Орджоникидзе - ул. Заозерная	3 257	2021-2022						3 257											
77	Детский сад на 50 мест, мкр. Северный	1 250	2030														1 250			
78	Детский сад на 100 мест, мкр. Теплый Стан	1 800	2030															1 800		
79	Детский сад на 315 мест, ул.Нюйская-Заозерная	2 460	2030													2 460				
80	Детский сад на 50 мест, мкр Ханайдах	1 300	2030														1 300			
81	Детский сад на 100 мест, мкр Светлый-Разведчик	1 765	2030															1 765		
82	Психоневрологический интернат на 150 мест, ул. Фурманова (по дороге к туб.диспансеру)	1 437	2030													1 437				
83	Межулусный дом-интернат для престарелых и инвалидов на 200 мест (для профилактики и борьбы с туберкулезом), территория туб.диспансера	584	2030														584			
84	Дом - интернат для детей и инвалидов на 200 мест по ул. Заозерная - пер.Нюйский	3 480	2030															3 480		
85	Межулусный дом - интернат для престарелых и инвалидов на 100 мест по ул. Чапаева - Спортивная	2 640	2030													2 640				
86	Концертный зал на 500 мест по ул. Ломоносова - Мичурина	3 860	2030														3 860			
87	Строительство закольцовки в районе улиц ул.Ленина - ул.Ленских Событий - ул.Чапаева - ул.Первомайская ,ул.Пролетарская - ул.Нюйская	26 680	2023							26 680										
ИТОГО ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ		630 348			31 790	1 669	126 668	144 926	96 952	73 103	72 047	20 875	8 017	6 573	12 171	9 378	10 041	8 235	1 190	1 190
	<i>АО "Теплоэнергосервис"</i>	<i>598 807</i>		<i>46 604</i>	<i>47 171</i>	<i>47 512</i>	<i>67 087</i>	<i>68 036</i>	<i>63 505</i>	<i>73 807</i>	<i>82 734</i>	<i>49 972</i>	<i>52 379</i>							
1	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 11 "Баня"	53 937	2019-2021				29 524,63	24 412												
2	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 3 "Школа №1"	8 913	2025-01.06.2026										8 913							
3	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 4 "Старый порт"	61 004	2016-2019	46 604,2	9 200	5 200														
4	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 1 "Авиапорт"	51 179	2019-2022				19 453		31 726,00											
5	Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной № 7 "ЛСО"	23 620	2021-2024						3 920		19 700									
6	Оптимизация сетей теплоснабжения Тубдиспансер	3 507	2017-2018		3 507															
7	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 2 "Школьная"	55 040	2017-2022		12 562	23 438			19 040,00											
8	Оптимизация сетей теплоснабжения котельной № 5 "Совхозная"	46 192	2017-2020		21 902,0	18 875	5 415,0													
9	Оптимизация сетей теплоснабжения Котельной № 8 "Чапаево"	56 318	2019-2021				12 694	43 623,6												
10	Оптимизация сетей теплоснабжения № 10 "Сказка"	45 897	2021-2023						8 819,00	37 078										

№ п/п	Наименование объекта	Кап. Вложения, тыс.руб.	Предполагаемая дата реконструкции	в том числе по годам										2026- 2027	2027- 2028	2028- 2029	2029- 2030	2030- 2031	2031- 2032	2032- 2033
				2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	2021- 2022	2022- 2023	2023- 2024	2024- 2025	2025- 2026							
11	Оптимизация сетей теплоснабжения "Разведчик"	193 201	2022-01.06.2026							36 729	63 034,0	49 972	43 466							
	ИТОГО ПО ОПТИМИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	598 807		46 604	47 171	47 512	67 087	68 036	63 505	73 807	82 734	49 972	52 379							
	АО "Теплоэнергосервис"	355 794							27 795	28 004	23 545	59 551	24 144							
1	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Авиапорт"	27 795	2021-2022						27 795											
2	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Сказка"	28 004	2022-2023							28 004										
3	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Разведчик"	107 240	2023-01.06.2026								23544,65	59 551,0	24 144,0							
1	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Баня"	26 711	2019-2020																	
2	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Школа №1"	4 155	2019-2020																	
3	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Старый порт"	32 580	2017-2018																	
4	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "ЛСО"	24 356	2023-2024																	
5	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Тубдиспансер"	2 662	2017-2018																	
6	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Школьная"	28 636	2018-2019																	
7	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Совхозная"	22 873	2017-2018																	
8	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Чапаева"	31 326	2020-2021																	
9	Строительство сетей горячего водоснабжения котельной "Разведчик"	19 455	2023-2025																	
	ИТОГО ПО СЕТЯМ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	355 794							27 795	28 004	23 545	59 551	24 144							

11.1.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Изменение температурного графика источников тепловой энергии и тепловых сетей города Ленска на период до 2033 года не предусмотрено.

11.2 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда, а также заемных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций путем привлечения банковских кредитов.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с органами местного самоуправления.

В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схеме теплоснабжения.

Тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения.

11.3 Экономическая эффективность инвестиций

Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счет ежегодных амортизационных отчислений

Амортизационные отчисления — отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2017-2032 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, обеспечения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию.

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;

- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры, в том числе социально-значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;
- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- уменьшение количества проводимых ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации).

Эффективность инвестиционных затрат оценивается в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

11.4 Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Оценка уровней тарифов, инвестиционных составляющих в тарифах (инвестиционных надбавок), платы (тарифа) за подключение (присоединение), необходимых для реализации Программы, проводится на основании и с учетом следующих нормативных документов:

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (от 25.03.2013 г.);
- Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2014 г. и на плановый период 2015 и 2016 гг. (от 12.04.2013 г.);
- Индексы-дефляторы на регулируемый период, утв. Минэкономразвития России от 12.04.2013 г.;
- Приказ ФСТ России от 09.10.2012 года № 231-э/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 г.».

ГЛАВА 12 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторами развития систем теплоснабжения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» являются следующие показатели:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

в) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

г) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

д) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

е) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

ж) доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

з) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

и) коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

к) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

л) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

м) отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

н) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников

тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения).

Оценка показателей развития для объектов, подлежащих реконструкции в расчетном периоде схемы теплоснабжения, приведена в таблицах 39-46.

ГЛАВА 13 Реестр единых теплоснабжающих организаций

13.1 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения, городского округа.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может

размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации,

которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях: систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт

неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

Таким образом, доминирующим критерием определения единой теплоснабжающей организации является владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости.

13.2 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Статус ЕТО на территории города Ленска определен Постановлением от 13.07.2015 года МО «Город Ленск» Ленского района Республики Саха (Якутия). В соответствии с зонами действия систем теплоснабжения каждого из теплоисточников статус ЕТО присвоен АО «Теплоэнергосервис», ООО «Ленское предприятие тепловых и электрических сетей», ЛЭГУ УГРС АО «Сахатранснефтегаз», АО «Саханефтегазбыт» «Ленская нефтебаза», МАП АК «АЛРОСА» ОАО.

13.3 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны действия ЕТО на территории Города Ленска соответствуют зонам действия ресурсоснабжающих организаций и представлены на рисунке 15.

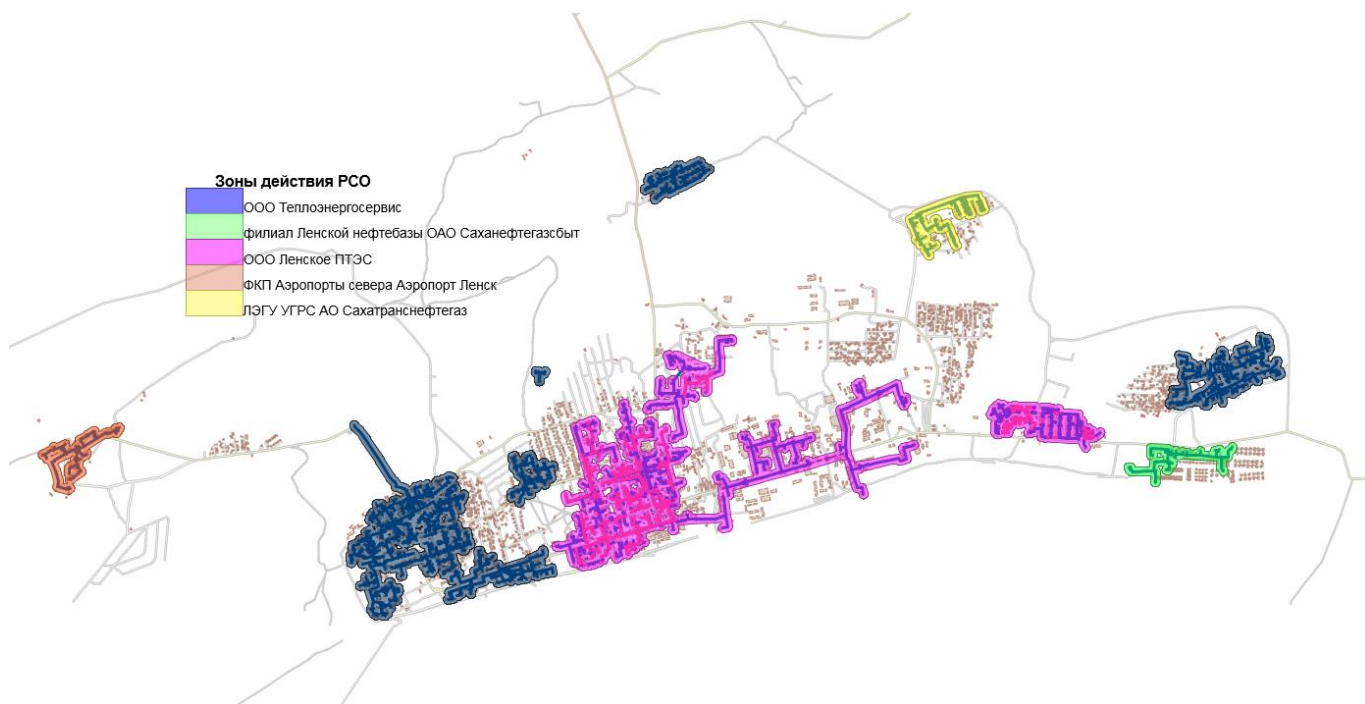


Рисунок 15 - Зоны действия ЕТО на территории города Ленска

ГЛАВА 14 Реестр проектов схемы теплоснабжения

14.1 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Баня»

1. Строительство тепловых пунктов котельной «Баня»
2. Реконструкция котельной «Баня», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
3. Реконструкция котельной «Баня», замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора;
4. Устройство подпиточной емкости на котельной «Баня» с оснащением станцией повышения давления;
5. Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной №11 «Баня»
6. Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной «Баня» для подключения ГВС;
7. Оптимизация сетей теплоснабжения котельной №10 «Сказка» (ТП);
8. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «Баня»;
9. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «Сказка» (ТП);
10. Реконструкция котельной «Баня» с увеличением мощности до 15 МВт.

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Старый порт»

1. Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной №4 «Старый порт»
2. Реконструкция котельной «Старый порт», разветвление котлового и сетевого контуров;
3. Реконструкция газовых котельных. Реконструкция котельной «Старый порт» для подключения ГВС;
4. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «Старый порт»;
5. Реконструкция котельной «Старый порт», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
6. Оптимизация сетей теплоснабжения котельной №1 «Авиапорт»;
7. Оптимизация сетей теплоснабжения котельной №7 «ЛСО»;
8. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «ЛСО».

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Доярушка»

1. Установка частотного регулирования для насосного оборудования котельной «Доярушка»;
2. Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной №5 «Совхозная»;
3. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «Совхозная»;
4. Реконструкция котельной «Доярушка», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
5. Устройство подпиточной емкости на котельной «Доярушка» с оснащением станцией повышения давления.

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Разведчик»

1. Реконструкция котельной «Разведчик» для подключения ГВС;
2. Реконструкция котельной «Разведчик». Увеличение мощности теплообменников;
3. Устройство подпиточной емкости на котельной «Разведчик» с оснащением станцией повышения давления.
4. Реконструкция котельной «Разведчик», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
5. Строительство тепловых пунктов котельной «Разведчик».

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Северный»

1. Реконструкция котельной «Северный» для подключения ГВС;
2. Реконструкция котельной «Северный». Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора;
3. Реконструкция котельной «Северный», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
4. Устройство подпиточной емкости на котельной «Северный» с оснащением станцией повышения давления.

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Тубдиспансер»

1. Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной «Тубдиспансер»;
2. Реконструкция котельной «Тубдиспансер», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
3. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «Тубдиспансер»;

4. Устройство подпиточной емкости на котельной «Тубдиспансер» с оснащением станцией повышения давления.

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Чапаево»

1. Реконструкция котельной «Чапаево». Замена теплообменного оборудования, перекладка выходного коллектора;
2. Реконструкция котельной «Чапаево» для подключения ГВС;
3. Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной «Чапаево»;
4. Реконструкция котельной «Чапаево», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
5. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «Чапаево»;
6. Устройство подпиточной емкости на котельной «Чапаево» с оснащением станцией повышения давления;
7. Строительство тепловых пунктов котельной «Чапаево».

Мероприятия по реконструкции системы теплоснабжения котельной «Школа»

1. Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной №2 «Школа»;
2. Оптимизация сетей теплоснабжения от котельной №3 «Школа №1»;
3. Строительство сетей горячего водоснабжения от котельной «Школа»;
4. Реконструкция котельной «Школа» с увеличением мощности до 11 МВт.
5. Реконструкция котельной «Школа» для подключения ГВС;
6. Реконструкция котельной «Школа», запуск системы автоматизации и диспетчеризации;
7. Устройство подпиточной емкости на котельной «Школа» с оснащением станцией повышения давления.

Мероприятия по переподключению части потребителей от системы теплоснабжения котельной «Баня» к системе теплоснабжения центральной отопительной котельной

1. Расширение проходного коллектора на перекрестке улиц Ленина и Первомайская
2. Строительство проходного коллектора от ул.Ленина по бульвару им.Ягнышева
3. Строительство проходного коллектора по ул.Ленина до ул.Ленских событий
4. Строительство тепловых сетей для переподключения части потребителей котельной "Баня".