

**АДМИНИСТРАЦИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
Хабаровского края**

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

16.09.2023

669

№ _____
г. Амурск

Об актуализации Схемы теплоснабжения Литовского сельского поселения
Амурского муниципального района Хабаровского края на 2024 год

В соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации», Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» администрация Амурского муниципального района Хабаровского края

ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемую Актуализированную схему теплоснабжения Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края на 2024-2030 гг.

2. Признать утратившим силу постановление администрации Амурского муниципального района Хабаровского края от 18.06.2022 № 439 «Об актуализации Схемы теплоснабжения Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края на 2023 год».

3. Отделу местного самоуправления и муниципальной службы администрации Амурского муниципального района Хабаровского края опубликовать настоящее постановление в Сборнике нормативных правовых актов органов местного самоуправления Амурского муниципального района Хабаровского края.

4. Отделу информационных технологий и защиты информации администрации Амурского муниципального района Хабаровского края разместить настоящее постановление на официальном сайте органов местного самоуправления Амурского муниципального района Хабаровского края в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

5. Контроль за выполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации Амурского муниципального района Хабаровского края по развитию жилищно-коммунального хозяйства и строительству Яковлева А.С.

6. Настоящее постановление вступает в силу после его официального опубликования.

Глава муниципального района

П.М. Боровлев

УТВЕРЖДЕНА
постановлением администрации
Амурского муниципального района
Хабаровского края
[от 16.09.2023 № 669](#)

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА
теплоснабжения Литовского сельского поселения
Амурского муниципального района
Хабаровского края на 2024-2030 гг.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение.</i>	<i>17</i>
<i>Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения ...</i>	<i>19</i>
<i>Общая часть. Краткая характеристика муниципального образования Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края.....</i>	<i>19</i>
<i>1.1 Функциональная структура теплоснабжения</i>	<i>20</i>
<i>1.1.1 В зонах действия производственных котельных</i>	<i>20</i>
<i>1.1.2 В зонах действия индивидуального теплоснабжения</i>	<i>21</i>
<i>1.2 Источники тепловой энергии.....</i>	<i>21</i>
<i>а) структура и технические характеристики основного оборудования</i>	<i>21</i>
<i>б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки</i>	<i>23</i>
<i>в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности</i>	<i>23</i>
<i>г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....</i>	<i>23</i>
<i>д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....</i>	<i>24</i>
<i>е) схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме</i>	

комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	26
ж) способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	26
з) среднегодовая загрузка оборудования.....	27
и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	29
к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	30
л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	30
м) 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.....	30
1.3 Тепловые сети, сооружения на них	31
1.3.1 Тепловые сети котельной	31
а) описание структуры тепловых сетей	31
б) схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии	31
в) параметры тепловых сетей	32
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	39
д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	40

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	40
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	40
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	41
и) статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	41
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	42
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	42
м) описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	43
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	43
о) оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	52
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	52

р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	52
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	52
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	53
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	53
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	53
х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	54
ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	54
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии	54
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	55
а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	55
б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	62
в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с	

использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	62
г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	63
д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	63
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	65
а) описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	65
б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	66
в) описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	68
г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	68
д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	68

1.7	Балансы теплоносителя	69
а)	описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	69
б)	описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	70
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	70
а)	описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	70
б)	описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	71
в)	описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	71
г)	описание использования местных видов топлива.....	72
д)	описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	72
е)	описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	73
ж)	описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....	73
1.9	Надежность теплоснабжения.....	73

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	73
б) анализ аварийных отключений потребителей.....	77
в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	77
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	77
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	79
а) описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет.....	79
б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	81
в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	81
г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	81
д) описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.....	81
е) описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.	81

1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	83
а)	описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	83
б)	описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	83
в)	описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	84
г)	описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	84
д)	анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	84
Глава 2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	85
а)	данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	85
б)	прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	85
в)	прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее	

	<i>водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....</i>	<i>85</i>
г)	<i>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.....</i>	<i>86</i>
д)	<i>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 .</i>	<i>86</i>
е)	<i>прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....</i>	<i>87</i>
Глава 3	<i>Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения</i>	<i>89</i>
Глава 4	<i>Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....</i>	<i>90</i>
а)	<i>балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с</i>	

*определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки***Ошибка! Заложка не определена.**

- б) 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 90
- в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей..... 92

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения 93

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 95

Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 97

- а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения..... 97

- б) *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..... 97*
- в) *анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период 98*
- г) *обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок 98*
- д) *обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок 98*
- е) *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 98*

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

- ж) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии. 99
- з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 99
- и) обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии..... 99
- к) обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии..... 99
- л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями..... 100
- м) 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, города федерального значения 100
- н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива..... 100
- о) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения..... 101
- п) предложения по реконструкции источников тепловой энергии для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения..... 101
- р) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения..... 103

Глава 8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	104
а)	предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	104
б)	предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения	104
в)	предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	104
г)	предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	104
д)	предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	105
е)	предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	105
ж)	предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	106
з)	предложения по строительству и реконструкции насосных станций.....	106

Глава 9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	109
а)	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.....	109
б)	выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	109
в)	предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	109
г)	расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	109
д)	оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	110
е)	предложения по источникам инвестиций	110
Глава 10	Перспективные топливные балансы	111
а)	расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения.....	111
б)	результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	114

в) вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.....	114
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	115
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	129
Глава 13 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	132
Глава 14 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	135
Глава 15 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	140
15.1 Замечания и предложения, поступившие при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	140
15.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	140
15.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	140
Приложение 1. Гидравлический расчет	141
Приложение 2. Пьезометрический график.....	148

Введение

В настоящем документе представлены обосновывающие материалы к актуализированной «Схема теплоснабжения Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края» (далее по тексту – Схема теплоснабжения).

В процессе работы в качестве основных законодательных и нормативно-правовых актов применялись:

- Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс РФ»;
- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- «Методические рекомендации по разработке схемы теплоснабжения», утверждённые приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

При актуализации Схемы теплоснабжения также использовались следующие документы:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- эксплуатационная документация (расчётные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединённым тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, данные потребления топливно-энергетических ресурсов и пр.).

Главными целями актуализации Схемы теплоснабжения стали:

- удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

- обеспечение надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду;
- экономическое стимулирование развития систем теплоснабжения;
- внедрение энергосберегающих технологий.

Актуализация Схемы теплоснабжения Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края проводилась с соблюдением следующих принципов:

- обеспечения безопасности и надёжности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечения энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учётом требований, установленных федеральными законами;
- обеспечения приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учётом экономической обоснованности;
- соблюдения баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчёте на единицу тепловой энергии для потребителей в долгосрочной перспективе;
- обеспечения недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласования Схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края.

Схема теплоснабжения актуализировалась на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития, структуры топливного баланса, оценки состояния существующих источников тепла, тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности, на основе фактических данных о параметрах работы оборудования источников тепла и тепловых сетей.

Необходимо отметить, что Схема теплоснабжения является предпроектным документом, в котором обосновывается экономическая целесообразность и хозяйственная необходимость проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих теплоисточников и тепловых сетей.

Глава 1 Сущестующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

Общая часть. Краткая характеристика муниципального образования Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края

В состав Литовского сельского поселения входят 11 населенных пунктов: п. Литовко, с. Украинка, п. Лесной, п. Форель, ст. Вандан, ст. Джелюмкен, ст. Партизанские сопки, с. Голубичное, разъезд 37 км, разъезд 59 км, ст. Джармен.

Литовское сельское поселение расположено у северной границы территории Хабаровского промрайона. Расстояние по железнодорожной дороге до города Хабаровска 130 километров, до города Комсомольска – 200 километров.

Общая площадь земель, входящих в черту поселка, составляет около 300 га. Литовское сельское поселение расположено на железнодорожной линии Волочаевка-Комсомольск-на-Амуре и имеет, таким образом, выход на важнейшие железнодорожные магистрали Дальнего востока: Транссиб и Байкало-Амурскую магистраль.

По итогам Всероссийской переписи населения численность населения Литовского сельского поселения составила 1892 человека, в том числе в р.п. Литовко 1622 чел., поселок Лесной 122 чел., село Украинка 55 чел., село Голубичное 5 чел., поселок при станции Форель – 72 чел., поселок при станции Джелюмкен 10 чел., поселок при станции Вандан 1 чел., поселок при станции Партизанские сопки - 3 чел., Казарма 37 км. население - 2 чел.

Поселок Литовко сосредоточил ряд учреждений обслуживания местного уровня: администрация, амбулатория, клуб, школа, детский сад.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

В настоящее время состояние Литовского с.п. характеризует ситуацию, аналогичную для большинства сельских населенных пунктов. Основные проблемы: недостаточная обеспеченность объектами социально-бытовой и общественно-деловой инфраструктуры, проблемы в сфере инженерно-транспортного обеспечения.

Климат территории сельсовета умеренно континентальный с холодной продолжительной зимой и умеренно теплым коротким летом. Длительность отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2020 «СНИП 23-01-99* Строительная климатология», составляет 204 дня.

Таблица 1 – Климатические характеристики Литовского с.п.

Температура воздуха наиболее холодных суток (°C)	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (°C)	Продолжительность суток и средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя скорость ветра
		≤ 0 °C		≤ +8 °C		≤ +10 °C		
		суток	°C	суток	°C	суток	°C	(м/с)
-32	-29	158	-13.5	204	-9.5	219	-8.2	3.0

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1 В зонах действия производственных котельных

На территории муниципального образования Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края имеется одна отопительная котельная.

Котельная осуществляет теплоснабжение потребителей только в отопительный период. В настоящее время горячее водоснабжение потребителей поселка Литовко осуществляется путем открытого водоразбора из тепловой сети. Котельная работает независимо на свою нагрузку.

График работы котельных сезонный, отопительный период имеет продолжительность 204 дня.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

1.1.2 В зонах действия индивидуального теплоснабжения

В муниципальном образовании Литовского сельского поселения теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых застроек, не подключенных к центральному теплоснабжению, осуществляется от индивидуальных источников тепловой энергии. Основным топливом является электрическая энергия, дрова.

1.2 Источники тепловой энергии

Для выработки тепловой энергии на котельной Литовского сельского поселения используются два паровых котла марки ДЕ-10-14ГМ. В качестве топлива используется мазут М-100 III вида, предприятие - изготовитель - ОАО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной Нефтяной Компании».

а) структура и технические характеристики основного оборудования

Структура и технические характеристики основного оборудования котельной приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Состав и описание имущества котельной

№ п/п	Наименование имущества	Место нахождения	Кол-во	Балансовая стоимость, руб. (за единицу)	Остаточная стоимость, руб. (за единицу)
1.	Здание котельной	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	1	11374147,34	6868742,06
2.	Котел паровой ДЕ-10-14ГМ, заводской номер 6103	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	1	1135990,95	492262,77
3.	Котел паровой ДЕ-10-14ГМ, заводской номер 1337	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	1	1135990,95	492262,77
4.	Насос Д 320/5	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	2	1,00	0
5.	Насос КМ 80-65-160	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	1	1,00	0
6.	Насос НМШ 8-25-6,3	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	2	1,00	0
7.	Насос Ш 80-2,5-37,5	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	2	1,00	0
8.	Насос ЦНСГ 40-44	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	2	1,00	0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

9.	Насос ЦНСГ 60-132	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,00	0
10.	Подогреватель пароводяной (ПСВ) ПП1-53-7-4	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,00	0
11.	Подогреватель мазута ПМ-40-15	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,00	0
12.	Подогреватель мазута ПМР 6415 088 114202	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,00	0
13.	Дымосос ДН-10	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,00	0
14.	Вентилятор ВДН-10	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,00	0
15.	Деаэратор ДА-50	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,00	0
16.	Бак аккумулятор горячей водыV= 200 м ³	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,00	0
17.	Ёмкость для хранения мазутаV=426 м ³	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,00	0
18.	Ёмкость для хранения мазутаV=200 м ³	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,00	0
19.	Диспергатор-гомогенизатор МЕССКА-3-3 ГП тип 2	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	193186,66	190886,82
20.	Дизель-генераторная установка CATERPILLAR 3406	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	2850000,00	1007966,18
21.	Прибор учета расхода тепловой энергии	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	502381,52	393532,13
22.	Трансформатор ТМГ-400/10/0,4	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	270000,00	257625,00
23.	Здание подготовки топлива	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,0	0
24.	Сливная эстакада для приема мазута	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,0	0
25.	Аварийная ёмкость для слива мазута	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,0	0
26.	Дымовая труба	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,0	0
27.	Насос КМ 100-65-200	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,0	0
28.	Подогреватель горячей воды	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,0	0
29.	Экономайзер	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	2	1,0	0
30.	Система водоподготовки	с. Литовко, ул. Вокзальная,16	1	1,0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

31.	Воздухоподогреватель	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	1	1,0	0
-----	----------------------	-----------------------------------	---	-----	---

б) параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В котельной установлены два паровых котла:

- ДЕ-10-14ГМ, заводской номер 6103, (производительность 5,62 Гкал/ч), год ввода 2015;
- ДЕ-10-14ГМ, заводской номер 1337, (производительность 5,62 Гкал/ч), год ввода 1995.

Установленная мощность котельной составляет 11,24 Гкал/ч. Режимные карты на котельные агрегаты отсутствуют.

в) ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Сведения о наличии ограничений тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности отсутствуют.

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

В состав общего расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных в виде горячей воды или пара согласно Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 N 323 входят следующие элементы затрат:

- растопка, продувка котлов;
- технологические нужды ХВО;
- отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением тепловой энергии теплопроводами, насосами, баками и т.п.; утечки, парение при опробовании и другие потери.

Расчет собственных нужд представлен в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 - Нормативная доля расхода теплоты на собственные нужды

Статья расходов	% номинальной нагрузки
	для мазутной котельной

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Продувка паровых котлов при мощности до 10 тонн/час	0,53
Растопка котлов	0,26
Мазутное хозяйство	1,8
Паровой распыл мазута	4,6
Подогрев воздуха в калориферах	1,3
Технологические нужды при водоподготовке, вентиляции, утечке, хоз. нужды	1,72
ИТОГО	10,21

В среднем за год потребляется 1236,46 Гкал тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды при работе мазутных котлов. После завершения строительства и ввода в эксплуатацию новой угольной котельной в 2028 году, расход тепла на собственные нужды будет принят в соответствии с проектной документацией. Ориентировочный расход тепла на собственные нужды принят 501,71 Гкал/год.

д) сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Сведения по срокам ввода в эксплуатацию основного оборудования приведены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3 – Сведения по срокам ввода в эксплуатацию основного оборудования котельной

№ п/п	Наименование имущества	Место нахождения	Кол-во	Год ввода в эксплуатацию	Мероприятия по продлению ресурса
1.	Здание котельной	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	1	1995	
1.	Котел паровой ДЕ-10-14ГМ, заводской номер 6103		1	2015	
2.	Котел паровой ДЕ-10-14ГМ, заводской номер 1337		1	1997	В соответствии с заключением экспертизы промышленной безопасности № 2004-06 срок эксплуатации продлен до ноября 2024 года
3.	Насос Д 320/5		2	1995, 1995	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

4.	Насос КМ 80-65-160	с. Литовко, ул. Вокзальная, 16	1	2012	
5.	Насос НМШ 8-25-6,3		2	2010,2013	
6.	Насос Ш 80-2,5-37,5		2	1995,2013	
8.	Насос ЦНСГ 40-44		2	2012,2014	
9.	Насос ЦНСГ 60-132		1	1995	
10.	Подогреватель пароводяной (ПСВ) ПП1-53-7-4		2	2016,2016	
11.	Подогреватель мазута ПМ-40-15		1	2016	
12.	Подогреватель мазута ПМР 6415 088 114202		2	1995,1995	
13.	Дымосос ДН-10		2	1995,2016	
14.	Вентилятор ВДН-10		2	1995,1995	
15.	Деаэратор ДА-50		1	1995	
16.	Бак аккумулятор горячей воды V= 200 м ³		2	1995,1995	
17.	Ёмкость для хранения мазута V=426 м ³		2	1995,1995	
18.	Ёмкость для хранения мазута V=200 м ³		1	1995	
19.	Диспергатор-гомогенизатор МЕССКА-3-3 ГП тип 2		1	2018	
20.	Дизель-генераторная установка CATERPILLAR 3406		1	2013	
21.	Прибор учета расхода тепловой энергии		1	2019	
22.	Трансформатор ТМГ-400/10/0,4		2	2019,2019	
23.	Здание подготовки топлива		1	1995	
24.	Сливная эстакада для приема мазута		1	1995	
25.	Аварийная ёмкость для слива мазута		1	1995	
26.	Дымовая труба		1	1995	
27.	Насос КМ 100-65-200		1	2012	
28.	Подогреватель горячей воды		2	1995	
29.	Экономайзер		2	1995	
30.	Система водоподготовки		1	1995	
31.	Воздухоподогреватель		1	1995	

**е) схемы выдачи тепловой мощности, структура
теплофикационных установок (для источников тепловой
энергии, функционирующих в режиме комбинированной
выработки электрической и тепловой энергии)**

Котельная работает в режиме некомбинированной выработки тепловой энергии. Теплофикационные установки, работающие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют.

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления и горячего водоснабжения отпускается по одному основному выводу на производственные и административные здания, а также на собственные хозяйственные нужды.

Горячая вода, циркулирующая в тепловой сети на нужды отопления и горячего водоснабжения, подогревается в пароводяных подогревателях, через которые происходит регулирование температурного режима теплосети в соответствии с температурным графиком.

**ж) способы регулирования отпуска тепловой энергии от
источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика
изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости
от температуры наружного воздуха**

Метод регулирования отпуска тепловой энергии в водяную тепловую сеть от котельной - центральный качественно-количественный с разбором на ГВС. Схема присоединения потребителей к источнику – зависимая. Теплоноситель отпускается в сеть по температурному графику регулирования - 95/70 °С, при расчетной температуре наружного воздуха -40°С.

Принятый температурный график представлен в таблице 1.2.4

Таблица 1.2.4 – Температурный график котельной

Тн	Тпр	Тобр
+ 8	60	51,4
+ 7	60	51,4
+ 6	60	51
+ 5	60	50,8
+ 4	60	50,6
+ 3	60	50,4
+ 2	60	50,1
- 6	60	48,4

Тн	Тпр	Тобр
+ 1	60	49,9
0	60	49,7
- 1	60	49,5
- 2	60	49,3
- 3	60	49,1
- 4	60	48,9
- 5	60	48,7
- 23	81,1	62,3

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

- 7	61,5	49,2
- 8	62,7	50,1
- 9	64	50,9
- 10	65	51,7
- 11	66	52,5
- 12	67,8	53,3
- 13	69	54
- 14	70,3	54,8
- 15	71,5	55,6
- 16	72,7	56,4
- 17	73,9	57,1
- 18	75,1	57,9
- 19	76,3	58,6
- 20	77,5	59,4
- 21	78,7	60,7
- 22	79,9	61,6
- 23	81,1	62,3

- 24	82,3	63
- 25	83,5	63,1
- 26	84,7	64,4
- 27	85,8	65,1
- 28	87	65,8
- 29	88,1	66,5
- 30	89,3	67,2
- 31	90,4	67,9
- 32	91	68
- 33	92	69
- 34	93	69
- 35	95	70
- 36	95	70
- 37	95	70
- 38	95	70
- 39	95	70
- 40	95	70

$T_{\text{пр}}$ – температура подающего трубопровода;

$T_{\text{обр}}$ – температура обратного трубопровода;

$T_{\text{н}}$ – температура наружного воздуха

з) среднегодовая загрузка оборудования

Состав работающего оборудования на котельных определяется в зависимости от фактического значения отпуска тепловой энергии потребителям. Фактическая среднегодовая загрузка оборудования котельной составляет на 2022 год 24,6 %. Низкое значение загрузки источников тепла связано с сокращением числа потребителей.

Сведения о среднегодовой загрузке приведены в таблице 1.2.5.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.2.5 - Сведения о среднегодовой загрузке котельной

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2020	2021	2022	2023 - 2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Выработка тепловой энергии за год	Гкал	14 434,60	13933,03	14529,20	15244,12	15211,51	15103,20	14322,42	14277,74	14242,79
2	Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии	Гкал/час	11,24	11,24	11,24	11,24	11,24	11,24	**7,74	**7,74	**7,74
3	Число часов работы источников теплоснабжения	час/год	4992	4992	5256	4896	4896	4896	4896	4896	4896
4	Среднегодовая загрузка оборудования котельных	%	25,7	24,8	24,6	27,7	27,6	27,4	37,8	37,7	37,6

**Перевод нагрузки на новую угольную котельную мощностью 7,74 Гкал/ч.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

и) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учёт отпуска тепловой энергии населению по приборам не ведется и определяется расчетным способом. Учет отпуска тепловой энергии организациям осуществляется частично по счетчикам, частично по расчету, согласно заключенных договоров.

На котельной установлен прибор учета отпущенной тепловой энергии.

Сведения отпуска тепловой энергии организациями приведены в таблице 1.2.13.

Таблица 1.2.13 - Сведения отпуска тепловой энергии организациями

№ п/п	Наименование организации	Способ учета т/э	Объем, согласно заключенных договоров, Гкал/ч		
			2021 г.	2022 г.	2023-2030 г.
1.	МБОУ СОШ п. Литовко	По расчету	0,225	0,225	0,225
2.	Администрация	По расчету	0,0087	0,0087	0,0087
3.	МКУК КДЦ «Гармония»	По счетчику	0,0662	0,0662	0,0662
4.	МБОУ НОШ п. Литовко	По расчету	0,108	0,108	0,108
5.	КГБУЗ «Амурская ЦРБ»	По счетчику	0,1166	0,1166	0,1166
6.	КГКУ «Управление ГО ЧС 2 ОПС»	По счетчику	0,0345	0,0345	0,0345
7.	Восстановительный поезд	По счетчику	0,0472	0,0472	0,0472
8.	Железнодорожный вокзал	По счетчику	0,2112	0,2112	0,2112
9.	Механические мастерские	По расчету	0,0472	0,0472	0,0472
10.	Объекты ПЧ-15	По счетчику	0,1888	0,1888	0,1888
11.	ЧДОУ «Детский сад № 253»	По счетчику	0,0331	0,0331	0,0331
12.	Здание ПЧ-5	По расчету	0,0472	0,0472	0,0472
13.	ИП Голикова	По расчету	0,00346	0,00346	0,00346
14.	ООО «Элеор»	По счетчику	0,0391	0,0391	0,0391
15.	Объекты Дома связи	По счетчику	0,0944	0,0944	0,0944

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

16.	Пост ЭЦ	По счетчику	0,0472	0,0472	0,0472
17.	База ШЧ-9	По расчету	0,0472	0,0472	0,0472

Полезный отпуск за 2020 год: население – 3445,06 Гкал; бюджетные организации – 1491,53 Гкал; прочие потребители – 2845,05 Гкал; производственные нужды – 197,45 Гкал.

Полезный отпуск на 2021 год: население – 3434,77 Гкал; бюджетные организации – 1301,29 Гкал; прочие потребители – 3060,1 Гкал; производственные нужды – 115,0 Гкал.

Полезный отпуск на 2022 год: население – 3425,76 Гкал; бюджетные организации – 1358,82 Гкал; прочие потребители – 2856,69 Гкал.

Полезный отпуск на 2023-2030 годы: население – 3679,52 Гкал; бюджетные организации – 2898,92 Гкал; прочие потребители – 3784,41 Гкал.

На период с 2023 по 2030 год полезный отпуск уточнен по результатам предоставленных ресурсоснабжающей организацией данных по подключенной часовой тепловой нагрузке потребителей.

к) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов основного и вспомогательного оборудования за последние три года зафиксировано не было. Оборудование котельных находится в работоспособном состоянии.

л) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

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

м) 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 или оборудования, входящего в их состав, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

1.3.1 Тепловые сети котельной

а) описание структуры тепловых сетей

Тепловые сети котельной имеют общую протяжённость 6570 метров (надземной прокладки – 3993,6 м., подземной – 2576,4 м) в двухтрубном исчислении. Котельная имеет единственный магистральный вывод, далее сети идут в тепловую камеру и разветвляются на несколько направлений для обеспечения потребителей тепловой энергией. Тепловые сети выполнены в двухтрубном исполнении, как в надземном, так и в подземном – бесканальном виде.

В качестве компенсирующих устройств на сетях применяются П-образные компенсаторы (19 шт.) и естественная компенсация углов поворота теплотрассы.

Потребителям котельной теплоноситель для нужд теплоснабжения поступает по зависимой схеме через элеваторное присоединение. Схема теплоснабжения – зависимая, ГВС имеется.

б) схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии

Карта-схема тепловых сетей в зоне действия данной котельной представлена на рисунках 1.3.1.



Рис. 1.3.1 – Зона действия централизованной котельной в Литовском сельском поселении

в) параметры тепловых сетей

Среднемесячные, среднесезонные и среднегодовые температуры наружного воздуха, грунта, сетевой и холодной воды приняты согласно «Строительная климатология» 2012г. – актуализированная версия СНиП 23-01-99 и приведены в таблице 1.3.1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.3.1 - Среднемесячные, среднесезонные и среднегодовые температуры наружного воздуха, грунта, сетевой и холодной воды.

Месяц	Число часов работы		Температура, град					
	отопит. период	летний период	грунт а	наружного воздуха	подающего тр-да	обратного тр-да	холодной воды	в помещении
Январь	744		1.4	-25.60	85.3	64.8	5.00	20.00
Февраль	672		0.2	-20.30	77.5	59.4	5.00	20.00
Март	744		-0.5	-10.10	65.0	51.7	5.00	20.00
Апрель	720		-0.1	1.30	60.0	50.0	5.00	20.00
Май	120		1.1	8.70	60.0	51.4	5.00	20.00
Июнь								
Июль								
Август								
Сентябрь								
Октябрь	432		9.9	3.00	60.0	50.4	5.00	20.00
Ноябрь	720		6.3	-10.70	66.0	52.5	5.00	20.00
Декабрь	744		3.6	-22.00	79.9	61.6	5.00	20.00
Среднегодовые значения	4896		3.2	-9.50	69.2	55.2	5.00	20.00
Среднесезонные значения	отопит. период		3.2	-9.50	69.2	55.2	5.00	20.00
	неотопит. период							

Характеристика элементов тепловой сети котельной, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам, приведена в таблице 1.3.2.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.3.2 – Характеристика элементов тепловой сети котельной

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр, мм	Протяженность, м	Год прок ладки (перекладки)	Тип прокладки	Тип изоляции
1	Котельная	УП-1	219	63,5	1994	НЗМ	СТД
2	УП-1	УП-2	219	33	1994	НЗМ	СТД
3	УП-2	УП-3	219	92,2	1994	НЗМ	СТД
4	УП-3	УП-4	219	64,9	1994	НЗМ	СТД
5	УП-4	узел 1	219	138,4	1994	НЗМ	СТД
6	узел 1	узел 2	50	57	1994	КАН	СТД
7	узел 1	УП-5	219	73,8	1994	НЗМ	СТД
8	УП-5	УП-6	219	78,6	1994	НЗМ	СТД
9	УП-5	узел 3	219	114,1	1994	НЗМ	СТД
10	узел 3	ВП-411	50	150	2012	КАН	СТД
11	узел 4	Хлебозавод	50	5	2012	КАН	СТД
12	узел 3	узел 6	219	64,1	1994	НЗМ	СТД
13	узел 6	узел 7	40	20	1994	КАН	СТД
14	узел 6	узел 8	219	26,9	1994	НЗМ	СТД
15	узел 8	узел 9	50	115	1994	КАН	СТД
16	узел 8	УП-7	219	64,5	1994	НЗМ	СТД
17	УП-7	узел 11	150	61,1	2006	НЗМ	СТД
18	узел 11	узел 12	50	15	2012	КАН	СТД
19	узел 11	узел 13	150	98,1	2011	НЗМ	СТД
20	узел 13	узел 14	150	67,5	2022	НЗМ	СТД
21	узел 14	узел 15	50	10	2022	КАН	СТД

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр, мм	Протяженность, м	Год прок ладки (перекладки)	Тип прокладки	Тип изоляции
22	узел 14	узел 16	150	63	2022	НЗМ	СТД
23	узел 16	узел 17	50	10	2022	КАН	СТД
24	узел 16	УП-8	150	58	2022	НЗМ	СТД
25	УП-8	УП-9	150	104,4	2022	НЗМ	СТД
26	УП-9	клуб	150	21,5	2022	КАН	СТД
27	УП-9	потр.	50	10	2012	КАН	СТД
28	узел 13	узел 14	150	99,1	2006	НЗМ	СТД
29	узел 13	д.54б	50	5	2012	КАН	СТД
30	узел 14	д.54	50	5	2012	КАН	СТД
31	узел 13	узел 15	50	70	1994	КАН	СТД
32	узел 14	узел 16	150	15	2006	НЗМ	СТД
33	узел 16	д.52	50	5	1994	КАН	СТД
34	узел 16	узел 17	150	34,3	2006	НЗМ	СТД
35	узел 17	СПК	70	28,5	2006	КАН	СТД
36	узел 17	ТК-8	150	47,5	1994	НЗМ	СТД
37	ТК-8	д.50	50	5	1994	КАН	СТД
38	ТК-8	УП-10	150	306,6	1994	НЗМ	СТД
39	ТК-8	ТК-7	150	211,2	1994	НЗМ	СТД
40	ТК-7	ТК-6	150	16,4	2006	НЗМ	СТД
41	ТК-6	отд. мил.	50	20	1994	КАН	СТД
42	ТК-6	ТК-5	150	23	2006	НЗМ	СТД
43	ТК-5	ТК-4	150	52	1994	НЗМ	СТД
44	ТК-4	д.21	50	20,2	1994	КАН	СТД

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр, мм	Протяженность, м	Год прок ладки (перекладки)	Тип прокладки	Тип изоляции
45	ТК-4	УП-25	150	66	1994	НЗМ	СТД
46	УП-25	ТК-3	150	33	1994	НЗМ	СТД
47	ТК-3	дом связи	70	15	2006	КАН	СТД
48	ТК-3	УП-24	150	67,2	1994	НЗМ	СТД
49	УП-24	УП-23	150	85,5	1994	НЗМ	СТД
50	УП-23	УП-20	150	31	2018	НЗМ	СТД
51	УП-20	потр.	50	10	2006	КАН	СТД
52	УП-20	УП-21	100	110	1994	КАН	СТД
53	УП-21	УП-22	70	54	2006	КАН	СТД
54	УП-22	потр.	50	60	2006	КАН	СТД
55	УП-22	потр.	50	8	2006	КАН	СТД
56	УП-22	узел 18	70	125	2006	КАН	СТД
57	узел 18	потр.	50	55	2006	КАН	СТД
58	УП-20	узел 19	150	33,03	2023	НЗМ	СТД
59	узел 19	узел 20	150	94,6	2006	НЗМ	СТД
60	узел 19	УП-19	150	89,8	2023	НЗМ	СТД
61	УП-19	ЖД Вокзал	80	36	2013	КАН	СТД
62	УП-19	УП-18	150	49,3	1994	НЗМ	СТД
63	УП-18	узел 21	80	139	2013	КАН	СТД
64	узел 21	узел 22	70	41	2006	КАН	СТД
65	УП-18	узел 23	150	60	1994	НЗМ	СТД
66	узел 23	2кж	150	82,5	2019	НЗМ	СТД
67	узел 23	ТК-2	150	70	2019	НЗМ	СТД

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр, мм	Протяженность, м	Год прок ладки (перекладки)	Тип прокладки	Тип изоляции
68	ТК-2	3а	50	8	2013	КАН	СТД
69	ТК-2	ТК-1	150	33,5	1994	НЗМ	СТД
70	ТК-1	3б	50	8	2013	КАН	СТД
71	ТК-1	УП-17	150	7,9	2022	НЗМ	СТД
72	УП-17	УП-16	150	34	2022	НЗМ	СТД
73	УП-16	УП-15	150	216,2	2022	НЗМ	СТД
74	УП-15	потр.	150	25,3	1994	КАН	СТД
75	УП-10	д/сад	150	145,1	1994	КАН	СТД
76	УП-10	ТК-9	150	119,5	1994	НЗМ	СТД
77	ТК-9	УП-11	150	119,3	2022	НЗМ	СТД
78	УП-11	школа	150	45,5	2022	КАН	СТД
79	УП-11	2кж	150	26	2022	КАН	СТД
80	ТК-9	ТК-10	150	23	2020	КАН	СТД
81	ТК-10	узел 24	150	197,3	2020	НЗМ	СТД
82	узел 24	узел 25	150	90	1994	КАН	СТД
83	узел 24	УП-14	150	48,8	1994	КАН	СТД
84	УП-14	школа	150	75,7	2022	КАН	СТД
85	УП-14	узел 26	150	24,3	1994	КАН	СТД
86	узел 26	Водонапорная башня	150	144,2	1994	КАН	СТД
87	узел 26	УП-13	150	123,5	2022	КАН	СТД
88	УП-13	УП-11	150	40,7	2022	КАН	СТД
89	УП-11	УП-12	150	38,2	1994	КАН	СТД
90	УП-12	потр.	50	100	1994	КАН	СТД

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр, мм	Протяженность, м	Год прок ладки (перекладки)	Тип прокладки	Тип изоляции
91	УП-12	потр.	50	40	1994	КАН	СТД
92	ТК-10	узел 27	150	272,47	1994	КАН	СТД
93	УП-39	Таежная, д.4	70	10,5	2012	КАН	СТД
94	УП-44	Вокзальная, 19	150	35	2012	КАН	СТД
95	Вокзальная, 21	УП-44	150	5	2012	КАН	СТД
96	Вокзальная, 23	УП-43	70	60	2012	НЗМ	СТД
97	УП-15	УП-46	70	46,5	2012	НЗМ	СТД
98	УП-46	Ленина, 5	70	93	2012	НЗМ	СТД
99	УП-50	УП-51	40	24,3	2012	НЗМ	СТД
100	УП-51	Вокзальная, 16	40	47	2012	НЗМ	СТД
101	УП-41	Волочаевская, 41	40	85	2012	НЗМ	СТД
102	УП-45	павильон	70	24,4	2012	НЗМ	СТД

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

В качестве запорной арматуры на теплосетях используются стальные клиновые задвижки ЗКЛ и шаровые краны.

Информация об установленной запорной арматуре представлена в таблице 1.3.3.

Таблица 1.3.3 - Установленная запорная арматура

Территория	Диаметр	Количество
ул. Ленина-Вокзальная	150	4шт
Станция-котельная	150	4шт
Тепл.узел - ст.котельная (наруж)	120	4шт
	100	2шт
	80	2шт
Угол Вокзальная-Ленина	150	2шт
	100	2шт
	80	2шт
	76	4шт
	50	4шт
ул.Ленина д.5;5а;7;7а;12	100	4шт
	100	4шт
	50	8шт
ул.Ленина д.15а;3а;3б	100	6шт
ул.Вокзальная д.15а	50	3шт
ул. Комсомольская-Больница	80	4шт
	50	6шт
Школа средняя	100	4шт
Школа начальная	100	4шт
	50	4шт
Детский сад	50	4шт
Жилые дома ул.Пионерская	50	6шт
УТ-42 ул. Октябрьская-Таежная	150	4шт
	120	2шт
УТ-16 ул. Октябрьская-Театральная	120	2шт
Клуб	50	4шт
Жилой дом ул.Театральная	50	2шт
УТ-25 ул.Октябрьская-Пожарный поезд	80	2шт
	50	2шт
Жилые дома ул.Октябрьская	32	4шт
Вокзал-ПЧ-15	100	4шт
ШЧ-9	80	4шт

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

ул.Пионерская д.1	150	4шт
	100	4шт
ул.Октябрьская д40	100	4шт
Вокзал	100	4шт
Дом связи	100	4шт
	80	2шт
Два жилых дома	50	4шт
Муниц.пожарка	50	4шт
Хлебозавод	76	4шт
Восстановительный поезд	60	4шт
ЖД	50	4шт
Пожарный поезд	50	4шт
УТ-46	150	2шт
УТ-20	150	2шт

д) описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

Камеры тепловой сети выполнены в подземном исполнении и имеют следующие строительные особенности:

- стены железобетонные;
- перекрытия из железобетонных плит с расположенными в них люками.

Внутренние габариты соответствуют числу и диаметру проложенных труб, размерам установленного оборудования (запорной арматуры и пр.).

Павильоны отсутствуют.

е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Выбор графика отпуска тепла обусловлен технологическими особенностями оборудования источников, тепловых сетей и потребителей. В связи с этим применяемый температурный график можно считать оптимальным.

ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Расчетный температурный график Литовского сельского поселения - 95/70°C. Фактическая температура на подающем и обратном трубопроводах

постоянно контролируется дежурным персоналом котельной и в большинстве случаев соответствует утверждённому температурному графику.

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлический режим тепловых сетей режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического). Вода, обладающая большой плотностью, оказывает значительное гидростатическое давление на трубы и оборудование, поэтому при расчетах тепловых сетей его необходимо вычислить и сравнить с допустимыми значениями. При необходимости следует изменять гидравлический режим либо применять более прочные трубы и оборудование. Проверяют гидравлический режим с учетом геодезических высот положения трубопровода при статическом состоянии системы, когда циркуляционные насосы не работают, и при динамическом. При изучении режима давлений используют пьезометрические графики, на которых наносят рельеф местности по разрезам вдоль тепловых трасс.

Существующий гидравлический режим тепловых сетей Литовского сельского поселения в значительной мере обеспечивает правильную работу тепловых узлов потребителей, дефицита в напорах у потребителей не обнаружено.

Расчет гидравлических режимов выполнен в ГИС Zulu. Схема гидравлического расчета, пьезометрический график до наиболее удаленного потребителя и гидравлический расчет приведены в приложении к данной работе.

и) статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет

Согласно ГОСТ 27.002-89 «Надёжность в технике. Основные понятия. Термины и определения» под отказом понимается событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта.

В соответствии с РД.34.20.801-2000 «Инструкция по расследованию и учёту технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей» аварией называется разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте; неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Причём аварией на тепловых сетях, согласно п. 2.1.9, будет являться повреждение магистрального трубопровода тепловой сети в период отопительного сезона, если это привело к перерыву теплоснабжения потребителей на срок 36 ч и более.

Под инцидент-отказом или повреждением технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, согласно РД.34.20.801-2000, понимается отклонение от режима технологического процесса, нарушение положений федерального закона «о промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законов и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте (если они не содержат признаков аварии).

По данным организации эксплуатирующей тепловые сети котельной, отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние три года зафиксировано не было. Тепловые сети находятся в работоспособном состоянии.

Статистика инцидентов, вызванные коррозионными повреждениями труб, разрывами сварных швов, коррозией либо деформацией арматуры, засорами и прочими процессами и времени их восстановления не ведётся.

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

В течение 5 последних лет статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей обслуживающей организацией не ведётся.

По данным эксплуатирующей организации среднее время, затрачиваемое на восстановление работоспособности тепловых сетей с надземной прокладкой составляет 2 – 4 часа в зависимости от диаметра трубопровода, места прокладки и других факторов.

л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Проводимая диагностика состояния тепловых сетей основана на следующих процедурах:

– проверке технической документации;

- наружном осмотре трубопроводов со снятием изоляции с применением шурфовок для выявления состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов;
- наружном осмотре оборудования в тепловых камерах;
- гидравлических и температурных испытаниях тепловых сетей и арматуры.

Планирование ремонтных работ эксплуатирующей организацией основано на выполнении следующих мероприятий:

- контроле за сроками эксплуатации изоляционных материалов, трубопроводов и установленной на них арматуры;
- оценке частоты повреждений трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- результатах визуального осмотра тепловых сетей.

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

Эксплуатирующей организацией проводится диагностика состояния тепловых сетей, включающая: шурфовки теплотрасс с последующим составлением акта оценки интенсивности процесса внутренней коррозии, а также визуальный осмотр трубопроводов и гидравлическая опрессовка тепловых сетей.

По результатам работ составляется акт осмотра теплопровода при вскрытии прокладки, где описываются проведённые мероприятия и заключение комиссии по итогам диагностики. На основании этих актов планируются работы по проведению капитальных (текущих) ремонтов определённых участков сети, требующих замены.

Плановые ремонты на тепловых сетях проводятся в летний период.

н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя по тепловым сетям определены в соответствии с

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

«Порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя», утвержденным Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 года № 325 (в ред. Приказов Минэнерго России от 01.02.2010 г. № 36, от 10.08.2012 г. № 377).

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружной тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Объем воды для наполнения трубопроводов тепловых сетей, м³, вычисляется в зависимости от их площади сечения и протяженности по формуле:

$$V_{cemu} = \sum v_{di} l_{di}$$

где v_{di} - удельный объем воды в трубопроводе i -го диаметра протяженностью 1, м³/м;

l_{di} - протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, м;

n - количество участков сети;

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{om} = v_{om} * Q_{om}$$

где v_{om} – удельный объем воды (справочная величина $v_{om} = 30$ м³/Гкал/ч);

Q_{om} - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения закрытая система:

$$V_{nodn} = 0,0025 \cdot V,$$

где: V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

открытая система

$$V_{nodn} = 0,0025 \cdot V + G_{gvc},$$

где G_{gvc} - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м³.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

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

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

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.17. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, 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.

Результаты расчётов (баланс производительности) приведены в таблице 1.3.4.

Таблица 1.3.4 – Баланс производительности водоподготовительных установок

№	Наименование котельной	Заполнение тепловых сетей, м ³	Заполнение системы отопления потребителей, м ³	Подпитка тепловой сети, м ³ /ч
1	Котельная	210,4	–	7,08

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.3.5 – Расчет часовых тепловых потерь в тепловой сети котельной

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр (внутренний), мм	Протяженность, м	Год прокладки	Тип прокладки	Тип изоляции	Коэффициент В	Удельные потери, ккал/(м*ч)		Часовые потери, Qиз.год, Гкал/ч	Кол-во часов в работе, час	Годовые потери через изоляцию, Гкал	Объем тепловых сетей, Vте, м3			Потери теплоносителя Gте, м3				Тепловые потери Qгод, Гкал		
									qp	qo				отопит.пер иод	неотоп. период	средне- годовой	с утечкой	на заполн.	на регл. работы	итого	с утечкой	на зап. и регл. работы	общие потери
1	Котельная	УП-1	219	63,5	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0069520	5352	37,207	4,784	0	4,784	64,009	7,176	4,497	75,681	3,520	0,492	41,219
2	УП-1	УП-2	219	33	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0036128	5352	19,336	2,486	0	2,486	33,264	3,729	2,337	39,330	1,830	0,256	21,421
3	УП-2	УП-3	219	92,2	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0100941	5352	54,023	6,946	0	6,946	92,938	10,419	6,529	109,887	5,112	0,714	59,849
4	УП-3	УП-4	219	64,9	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0071053	5352	38,027	4,889	0	4,889	65,420	7,334	4,596	77,350	3,598	0,503	42,128
5	УП-4	узел 1	219	138,4	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0151520	5352	81,094	10,427	0	10,427	139,508	15,640	9,801	164,949	7,673	1,072	89,839
6	узел 1	узел 2	50	57	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0048564	5352	25,991	0,224	0	0,224	2,995	0,336	0,210	3,541	0,165	0,023	26,179
7	узел 1	УП-5	219	73,8	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0080796	5352	43,242	5,560	0	5,560	74,391	8,340	5,226	87,957	4,092	0,572	47,905
8	УП-5	УП-6	219	78,6	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0086051	5352	46,055	5,921	0	5,921	79,229	8,882	5,566	93,678	4,358	0,609	51,021
9	УП-5	узел 3	219	114,1	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0124917	5352	66,855	8,596	0	8,596	115,014	12,894	8,080	135,988	6,326	0,884	74,065
10	узел 3	ВП-411	50	150	2012	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0127800	5352	68,399	0,589	0	0,589	7,881	0,884	0,554	9,319	0,433	0,061	68,893
11	узел 4	Хлебозавод	50	5	2012	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0004260	5352	2,280	0,020	0	0,020	0,263	0,029	0,018	0,311	0,014	0,002	2,296
12	узел 3	узел 6	219	64,1	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0070177	5352	37,559	4,829	0	4,829	64,613	7,244	4,539	76,396	3,554	0,496	41,609
13	узел 6	узел 7	40	20	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0017040	5352	9,120	0,050	0	0,050	0,673	0,075	0,047	0,795	0,037	0,005	9,162
14	узел 6	узел 8	219	26,9	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0029450	5352	15,762	2,027	0	2,027	27,115	3,040	1,905	32,060	1,491	0,208	17,461
15	узел 8	узел 9	50	115	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0097980	5352	52,439	0,452	0	0,452	6,042	0,677	0,425	7,144	0,332	0,046	52,818
16	узел 8	УП-7	219	64,5	1994	НЗМ	СТД	1,15	53,6	41,6	0,0070615	5352	37,793	4,859	0	4,859	65,017	7,289	4,568	76,873	3,576	0,500	41,868
17	УП-7	узел 11	150	61,1	2006	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0054807	5352	29,333	2,159	0	2,159	28,893	3,239	2,030	34,163	1,589	0,222	31,144
18	узел 11	узел 12	50	15	2012	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0012780	5352	6,840	0,059	0	0,059	0,788	0,088	0,055	0,932	0,043	0,006	6,889

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр (внутренний), мм	Протяженность, м	Год прокладки	Тип прокладки	Тип изоляции	Коэффициент В	Удельные потери, ккал/(м*ч)		Часовые потери, Гкал/ч	Кол-во часов в работе, час	Годовые потери через изоляцию, Гкал	Объем тепловых сетей, Втс, м3			Потери теплоносителя Гтс, м3				Тепловые потери Qгод. Гкал		
									qp	qo				отопит. период	неотоп. период	средне-годовой	с утечкой	на заполн.	на регл. работы	итого	с утечкой	на зап. и регл. работы	общие потери
19	узел 11	узел 13	150	98,1	2011	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0087996	5352	47,095	3,467	0	3,467	46,390	5,201	3,259	54,850	2,551	0,356	50,003
20	узел 13	узел 14	150	67,5	2022	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0060548	5352	32,405	2,386	0	2,386	31,920	3,578	2,243	37,741	1,756	0,245	34,406
21	узел 14	узел 15	50	10	2022	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0008520	5352	4,560	0,039	0	0,039	0,525	0,059	0,037	0,621	0,029	0,004	4,593
22	узел 14	узел 16	150	63	2022	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0056511	5352	30,245	2,227	0	2,227	29,792	3,340	2,093	35,225	1,639	0,229	32,112
23	узел 16	узел 17	50	10	2022	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0008520	5352	4,560	0,039	0	0,039	0,525	0,059	0,037	0,621	0,029	0,004	4,593
24	узел 16	УП-8	150	58	2022	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0052026	5352	27,844	2,050	0	2,050	27,428	3,075	1,927	32,429	1,509	0,211	29,564
25	УП-8	УП-9	150	104,4	2022	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0093647	5352	50,120	3,690	0	3,690	49,370	5,535	3,468	58,373	2,715	0,379	53,214
26	УП-9	клуб	150	21,5	2022	КАН	СТД	1,15	69	37	0,0026209	5352	14,027	0,760	0	0,760	10,167	1,140	0,714	12,021	0,559	0,078	14,664
27	УП-9	потр.	50	10	2012	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0008520	5352	4,560	0,039	0	0,039	0,525	0,059	0,037	0,621	0,029	0,004	4,593
28	узел 13	узел 14	150	99,1	2006	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0088893	5352	47,575	3,502	0	3,502	46,863	5,254	3,292	55,409	2,577	0,360	50,513
29	узел 13	д.54б	50	5	2012	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0004260	5352	2,280	0,020	0	0,020	0,263	0,029	0,018	0,311	0,014	0,002	2,296
30	узел 14	д.54	50	5	2012	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0004260	5352	2,280	0,020	0	0,020	0,263	0,029	0,018	0,311	0,014	0,002	2,296
31	узел 13	узел 15	50	70	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0059640	5352	31,919	0,275	0	0,275	3,678	0,412	0,258	4,349	0,202	0,028	32,150
32	узел 14	узел 16	150	15	2006	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0013455	5352	7,201	0,530	0	0,530	7,093	0,795	0,498	8,387	0,390	0,055	7,646
33	узел 16	д.52	50	5	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0004260	5352	2,280	0,020	0	0,020	0,263	0,029	0,018	0,311	0,014	0,002	2,296
34	узел 16	узел 17	150	34,3	2006	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0030767	5352	16,467	1,212	0	1,212	16,220	1,818	1,140	19,178	0,892	0,125	17,483
35	узел 17	СПК	70	28,5	2006	КАН	СТД	1,2	52	29	0,0027702	5352	14,826	0,219	0	0,219	2,935	0,329	0,206	3,470	0,161	0,023	15,010
36	узел 17	ТК-8	150	47,5	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0042608	5352	22,804	1,679	0	1,679	22,462	2,518	1,578	26,558	1,235	0,173	24,212
37	ТК-8	д.50	50	5	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0004260	5352	2,280	0,020	0	0,020	0,263	0,029	0,018	0,311	0,014	0,002	2,296

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр (внутренний), мм	Протяженность, м	Год прокладки	Тип прокладки	Тип изоляции	Коэффициент В	Удельные потери, ккал/(м*ч)		Часовые потери, Qиз.год, Гкал/ч	Кол-во часов в работе, час	Годовые потери через изоляцию, Гкал	Объем тепловых сетей, Vте, м3			Потери теплоносителя Gте, м3				Тепловые потери Qгод. Гкал		
									qp	qo				отопит.пер.иод	неотоп.период	средне-годовой	с утечкой	на заполн.	на регл. работы	итого	с утечкой	на зап. и регл. работы	общие потери
38	ТК-8	УП-10	150	306,6	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0275020	5352	147,191	10,836	0	10,836	144,988	16,254	10,186	171,428	7,974	1,114	156,279
39	ТК-8	ТК-7	150	211,2	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0189446	5352	101,392	7,464	0	7,464	99,874	11,197	7,017	118,087	5,493	0,767	107,652
40	ТК-7	ТК-6	150	16,4	2006	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0014711	5352	7,873	0,580	0	0,580	7,755	0,869	0,545	9,170	0,427	0,060	8,359
41	ТК-6	отд.мил.	50	20	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0017040	5352	9,120	0,079	0	0,079	1,051	0,118	0,074	1,242	0,058	0,008	9,186
42	ТК-6	ТК-5	150	23	2006	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0020631	5352	11,042	0,813	0	0,813	10,876	1,219	0,764	12,860	0,598	0,084	11,723
43	ТК-5	ТК-4	150	52	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0046644	5352	24,964	1,838	0	1,838	24,590	2,757	1,728	29,074	1,352	0,189	26,505
44	ТК-4	д.21	50	20,2	1994	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0017210	5352	9,211	0,079	0	0,079	1,061	0,119	0,075	1,255	0,058	0,008	9,278
45	ТК-4	УП-25	150	66	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0059202	5352	31,685	2,333	0	2,333	31,211	3,499	2,193	36,902	1,717	0,240	33,641
46	УП-25	ТК-3	150	33	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0029601	5352	15,842	1,166	0	1,166	15,605	1,749	1,096	18,451	0,858	0,120	16,821
47	ТК-3	дом связи	70	15	2006	КАН	СТД	1,2	52	29	0,0014580	5352	7,803	0,115	0	0,115	1,545	0,173	0,109	1,826	0,085	0,012	7,900
48	ТК-3	УП-24	150	67,2	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0060278	5352	32,261	2,375	0	2,375	31,778	3,563	2,233	37,573	1,748	0,244	34,253
49	УП-24	УП-23	150	85,5	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0076694	5352	41,046	3,022	0	3,022	40,432	4,533	2,841	47,805	2,224	0,311	43,581
50	УП-23	УП-20	150	31	2018	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0027807	5352	14,882	1,096	0	1,096	14,660	1,643	1,030	17,333	0,806	0,113	15,801
51	УП-20	потр.	50	10	2006	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0008520	5352	4,560	0,039	0	0,039	0,525	0,059	0,037	0,621	0,029	0,004	4,593
52	УП-20	УП-21	100	110	1994	КАН	СТД	1,2	56	30	0,0113520	5352	60,756	1,728	0	1,728	23,119	2,592	1,624	27,335	1,272	0,178	62,205
53	УП-21	УП-22	70	54	2006	КАН	СТД	1,2	52	29	0,0052488	5352	28,092	0,416	0	0,416	5,561	0,623	0,391	6,575	0,306	0,043	28,440
54	УП-22	потр.	50	60	2006	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0051120	5352	27,359	0,236	0	0,236	3,153	0,353	0,221	3,727	0,173	0,024	27,557
55	УП-22	потр.	50	8	2006	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0006816	5352	3,648	0,031	0	0,031	0,420	0,047	0,030	0,497	0,023	0,003	3,674
56	УП-22	узел 18	70	125	2006	КАН	СТД	1,2	52	29	0,0121500	5352	65,027	0,962	0	0,962	12,873	1,443	0,904	15,221	0,708	0,099	65,834

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диаметр (внутренний), мм	Протяженность, м	Год прокладки	Тип прокладки	Тип изоляции	Коэффициент В	Удельные потери, ккал/(м*ч)		Часовые потери, Гкал/ч	Кол-во часов в работе, час	Годовые потери через изоляцию, Гкал	Объем тепловых сетей, Втс, м3			Потери теплоносителя Втс, м3				Тепловые потери Qгод. Гкал		
									qp	qo				отопит. период	неотоп. период	средне-годовой	с утечкой	на заполн.	на регл. работы	итого	с утечкой	на зап. и регл. работы	общие потери
57	узел 18	потр.	50	55	2006	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0046860	5352	25,079	0,216	0	0,216	2,890	0,324	0,203	3,417	0,159	0,022	25,261
58	УП-20	узел 19	150	33,03	2023	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0029628	5352	15,857	1,167	0	1,167	15,619	1,751	1,097	18,468	0,859	0,120	16,836
59	узел 19	узел 20	150	94,6	2006	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0084856	5352	45,415	3,343	0	3,343	44,735	5,015	3,143	52,893	2,460	0,344	48,219
60	узел 19	УП-19	150	89,8	2023	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0080551	5352	43,111	3,174	0	3,174	42,465	4,761	2,983	50,209	2,336	0,326	45,773
61	УП-19	ЖД Вокзал	80	36	2013	КАН	СТД	1,2	52	29	0,0034992	5352	18,728	0,362	0	0,362	4,842	0,543	0,340	5,725	0,266	0,037	19,031
62	УП-19	УП-18	150	49,3	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0044222	5352	23,668	1,742	0	1,742	23,313	2,614	1,638	27,565	1,282	0,179	25,129
63	УП-18	узел 21	80	139	2013	КАН	СТД	1,2	52	29	0,0135108	5352	72,310	1,397	0	1,397	18,697	2,096	1,314	22,107	1,028	0,144	73,482
64	узел 21	узел 22	70	41	2006	КАН	СТД	1,2	52	29	0,0039852	5352	21,329	0,316	0	0,316	4,222	0,473	0,297	4,992	0,232	0,032	21,593
65	УП-18	узел 23	150	60	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0053820	5352	28,804	2,121	0	2,121	28,373	3,181	1,993	33,547	1,561	0,218	30,583
66	узел 23	2кж	150	82,5	2019	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0074003	5352	39,606	2,916	0	2,916	39,013	4,374	2,741	46,128	2,146	0,300	42,052
67	узел 23	ТК-2	150	70	2019	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0062790	5352	33,605	2,474	0	2,474	33,102	3,711	2,326	39,139	1,821	0,254	35,680
68	ТК-2	3а	50	8	2013	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0006816	5352	3,648	0,031	0	0,031	0,420	0,047	0,030	0,497	0,023	0,003	3,674
69	ТК-2	ТК-1	150	33,5	1994	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0030050	5352	16,082	1,184	0	1,184	15,842	1,776	1,113	18,731	0,871	0,122	17,076
70	ТК-1	3б	50	8	2013	КАН	СТД	1,2	46	25	0,0006816	5352	3,648	0,031	0	0,031	0,420	0,047	0,030	0,497	0,023	0,003	3,674
71	ТК-1	УП-17	150	7,9	2022	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0007086	5352	3,793	0,279	0	0,279	3,736	0,419	0,262	4,417	0,205	0,029	4,027
72	УП-17	УП-16	150	34	2022	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0030498	5352	16,323	1,202	0	1,202	16,078	1,802	1,130	19,010	0,884	0,124	17,330
73	УП-16	УП-15	150	216,2	2022	НЗМ	СТД	1,15	44	34	0,0193931	5352	103,792	7,641	0	7,641	102,238	11,462	7,183	120,883	5,623	0,786	110,201
74	УП-15	потр.	150	25,3	1994	КАН	СТД	1,15	69	37	0,0030841	5352	16,506	0,894	0	0,894	11,964	1,341	0,841	14,146	0,658	0,092	17,256
75	УП-10	д/сад	150	145,1	1994	КАН	СТД	1,15	69	37	0,0176877	5352	94,665	5,128	0	5,128	68,616	7,692	4,821	81,129	3,774	0,527	98,966

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диа метр (внутренн ий), мм	Протя - жен ность, м	Год прок лад ки	Тип про к лад ки	Тип изо ля ции	Коэффици ент В	Удельные потери, ккал/(м*ч)		Часовы е потери, Qиз.год , Гкал/ч	Кол- во часо в рабо - ты, час	Годовые потери через изоляция ю, Гкал	Объем тепловых сетей, Vте, м3			Потери теплоносителя Gте, м3				Тепловые потери Qгод. Гкал		
									qp	qo				отопит.пер иод	неото п. перио д	средне - годово й	с утечко й	на запол н.	на регл. работ ы	итого	с утечко й	на зап. и регл. работ ы	общие потер и
76	УП-10	ТК-9	150	119,5	1994	НЗ М	СТ Д	1,15	44	34	0,01071 92	5352	57,369	4,223	0	4,223	56,510	6,335	3,970	66,815	3,108	0,434	60,911
77	ТК-9	УП-11	150	119,3	2022	НЗ М	СТ Д	1,15	44	34	0,01070 12	5352	57,273	4,216	0	4,216	56,416	6,325	3,963	66,704	3,103	0,433	60,809
78	УП-11	школа	150	45,5	2022	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00554 65	5352	29,685	1,608	0	1,608	21,516	2,412	1,512	25,440	1,183	0,165	31,033
79	УП-11	2кж	150	26	2022	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00316 94	5352	16,963	0,919	0	0,919	12,295	1,378	0,864	14,537	0,676	0,094	17,733
80	ТК-9	ТК-10	150	23	2020	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00280 37	5352	15,005	0,813	0	0,813	10,876	1,219	0,764	12,860	0,598	0,084	15,687
81	ТК-10	узел 24	150	197,3	2020	НЗ М	СТ Д	1,15	44	34	0,01769 78	5352	94,719	6,973	0	6,973	93,301	10,46 0	6,555	110,31 5	5,132	0,717	100,56 7
82	узел 24	узел 25	150	90	1994	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,01097 10	5352	58,717	3,181	0	3,181	42,560	4,771	2,990	50,321	2,341	0,327	61,385
83	узел 24	УП-14	150	48,8	1994	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00594 87	5352	31,838	1,725	0	1,725	23,077	2,587	1,621	27,285	1,269	0,177	33,284
84	УП-14	школа	150	75,7	2022	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00922 78	5352	49,387	2,675	0	2,675	35,798	4,013	2,515	42,326	1,969	0,275	51,631
85	УП-14	узел 26	150	24,3	1994	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00296 22	5352	15,854	0,859	0	0,859	11,491	1,288	0,807	13,587	0,632	0,088	16,574
86	узел 26	водонапор.ба шня	150	144,2	1994	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,01757 80	5352	94,077	5,096	0	5,096	68,190	7,645	4,791	80,626	3,750	0,524	98,352
87	узел 26	УП-13	150	123,5	2022	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,01505 47	5352	80,572	4,365	0	4,365	58,402	6,547	4,103	69,052	3,212	0,449	84,233
88	УП-13	УП-11	150	40,7	2022	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00496 13	5352	26,553	1,438	0	1,438	19,247	2,158	1,352	22,756	1,059	0,148	27,759
89	УП-11	УП-12	150	38,2	1994	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,00465 66	5352	24,922	1,350	0	1,350	18,064	2,025	1,269	21,359	0,994	0,139	26,054
90	УП-12	потр.	50	100	1994	КА Н	СТ Д	1,2	46	25	0,00852 00	5352	45,599	0,393	0	0,393	5,254	0,589	0,369	6,212	0,289	0,040	45,928
91	УП-12	потр.	50	40	1994	КА Н	СТ Д	1,2	46	25	0,00340 80	5352	18,240	0,157	0	0,157	2,102	0,236	0,148	2,485	0,116	0,016	18,371
92	ТК-10	узел 27	150	272,47	1994	КА Н	СТ Д	1,15	69	37	0,03321 41	5352	177,762	9,630	0	9,630	128,84 8	14,44 5	9,052	152,34 5	7,087	0,990	185,83 9
93	УП-39	Тажная, д.4	70	10	2012	КА Н	СТ Д	1,2	32	32	0,00076 80	5352	4,110	0,077	0	0,077	1,030	0,115	0,072	1,218	0,057	0,008	4,175
94	УП-44	Вокзальная, 19	150	35	2012	КА Н	СТ Д	1,15	43	43	0,00346 15	5352	18,526	1,237	0	1,237	16,551	1,856	1,163	19,569	0,910	0,127	19,563

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Начало участка	Конец участка	Диа метр (внутренн ий), мм	Протя - жен ность, м	Год прок лад ки	Тип про к лад ки	Тип изо ля ции	Кoeffици ент В	Удельные потери, ккал/(м*ч)		Часовы е потери, Qиз.год , Гкал/ч	Кол- во часо в рабо - ты, час	Годовые потери через изоляция ю, Гкал	Объем тепловых сетей, Vте, м3			Потери теплоносителя Gте, м3				Тепловые потери Qгод. Гкал		
									qp	qo				отопит.пер иод	неото п. перио д	средне - годово й	с утечко й	на запол н.	на регл. работ ы	итого	с утечко й	на зап. и регл. работ ы	общие потер и
95	Вокзальн ая, 21	УП-44	150	5	2012	КА Н	СТ Д	1,15	43	43	0,00049 45	5352	2,647	0,177	0	0,177	2,364	0,265	0,166	2,796	0,130	0,018	2,795
96	Вокзальн ая, 23	УП-43	70	60	2012	НЗ М	СТ Д	1,2	29,592	22,392	0,00374 28	5352	20,032	0,462	0	0,462	6,179	0,693	0,434	7,306	0,340	0,047	20,419
97	УП-15	УП-46	70	46,5	2012	НЗ М	СТ Д	1,2	29,592	22,392	0,00290 07	5352	15,525	0,358	0	0,358	4,789	0,537	0,336	5,662	0,263	0,037	15,825
98	УП-46	Ленина, 5	70	93	2012	НЗ М	СТ Д	1,2	29,592	22,392	0,00580 14	5352	31,049	0,716	0	0,716	9,578	1,074	0,673	11,324	0,527	0,074	31,650
99	УП-50	УП-51	40	24,3	2012	НЗ М	СТ Д	1,2	22,16	16,16	0,00111 74	5352	5,980	0,061	0	0,061	0,817	0,092	0,057	0,966	0,045	0,006	6,032
100	УП-51	Вокзальная, 16	40	47	2012	НЗ М	СТ Д	1,2	22,16	16,16	0,00216 12	5352	11,567	0,118	0	0,118	1,580	0,177	0,111	1,869	0,087	0,012	11,666
101	УП-41	Волочаевская, 41	40	85	2012	НЗ М	СТ Д	1,2	22,16	16,16	0,00390 86	5352	20,919	0,214	0	0,214	2,858	0,320	0,201	3,380	0,157	0,022	21,098
102	УП-45	павильон	70	24,4	2012	НЗ М	СТ Д	1,2	29,592	22,392	0,00152 21	5352	8,146	0,188	0	0,188	2,513	0,282	0,177	2,971	0,138	0,019	8,304

о) оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлена в таблице 1.3.5.

Таблица 1.3.5 - Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года

Показатели	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Потери в ТС, Гкал	5 212,59	4824,14	5642,59
Тоже, в %	39,51	37,88	42,48

п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.

р) описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Присоединение системы отопления потребителей Литовского сельского поселения – зависимое, непосредственное. Система централизованного теплоснабжения – открытая. В качестве теплоносителя используется горячая вода. Фактический температурный график регулирования отпуска тепловой энергии теплопотребляющим установкам системы отопления потребителей принят 95-70 °С.

с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителями, имеется не у всех потребителей. Учет отпуска

тепловой энергии организациям осуществляется частично по счетчикам, частично по расчету согласно заключенных договоров. План по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя у потребителей отсутствует. На котельной в 2019 году установлен прибор учета отпущенной тепловой энергии.

т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

На предприятии организовано круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются: ведение требуемого режима работы, производство переключений, пусков и остановов, локализация аварий и восстановление режима работы, подготовка к производству ремонтных работ.

Технические средства телемеханизации на тепловой сети котельной отсутствуют.

В зоне действия котельной функционирует оперативно-диспетчерская служба. Дежурный диспетчер, а также оперативный персонал обеспечены телефонной и сотовой связью. Средства автоматизации не установлены. Кроме того, для оперативного реагирования и решения аварийных ситуаций создана дежурно-диспетчерская служба. Приём заявок ведётся круглосуточно. Диспетчер обеспечивает выезд оперативно-выездных бригад по заявкам потребителей и осуществляет контрольные мероприятия.

Получение информации бригадой осуществляется с помощью телефонной связи.

у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты, насосные станции на тепловых сетях в зоне действия котельной отсутствуют.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Защита тепловых сетей от превышения давления на сетях не предусмотрена.

х) перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Бесхозные тепловые сети в зоне действия котельной не выявлены.

ц) данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные о энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки» зоной действия источника теплоснабжения называется территория поселения, городского округа или её часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

В соответствии с данными определением по состоянию на 01.01.2023 г. на территории Литовского сельского поселения действует один источник централизованного теплоснабжения. Описание зоны действия источников теплоснабжения с указанием адресной привязки и перечнем подключенных объектов приведено в таблице 1.4.1.

Таблица 1.4.1 – Зоны действия источников теплоснабжения

Теплоснабжающая организация	Вид источника теплоснабжения	Зона действия источника теплоснабжения
КГУП «РКС»	Котельная	Жилой фонд Объекты здравоохранения Объекты культуры Объекты образования Прочие объекты

В число потребителей тепловой энергии, отапливаемых котельными, входят социально значимые учреждения. При этом в зданиях, подключенных к тепловым сетям котельной, нет случаев перехода отдельных потребителей на индивидуальное теплоснабжение с установкой теплогенераторов.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

а) описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, в том числе на горячее водоснабжение, отражен в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. Полезный отпуск тепловой энергии потребителям п. Литовко на период с 2020 по 2030 год

Показатель		Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2030 г.
Полезный отпуск тепловой энергии потребителям – всего:		Гкал	7979,09	7911,16	7641,27	10362,87
в том числе на ГВС		Гкал	196,66	225,41	256,0	295,93
		м³	3278,43	3757,20	4266,67	4932,17
в том числе:						
население	отопление	Гкал	3248,40	3222,36	3214,76	3452,94
	ГВС	Гкал	196,66	212,41	211,0	226,6
		м³	3278,43	3540,20	3517,0	3776,67
	ВСЕГО	Гкал	3445,06	3434,77	3425,76	3679,54
Организациям, финансируемым из бюджета	отопление	Гкал	1491,53	1288,29	1346,82	2873,32
	ГВС	Гкал	0	13,0	12,0	25,6
		м³	0	217,0	200,0	426,67
	ВСЕГО	Гкал	1491,53	1301,29	1358,82	2898,92
Прочим потребителям	отопление	Гкал	2845,05	3060,10	2823,69	2742,05
	ГВС	Гкал	0	0	33,00	43,73
		м³	0	0	550,00	728,83
	ВСЕГО	Гкал	2845,05	3060,10	2856,69	3784,41
На производственные нужды предприятия		Гкал	197,45	115,0	0	0

Расчетные расходы теплоты (Гкал/ч) на отопление жилых, общественных и административных зданий определялись по укрупненным показателям:

$$Q_{от} = \alpha \cdot q_0 \cdot V \cdot (t_{вн} - t_{нр}) \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

α – поправочный коэффициент, учитывающий климатические условия района и применяемый в случаях, когда расчетная температура наружного воздуха отличается от $t_{нр} = -30^\circ\text{C}$ ($\alpha = 0.95$);

q_0 – удельная отопительная характеристика здания при $t_{нр} = -30^\circ\text{C}$, ккал/(м³·ч·°C) (справочная величина);

V – объем здания по наружному обмеру, м³;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

$t_{вн}$ – расчетная температура воздуха внутри отапливаемого здания, °С (справочная величина);

$t_{нр}$ – расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С ($t_{нр} = -35^{\circ}\text{C}$).

Таблица 1.5.2 – Расчёт тепловых нагрузок на отопление потребителей от котельной

№ П № п/п	Адрес	Наименование объекта	V (м³)	q0 (ккал/(м³·ч·°С))	Tвн (°С)	Тепловая нагрузка , Гкал/ч
Юридические лица п. Литовко						
11.	ул. Вокзальная, 38	ООО «Элеор»	н/д	н/д	18	0,0391
22.	ул. Ленина, 2	ИП Голикова	н/д	н/д	18	0,00346
33.	ул. Вокзальная, 19	КГКУ «Управление по отделам ГОЧС»	н/д	н/д	18	0,0164
44.	ул. Комсомольска я, 41	КГБУЗ «Филиал № 2» п. Литовко (больница)	н/д	н/д	20	0,1166
55.	ул. Пионерская, 11	МБОУ СОШ	н/д	н/д	20	0,225
66.	ул. Тасжная, 12	МБОУ НОШ	н/д	н/д	20	0,108
77.	ул. Вокзальная, 34	ФГП ВО ЖДТ	н/д	н/д	18	0,0181
88.	ул. Волочаевская, 35	ЧДОУ детский сад № 253	н/д	н/д	21	0,0331
99.	ул. Вокзальная, 16	Администрация (2 здания)	н/д	н/д	18	0,0087
11 0.	ул. Театральная, 10	МКУК КДЦ «Гармония»	н/д	н/д	18	0,0662

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

11 1.	ул. Вокзальная, 36а	ВП –411 (восстановленный поезд)	н/д	н/д	18	0,0472
11 2.	ул. Вокзальная, 20	ЖД вокзал п. Литовко	н/д	н/д	18	0,2112
11 3.	ул. Вокзальная	Мех. Мастерские (токарная)	н/д	н/д	16	0,0472
11 4.	ул. Вокзальная	Гараж ПЧ - 15	н/д	н/д	16	0,0472
11 5.	ул. Вокзальная	Здание ПЧ – 15 (ИССО и ОССП)	н/д	н/д	18	0,0472
11 6.	ул. Вокзальная	Табельная ПЧ - 15	н/д	н/д	16	0,0472
11 7.	ул. Вокзальная	Санитарно- бытовые помещения ПЧ - 15	н/д	н/д	18	0,0472
11 8.	ул. Вокзальная	Здание ПЧ - 5	н/д	н/д	18	0,0472
11 9.	ул. Вокзальная, 23	Дом связи	н/д	н/д	18	0,0472
22 0.	ул. Вокзальная, 26	Дом связи (база НГЧ)	н/д	н/д	18	0,0472
22 1.	ул. Вокзальная	Пост ЭЦ (дежурная по станции)	н/д	н/д	18	0,0472
22 2.	ул. Вокзальная	База ШЧ-9 (гараж СКА)	н/д	н/д	16	0,0472
Итого юридические лица						1,36506
Население п. Литовко						
22 3.	ул. Вокзальная, д.15а	16 квартир	н/д	н/д	12 0	0,03970 4

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

4.	22	ул. Вокзальная, д.21	3 квартиры	н/д	н/д	0	22	0,01006 0
5.	22	ул. Вокзальная, д.24	6 квартир	н/д	н/д	0	22	0,01630 5
6.	22	ул. Вокзальная, д.39	8 квартир	н/д	н/д	0	22	0,02461 6
7.	22	ул. Ленина, д.3а	16 квартир	н/д	н/д	0	22	0,04823 4
8.	22	ул. Ленина, д.3б	16 квартир	н/д	н/д	0	22	0,05024 5
9.	22	ул. Ленина, д.12	6 квартир	н/д	н/д	0	22	0,01496 5
0.	33	ул. Октябрьская, д.40	24 квартиры	н/д	н/д	0	22	0,07395 6
1.	33	ул. Пионерская, д.1	90 квартир	н/д	н/д	0	22	0,24916 3
2.	33	ул. Тасжняя, д.4	9 квартир	н/д	н/д	0	22	0,02312 2
3.	33	ул. Тасжняя, д.13г	8 квартир	н/д	н/д	0	22	0,01761
4.	33	ул. Волочаевская, д.41а/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00364 1
5.	33	ул. Волочаевская, д.41/кв.1	деревянны й	н/д	н/д	0	22	0,00317 2
6.	33	ул. Волочаевская, д.41/кв.2	деревянны й	н/д	н/д	20	2	0,00317 2

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

33 7.	ул. Волочаевская, д.48	деревянны й	н/д	н/д	0 ²²	0,00364 1
33 8.	ул. Волочаевская, д.56	деревянны й	н/д	н/д	0 ²²	0,00361 6
33 9.	ул. Комсомольска я, д.41/кв.2	деревянны й	н/д	н/д	0 ²²	0,00013 6
44 0.	ул. Комсомольска я, д.43/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0 ²²	0,00264 7
44 1.	ул. Комсомольска я, д.43/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0 ²²	0,00264 7
44 2.	ул. Ленина, д.5а/кв.1	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00259 7
44 3.	ул. Ленина, д.5а/кв.2	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00259 7
44 4.	ул. Ленина, д.5/кв.1	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00258 9
44 5.	ул. Ленина, д.5/кв.2	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00258 9
44 6.	ул. Ленина, д.7а/кв.1	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00244 4
44 7.	ул. Ленина, д.7а/кв.2	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00244 4
44 8.	ул. Ленина, д.7/кв.1	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00259 9
44 9.	ул. Ленина, д.7/кв.2	коттеджи ж/д	н/д	н/д	0 ²²	0,00259 9

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

0.	55	ул. Октябрьская, д.41/кв.1	деревянны й	н/д	н/д	0	22	0,00422 8
1.	55	ул. Октябрьская, д.42а/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00333 3
2.	55	ул. Октябрьская, д.42а/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00333 3
3.	55	ул. Октябрьская, д.42/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00343 5
4.	55	ул. Октябрьская, д.42/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00343 5
5.	55	ул. Октябрьская, д.43/кв.1	деревянны й	н/д	н/д	0	22	0,00305 4
6.	55	ул. Октябрьская, д.44/кв.1	деревянны й	н/д	н/д	0	22	0,00294 2
7.	55	ул. Октябрьская, д.46/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00375
8.	55	ул. Октябрьская, д.46/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00375
9.	55	ул. Октябрьская, д.48/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00368 8
0.	66	ул. Октябрьская, д.48/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00368 8
1.	66	ул. Октябрьская, д.49/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00340 7
2.	66	ул. Октябрьская, д.52/кв.2	деревянны й	н/д	н/д	0	22	0,00302 4
3.	66	ул. Октябрьская, д.54а/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00338 6

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

4.	66	ул. Октябрьская, д.54б/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00303 9
5.	66	ул. Октябрьская, д.54/кв.2	й деревянны	н/д	н/д	0	22	0,00294 2
6.	66	ул. Пионерская, д.106/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00341 2
7.	66	ул. Пионерская, д.106/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00341 2
8.	66	ул. Пионерская, д.10в/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00341 9
9.	66	ул. Пионерская, д.10в/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00341 9
0.	77	ул. Театральная, д.4/кв.1	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00392 4
1.	77	ул. Театральная, д.4/кв.2	коттедж	н/д	н/д	0	22	0,00392 4
2	77	ул. Театральная, д.8/кв.1	й деревянны	н/д	н/д	0	22	0,00305 4
3	77	ул. Вокзальная 40		н/д	н/д	0	22	0,00142 1
4	77	Ул. Волочаевка 41		н/д	н/д	0	22	0,00634 4
5	77	Ул. Театральная 7		н/д	н/д	0	22	0,00341 7
6	77	Ул. Ленина 3б		н/д	н/д	0	22	0,05024 5
Итого население								0,75153 5
Всего								2,1166

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

**б) описание значений расчетных тепловых нагрузок на
коллекторах источников тепловой энергии**

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии – котельной складывается из полезного отпуска тепловой энергии потребителям, затрат на покрытие потерь на передачу тепловой энергии по тепловой сети и собственных нужд котельной.

Баланс тепловой энергии котельной приведен в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3 - Баланс тепловой энергии котельной

Котельная	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Отпуск в сеть, Гкал/ч	Потери в сетях, Гкал/ч	Полезный отпуск, Гкал/ч
2020 год (факт)					
Котельная	11,24	0,249	2,643	1,044	1,598
2021 год (факт)					
Котельная	11,24	0,240	2,551	0,966	1,585
2022 год (факт)					
Котельная	11,24	0,240	2,527	1,074	1,454
2023-2025 годы (план)					
Котельная	11,24	0,253	2,861	0,744	2,1166
2026 год (план)					
Котельная	11,24	0,253	2,854	0,738	2,1166
2027 год (план)					
Котельная	11,24	0,253	2,832	0,716	2,1166
2028 год (план)					
Котельная	7,74	0,102	2,823	0,706	2,1166
2029 год (план)					
Котельная	7,74	0,102	2,814	0,697	2,1166
2030 год (план)					
Котельная	7,74	0,102	2,807	0,690	2,1166

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

в) описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

В системе теплоснабжения Литовского сельского поселения отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии - не применяется.

В перспективе до 2030 года перевод многоквартирных домов, присоединённых к системам централизованного теплоснабжения, на использование поквартирных источников тепловой энергии не планируется.

г) описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Отпуск ГВС на котельной предусмотрен. Величины годового потребления тепловой энергии потребителями котельной приведены в таблице 1.5.4.

Таблица 1.5.4 - Потребление тепловой энергии на котельной

Котельная	Выработка, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Потери в сетях, Гкал	Процент потерь от отпуска в сеть	Полезный отпуск, Гкал	НУР на отпуск в сеть, кг.у.т./Гкал
2020 год (факт)							
Котельная	14 434,60	1 242,96	13 191,64	5 212,59	39,51	7 979,09	172,1
2021 год (факт)							
Котельная	13933,03	1197,73	12735,30	4824,14	37,88	7911,16	183,0
2022 год (факт)							
Котельная	14529,20	1245,34	13283,86	5642,59	42,48	7641,27	175,16
2023-2025 года (план)							
Котельная	15244,12	1236,46	14007,66	3644,79	26,02	10362,87	175,16
2026 год (план)							
Котельная	15211,51	1236,46	13975,05	3612,18	25,85	10362,87	175,16
2027 год (план)							
Котельная	15103,20	1236,46	13866,74	3503,87	25,27	10362,87	175,16
2028 год (план)							
Котельная	14322,42	501,71	13820,71	3457,84	25,02	10362,87	189,19
2029 год (план)							
Котельная	14277,74	501,71	13776,03	3413,16	24,78	10362,87	189,19
2030 год (план)							

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Котельная	14242,79	501,71	13741,08	3378,21	24,58	10362,87	189,19
-----------	----------	--------	----------	---------	-------	----------	--------

д) описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии с Постановлением Правительства Хабаровского края №176-пр от 06.07.2015 г. (в ред. от 15.04.2017) "Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению", для населения Вознесенского сельского поселения утверждены следующие нормативы потребления тепловой энергии на отопление.

Таблица 1.5.5 – Нормативы потребления тепловой энергии на отопление

Этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц) с учетом повышающего коэффициента при наличии технической возможности установки коллективных (общедомовых) приборов учета	
		с 01 июля по 31 декабря 2016 г. - 1,5	с 01 января 2017 г. - 1,6
	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,0617	0,0926	0,0987
2	0,0630	0,0945	0,1008
3-4	0,0393	0,0590	0,0629

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть оценено на основе анализа тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, договорах на поддержание резервной мощности, в долгосрочных договорах теплоснабжения, цена которых определяется по соглашению сторон, и долгосрочных договорах теплоснабжения, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление и технологические нужды.

Результаты расчета тепловых нагрузок по источникам тепловой энергии сведены в таблице 1.5.6.

Таблица 1.5.6 – Структура полезного отпуска тепловой энергии

Котельная	Подключенная нагрузка, Гкал/ч			
	Всего	Отопление	Вентиляция	ГВС
2021 год (факт)				
Котельная поселка Литовко	1,585	1,555	-	0,03
2022 год (факт)				

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Котельная поселка Литовко	1,454	1,406	-	0,048
2023-2030 гг. (план)				
Котельная поселка Литовко	2,1166	2,0566	-	0,06

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

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

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

– располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объёмов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продлённом техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

– мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

«Методическими рекомендациями по разработке схемы теплоснабжения», утверждёнными приказами Минэнерго России, Минрегиона России от 29.12.2012 г. №565/667, установлен порядок формирования балансов тепловой мощности.

Таким образом, с учётом требований действующего законодательства разработчиком настоящей Схемы теплоснабжения были сформированы балансы установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия котельной, приведены в таблице 1.6.1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.6.1 - Баланс тепловой мощности котельной на период с 2020 по 2030 годы

Наименование показателя	значение за период (год), Гкал/ч
	Котельная
2020 год (факт)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,249
Тепловая мощность нетто	10,991
Потери тепловой энергии	1,044
Подключенная нагрузка	1,585
Резерв (дефицит) мощности	8,362
Доля резерва %	74,4
2021 год (факт)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,240
Тепловая мощность нетто	11,0
Потери тепловой энергии	0,966
Подключенная нагрузка	1,585
Резерв (дефицит) мощности	8,449
Доля резерва %	75,2
2022 год (факт)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,240
Тепловая мощность нетто	11,0
Потери тепловой энергии	1,074
Подключенная нагрузка	1,454
Резерв (дефицит) мощности	8,472
Доля резерва %	75,4
2023-2025 годы (план)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,253
Тепловая мощность нетто	10,987
Потери тепловой энергии	0,744
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	8,1264
Доля резерва %	72,3

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

2026 год (план)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,253
Тепловая мощность нетто	10,987
Потери тепловой энергии	0,738
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	8,1324
Доля резерва %	72,4
2027 год (план)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,253
Тепловая мощность нетто	10,987
Потери тепловой энергии	0,716
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	8,1544
Доля резерва %	72,5
2028 год (план)	
Установленная мощность	7,74
Располагаемая мощность	7,74
Собственные нужды	0,102
Тепловая мощность нетто	7,638
Потери тепловой энергии	0,706
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	4,8154
Доля резерва %	62,2
2029 год (план)	
Установленная мощность	7,74
Располагаемая мощность	7,74
Собственные нужды	0,102
Тепловая мощность нетто	7,638
Потери тепловой энергии	0,697
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	4,8244
Доля резерва %	62,3
2030 год (план)	
Установленная мощность	7,74
Располагаемая мощность	7,74
Собственные нужды	0,102
Тепловая мощность нетто	7,638
Потери тепловой энергии	0,690
Подключенная нагрузка	2,1166

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Резерв (дефицит) мощности	4,8314
Доля резерва %	62,4

б) описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Согласно балансу тепловой мощности, по состоянию на 2022 г. на котельной системы теплоснабжения Литовского сельского поселения имеются резервы тепловой мощности на уровне 75,4 %.

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

Гидравлические режимы тепловых сетей Литовского сельского поселения обеспечиваются загрузкой насосного оборудования, установленного на источниках тепловой энергии.

У существующих участков тепловых сетей дефицита по пропускной способности не наблюдается. Имеется резерв по пропускной способности.

г) описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

В процессе формирования балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Литовского поселения установлено, что их мощность является избыточной. Дефициты тепловой мощности на котельной отсутствуют.

д) описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами

**тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом
тепловой мощности**

Как указывалось выше, на котельной Литовского сельского поселения существует резерв тепловой мощности нетто.

В связи с этим расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не требуется.

1.7 Балансы теплоносителя

- а) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

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

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на котельной Литовского сельского поселения используется вода из скважины. Подпитка тепловой сети осуществляется деаэрированной водой из баков-аккумуляторов в количестве 2-х штук, объемом $V=200\text{м}^3$ каждый. На котельной имеется оборудование химводоочистки для подпитки паровых котлов производительностью 20 м³/час с тремя Na-катионитовыми фильтрами 1ст., деаэратором питательной воды ДА-50/25, $G_d=50\text{м}^3$

Расчётные годовые затраты и потери теплоносителя приведены в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1 – Балансы теплоносителя на период с 2020 по 2030 годы

Источник теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м	Производительность водоподготовительных установок в нормальном режиме, куб.м/ч
2021 год (факт)				
Котельная	11,24	1,585	2433,62	-

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

2022 год (факт)				
Котельная	11,24	1,454	2433,62	-
2023-2025 года (план)				
Котельная	11,24	2,1166	2433,62	-
2026 год (план)				
Котельная	11,24	2,1166	2433,62	-
2027 год (план)				
Котельная	11,24	2,1166	2433,62	-
2028 год (план)				
Котельная	7,74	2,1166	2433,62	-
2029 год (план)				
Котельная	7,74	2,1166	2433,62	-
2030 год (план)				
Котельная	7,74	2,1166	2433,62	-

Количество воды, требуемое для выработки теплоты, складывается из расходов на разовое наполнение систем отопления, трубопроводов тепловых сетей, расходов на подпитку системы теплоснабжения, а также собственные нужды котельной.

б) описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Балансы ВПУ для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах не разрабатывались.

В соответствии с пунктом 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» аварийная подпитка тепловых сетей от мазутной котельной в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединённых к ним систем теплопотребления может осуществляться химически не обработанной и не деаэрированной водой.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

На отопительной котельной Литовского сельского поселения следующие виды топлива:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

– основное топливо: мазут М-100 III вида, малозольный, с температурой застывания 25°C, $Q_{\text{ir}}=9687$ ккал/кг.

Необходимо отметить, что аварийное топливо на котельной рассматриваемого муниципального образования не предусмотрено.

Сводный топливный баланс источников тепловой энергии Литовского сельского поселения за 2021-2030 годы приведен в таблице 1.8.1.

Таблица 1.8.1 - Сводный топливный баланс источников тепловой энергии

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023-2027	2028-2030
Затрачено условного топлива, в т.ч.:	т.у.т.	2332,66	2326,80	2453,58	2050,15
Затрачено натурального топлива, в т.ч.:	т.н.т.	1688,87	1682,43	1774,10	3416,92
Мазут	т.н.т.	1688,87	1682,43	1774,10	–
Уголь	т.н.т.	-	-	-	3416,92
УРУТ (Удельный расход условного топлива на отпуск тепла)	кг у.т./Гкал	183,0	175,16	175,16	189,19
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	90,4	90,4	90,4	83,0
Факт. выработка	тыс.Гкал	13,933	14,529	15,244	14,322

б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Резервное и аварийное топливо на котельной Литовского сельского поселения не предусмотрено.

в) описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Мазутная котельная Литовского сельского поселения обеспечивается мазутом М-100III вида. На теплогенерирующий объект поставка осуществляется эксплуатирующей организацией. Предприятие - изготовитель - ОАО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной Нефтяной Компании». Топливо хранится в двух надземных резервуарах объемом по 426 м³ каждый. На территории котельной имеется резервная емкость объемом 200 м³.

г) описание использования местных видов топлива

Местное топливо на котельной Литовского сельского поселения не используется.

д) описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Мазут М-100Ш вида. Предприятие - изготовитель - ОАО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод Восточной Нефтяной Компании».

Мазут М-100Ш представляет собой остаток после выделения из нефти или продуктов её вторичной переработки бензиновых, керосиновых и газойлевых фракций, выкипающих до 350-360 °С.

Основным показателем качества мазута при его маркировке является вязкость, определяющая условия заполнения и слива баков, цистерн, танкеров и других емкостей, транспортирования мазута по трубопроводам, подачи его в топочное пространство печей и т.д. Вязкость мазута оценивается в единицах условной вязкости (°ВУ) и определяется отношением времени непрерывного истечения 200 мл мазута при заданной температуре к времени истечения такого же объема дистиллированной воды при температуре 20 °С. Вязкость мазута зависит от температуры, плотности и смолистости. При низких температурах вязкость мазута значительно возрастает, поэтому слив его из емкостей и перекачка по трубопроводам могут проводиться только после предварительного подогрева топлива.

Плотность мазута колеблется в пределах 0,89-1,02 г/см³ и повышается с увеличением вязкости. Чем меньше плотность мазута, тем легче и быстрее отделяются от него вода и механические примеси.

Наименование химического элемента:	Содержание, %
Углерод, С	83-87
Водород, Н	10-12
Сера, S	1-3,5
Азот и Кислород, N + О	0,2-1,9
и прочие примеси (включая воду и механические примеси)	

- е) описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива на котельной Литовского сельского поселения является мазут М-100Ш.

- ж) описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа**

Приоритетным направлением развития топливного баланса Литовского сельского поселения является максимальная экономия мазута для выработки тепловой энергии.

1.9 Надежность теплоснабжения

- а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчёту уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

Для определения общей надёжности систем теплоснабжения в Литовского сельского поселения применялись «Методические указания по анализу показателей, используемых для оценки надёжности теплоснабжения», утверждённые приказом Министерства регионального развития РФ от 26.07.2013 г. №310 (далее – Методические указания). В процессе исследования оценивалась совокупность показателей, в их числе:

– показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного электроснабжения ($K_{\text{э}}$);

– показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного водоснабжения ($K_{\text{в}}$);

– показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии, характеризующихся наличием или отсутствием резервного топливоснабжения ($K_{\text{т}}$);

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

– показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}/K_{и}$) в результате плановых отключений теплопотребляющих установок потребителей;

– показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей ($K_б$);

– показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек (K_p);

– показатель технического состояния тепловых сетей (K_c);

– показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк\ tc} / K_{откит}$);

– показатель готовности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения ($K_{гот}$).

Сводные результаты оценки надёжности приведены в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 - Фактически сложившиеся значения показателей надёжности систем теплоснабжения в Литовском сельском поселении

Ноп/п	Наименование показателей	Обозначение/ формула	Котельная
А	Показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии	$K_э$	1,0
	При наличии резервного электроснабжения	$K_э = 1,0$	1,0
	При отсутствии резервного электроснабжения	$K_э = 0,6$	
Б	Показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии	$K_в$	0,6
	При наличии резервного водоснабжения	$K_в = 1,0$	
	При отсутствии резервного водоснабжения	$K_в = 0,6$	0,6
В	Показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии	$K_т$	0,5
	При наличии резервного топлива	$K_т = 1,0$	
	При отсутствии резервного топлива	$K_т = 0,5$	0,5
Г	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным	$K_б$	1,0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

	тепловым нагрузкам потребителей		
	полная обеспеченность	$K_6 = 1,0$	1,0
	не обеспечена в размере 10% и менее	$K_6 = 0,8$	
	не обеспечена в размере более 10%	$K_6 = 0,5$	
Д	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек	K_p	0,2
	от 90% до 100%	$K_p = 1,0$	
	от 70% до 90% включительно	$K_p = 0,7$	
	от 50% до 70% включительно	$K_p = 0,5$	
	от 30% до 50% включительно	$K_p = 0,3$	
	менее 30% включительно	$K_p = 0,2$	0,2
Е	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_c = (S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}) / S_c^{\text{экспл}}$	
	протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	$S_c^{\text{экспл}}$	
	протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	$S_c^{\text{ветх}}$	
Ж	Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения		
1	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{\text{отк тс}}$	1,0
	Интенсивность отказов		
	до 0,2 включительно	$K_{\text{отк тс}} = 1,0$	1,0
	от 0,2 до 0,6 включительно	$K_{\text{отк тс}} = 0,8$	
	от 0,6 - 1,2 включительно	$K_{\text{отк тс}} = 0,6$	
	свыше 1,2	$K_{\text{отк тс}} = 0,5$	
3	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей	$K_{\text{нед}} (K_{\text{и}})$	1,0
	до 0,1% включительно	$K_{\text{нед}} = 1,0$	1,0
	от 0,1% до 0,3% включительно	$K_{\text{нед}} = 0,8$	
	от 0,3% до 0,5% включительно	$K_{\text{нед}} = 0,6$	
	от 0,5% до 1,0% включительно	$K_{\text{нед}} = 0,5$	
	свыше 1,0%	$K_{\text{нед}} = 0,2$	

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Н	Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения	$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_{\text{п}} + 0,35 * K_{\text{м}} + 0,3 * K_{\text{тр}} + 0,1 * K_{\text{ист}}$	1,0
	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{\text{п}}$	1,0
	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{\text{м}}$	1,0
	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{\text{тр}}$	1,0
	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (Кист) для ведения аварийно-восстановительных работ	$K_{\text{ист}}$	1,0
	категория	критерии оценки	
	высоконадёжные	$K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = K_{\text{и}} = 1$	
	надёжные	$K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = 1$ и $K_{\text{и}} = 0,5$	
	малонадёжные	$K_{\text{и}} = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_{\text{э}}, K_{\text{в}}, K_{\text{т}}$	надежные
	ненадёжные	$K_{\text{и}} = 0,2$ и/или при значении меньше 1 у 2х и более показателей $K_{\text{э}}, K_{\text{в}}, K_{\text{т}}$	
	категория	критерии оценки	
	высоконадёжные	более 0,9	
	надёжные	0,75 - 0,89	надежные
	малонадёжные	0,5 - 0,74	
	ненадёжные	менее 0,5	
Оценка надёжности системы теплоснабжения в целом			
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей			надежные
			надежные
Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надёжности источников тепловой энергии или тепловых сетей			надежные

б) анализ аварийных отключений потребителей

По предоставленным сведениям, за последние пять лет на источниках тепла и теплосетевых объектах аварии не происходили.

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Поскольку аварии на источниках тепла и теплосетевых объектах не происходили, то проанализировать время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не представляется возможным.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, представлено в таблице 1.10.1.

Таблица 1.10.1 – Перечень работ и услуг в сфере отопления и теплоснабжения

Виды работ	Периодичность
1. Работы по содержанию	
1) Печи, очаги, вентканалы:	
осмотры печей, очагов, осмотр и очистка дымоходов, газоходов, вентканалов, мелкий ремонт (заделка трещин, укрепление дверей, предтопочных листов и др.)	по плану – один раз в год при подготовке к отопительному сезону (по мере выявления дефектов)
проверка дымоходов:	
кирпичные и асбоцементные вентиляционные каналы в помещениях, где установлены газовые приборы	один раз в год
вентиляционные каналы санузлов и ванных комнат	один раз в год
2) Техническое обслуживание общих коммуникаций, технических устройств и технических помещений жилого дома:	
а) центральное отопление:	
сезонные обходы и осмотры системы теплоснабжения, включая жилые помещения	два раза в год
периодические обходы и осмотры тепловых пунктов в отопительный период	Еженедельно

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

консервация и расконсервация систем центрального отопления	два раза в год
замена и ремонт отдельных участков и элементов системы, регулировка, ревизия и ремонт запорной, воздухооборной и регулировочной арматуры (включая жилые помещения)	планово – один раз в год при сезонной подготовке, по мере выявления
выполнение сварочных работ при ремонте или замене участков трубопровода	по мере возникновения неисправностей, незамедлительно
наладка, регулировка систем с ликвидацией непрогрева и завоздушивания отопительных приборов, включая жилые помещения	один раз в год, по мере выявления
уплотнение сгонов; устранение неплотностей резьбовых соединений	по мере выявления
гидравлическая промывка (с 3-5-кратным заполнением и сбросом воды) и гидравлические испытания систем отопления домов	один раз в год
очистка грязевиков воздухооборников, вантузов	один раз в год
слив воды и наполнение водой системы отопления	по мере выявления дефектов
утепление трубопроводов в чердачных помещениях и технических подпольях	по мере выявления дефектов
очистка клемм и соединений в групповых щитках и распределительных шкафах	по мере выявления
снятие показаний домовых, групповых электросчетчиков	Ежемесячно
проверка заземления электрокабелей	один раз в год
замеры сопротивления изоляции	один раз в три года
2. Работы по текущему ремонту	
1) Печи и очаги:	
все виды работ по устранению неисправностей печей и очагов	один раз в год
ремонт и восстановление работоспособности дымоходов, газоходов	один раз в год
2) Центральное отопление:	
смена отдельных участков трубопроводов (в пределах границ эксплуатационной ответственности), секций отопительных приборов, запорной и регулировочной арматуры	один раз в год, по плану подготовки к зиме (при удельном весе заменяемых элементов не более 15% от общего объема сетей в жилом здании)
утепление труб, приборов	
восстановление разрушенной тепловой изоляции	

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Сведения об утверждённых тарифах на тепловую энергию, установленных органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждой теплоснабжающей, теплосетевой организации приведены в таблице 1.11.1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.11.1 - Тарифы для потребителей тепловой энергии Литовского сельского поселения

Наименование организации	Наименование тарифов	Ед. изм.	Период																			
			2019				2020				2021				2022				2023			
			Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)	
ООО «РКС»	Тепловая энергия	руб./Гкал (без НДС)	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 31.12	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 31.12	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12	с 01.01 . по 30.06	с 01.07 . по 31.12
			2286,74	2286,74	5021,03	6602,86	2286,74	2286,74	4912,57	4912,57	2286,74	2058,07	4912,57	5223,33	2058,07	2058,07	7715,14	8452,15	2243,30		9460,15	
		руб./Гкал (с НДС)	2744,09	2744,09	6025,24	7923,43	2744,09	2744,09	5895,08	5895,08	2744,09	2469,68	5895,08	6268,0	2469,68	2469,68	9258,17	10142,58	2691,96		1152,18	

б) описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

в) описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена, поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности не устанавливалась.

г) описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

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

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

За последние 3 года цена на тепловую энергию (мощность) остается без изменений.

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

Оплата услуг теплоснабжения производится ежемесячно равными долями в течение отопительного периода. Применение нормативов на отопление жилого фонда обусловлено социальными факторами, с целью недопущения социальной напряженности.

С 01.01.2020 на основании Постановления Правительства Хабаровского края от 26.09.2016 № 330-пр (внесение изменений в Постановление Правительства Хабаровского края от 06.07.2015 № 176-пр «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению») вводятся в

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

действие дифференцированные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности жилых домов.

Динамика роста тарифа на тепловую энергию в 2019-2023гг. в Литовском сельском поселении предоставлена в таблице 1.11.1.

Таблица 1.11.1 – Динамика роста тарифа на тепловую энергию для населения и прочих потребителей (без НДС)

Наименование показателя	Ед. изм.	Период																			
		2019				2020				2021				2022				2023			
		Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)		Население		Прочие (кроме населения)	
Тариф	руб./ Гкал (без НДС)	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 31. 12	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 31. 12	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12	с 01. 01. по 30. 06	с 01. 07. по 31. 12
		2286,74	2286,74	5021,03	6602,86	2286,74	2286,74	4912,57	4912,57	2286,74	2058,07	4912,57	5223,33	2058,07	2058,07	7715,14	8452,15	2243,30	9460,15		
Рост к действующему тарифу	%	100		131,5		100		74,4	100	100	90	100	106,3	100		147,8	109,5	109	111,8		

Оплата услуг теплоснабжения производится ежемесячно равными долями в течение отопительного периода. Применение нормативов на отопление жилого фонда обусловлено социальными факторами, с целью недопущения социальной напряженности.

С 01.01.2020 на основании Постановления Правительства Хабаровского края от 26.09.2016 № 330-пр (внесение изменений в Постановление Правительства Хабаровского края от 06.07.2015 № 176-пр «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению») вводятся в действие дифференцированные нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в зависимости от этажности жилых домов.

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

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

Основными проблемами организации качественного теплоснабжения являются:

1. Отсутствие приборного учета тепловой энергии у потребителей. Необходимость оснащения жилых домов приборами учета тепловой энергии диктуется Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» №261 ФЗ.

2. Износ отдельных участков трубопроводов тепловых сетей отдельные участки трубопроводов тепловых сетей требуют замены.

3. Высокая стоимость мазутного топлива.

4. Высокий уровень морального износа источника тепловой энергии.

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

Основными проблемами организации надёжного и безопасного теплоснабжения в Литовском сельском поселения являются:

- отсутствие резервного водоснабжения на котельной;
- отсутствие резервного топливоснабжения на котельной;
- высокий уровень износа тепловых сетей;
- низкое качество теплоизоляции сетей;
- высокая доля тепловых сетей, исчерпавших эксплуатационный ресурс;
- высокая доля потерь тепловой энергии при передаче потребителям.

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основными проблемами развития систем теплоснабжения в Литовском сельском поселении являются:

- малый объём инвестиций в развитие систем теплоснабжения;
- отсутствие высококвалифицированного персонала;
- высокий износ тепловой изоляции трубопроводов, рекомендуется использовать трубопроводы с пенополиуретановой изоляцией;

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом не обнаружено. Мазут, поставляется в поселок Литовко ж/д транспортом как в меж отопительный период, так и в течение отопительного периода.

д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность систем теплоснабжения, отсутствуют.

Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1 - Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения (на 2023 год)

№ п/п	Источник теплоснабжения	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения, Гкал/год
1	Котельная	2,1166	10066,94

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

В таблице 2.3, в соответствии с Генеральным планом Литовского сельского поселения представлена информация о существующих строительных фондах, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, и их приростах.

Таблица 2.3 - Информация о существующих строительных фондах

Наименование показателя	Подключенная нагрузка, тыс.м2		
	2020 г	2021-2022гг	2023-2030 гг
Жилой фонд	17,95	17,95	17,95
Общественные здания	7,67	7,67	7,67
Производственные здания	0,90	0,90	0,90
Всего	48,4	48,4	48,4

По данным Администрации Литовского сельского поселения в перспективе до 2030 г. не ожидается значительного увеличения численности постоянного населения, что исключает необходимость в строительстве многоквартирных жилых домов.

В п. Литовко прогнозируется незначительная застройка в форме индивидуальных жилых домов.

Теплоснабжение прогнозируемых к строительству жилых домов предусматривается от индивидуальных источников тепловой энергии, поэтому приростов потребления тепла на цели централизованного теплоснабжения не ожидается.

- в) прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплopotребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

В состав сельского поселения входит 11 населенных пунктов, которые находятся друг от друга на значительном расстоянии. Все населенные пункты не газифицированы и лишь в одном из них имеется отопительная котельная, основным топливом которой является мазут. Большинство домов сельского поселения – частные дома с индивидуальными источниками тепловой энергии.

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

Прирост мощности источника тепловой энергии не планируется в связи с существенным запасом мощности.

- д) прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплopotребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

В Литовском сельском поселении преобладает индивидуальная частная застройка, которая расположена на значительном удалении друг от друга. Преимущественным типом отопления такой застройки являются индивидуальные источники тепловой энергии.

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

Развития производственных зон в рассматриваемый период не планируется, поэтому перспективные приросты объёмов потребления тепловой энергии в производственных зонах отсутствуют.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Таблица 2.4 - Свод технико-экономических показателей

Год	Выработка, Гкал	Собственные нужды, Гкал	Отпуск в сеть, Гкал	Потери в сетях, Гкал	Процент потерь от отпуска в сеть	Полезный отпуск, Гкал	НУР на отпуск в сеть, кг.у.т./Гкал
2020	14 434,60	1 242,96	13 191,64	5 212,59	39,51	7 979,09	172,1
2021	13933,03	1197,73	12735,30	4824,14	37,88	7911,16	183,0
2022	14529,20	1245,34	13283,86	5642,59	42,48	7641,27	175,16
2023	15244,12	1236,46	14007,66	3644,79	26,02	10362,87	175,16
2024	15244,12	1236,46	14007,66	3644,79	26,02	10362,87	175,16
2025	15244,12	1236,46	14007,66	3644,79	26,02	10362,87	175,16
2026	15211,51	1236,46	13975,05	3612,18	25,85	10362,87	175,16
2027	15103,20	1236,46	13866,74	3503,87	25,27	10362,87	175,16
2028	14322,42	501,71	13820,71	3457,84	25,02	10362,87	189,19
2029	14277,74	501,71	13776,03	3413,16	24,78	10362,87	189,19
2030	14242,79	501,71	13741,08	3378,21	24,58	10362,87	189,19

Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Разработка электронной модели системы теплоснабжения поселения не выполнялась.

Все необходимые расчеты параметров системы теплоснабжения приведены в Главе 1.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

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

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

Балансы перспективной тепловой энергии приведены в таблице 4.1.

У существующего источника тепловой энергии имеется резерв мощности.

Таблица 4.1 - Перспективный баланс тепловой мощности котельной

Наименование показателя	значение за период (год), Гкал/ч
	Котельная
2020 год (факт)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,249
Тепловая мощность нетто	10,991
Потери тепловой энергии	1,044
Подключенная нагрузка	1,585
Резерв (дефицит) мощности	8,362
Доля резерва %	74,4
2021 год (факт)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,240
Тепловая мощность нетто	11,0
Потери тепловой энергии	0,966
Подключенная нагрузка	1,585
Резерв (дефицит) мощности	8,449
Доля резерва %	75,2
2022 год (факт)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,240
Тепловая мощность нетто	11,0
Потери тепловой энергии	1,074

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Подключенная нагрузка	1,454
Резерв (дефицит) мощности	8,472
Доля резерва %	75,4
2023-2025 годы (план)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,253
Тепловая мощность нетто	10,987
Потери тепловой энергии	0,744
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	8,1264
Доля резерва %	72,3
2026 год (план)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,253
Тепловая мощность нетто	10,987
Потери тепловой энергии	0,738
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	8,1324
Доля резерва %	72,4
2027 год (план)	
Установленная мощность	11,24
Располагаемая мощность	11,24
Собственные нужды	0,253
Тепловая мощность нетто	10,987
Потери тепловой энергии	0,716
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	8,1544
Доля резерва %	72,5
2028 год (план)	
Установленная мощность	7,74
Располагаемая мощность	7,74
Собственные нужды	0,102
Тепловая мощность нетто	7,638
Потери тепловой энергии	0,706
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	4,8154
Доля резерва %	62,2
2029 год (план)	
Установленная мощность	7,74
Располагаемая мощность	7,74
Собственные нужды	0,102

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Тепловая мощность нетто	7,638
Потери тепловой энергии	0,697
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	4,8244
Доля резерва %	62,3
2030 год (план)	
Установленная мощность	7,74
Располагаемая мощность	7,74
Собственные нужды	0,102
Тепловая мощность нетто	7,638
Потери тепловой энергии	0,690
Подключенная нагрузка	2,1166
Резерв (дефицит) мощности	4,8314
Доля резерва %	62,4

- б) 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**

Большинство существующих трубопроводов имеют завышенные диаметры для обеспечения теплом существующих теплопотребляющих установок.

При планировании строительства новых зданий и их подключении к существующей системе теплоснабжения необходимо учесть проектирование и строительство повышающей насосной станции, во избежание дискриминации наиболее отдалённых от источника тепловой энергии уже существующих потребителей.

- в) выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей**

Существующая система теплоснабжения имеет значительные резервы для обеспечения теплом жилищный сектор, а также объекты социального значения.

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Схемой теплоснабжения предусмотрен вывод из эксплуатации существующей мазутной котельной и строительства на ее месте новой блочной твердотопливной котельной ориентировочной мощностью 9 МВт. На настоящее время такое развитие системы теплоснабжения Литовского сельского поселения является наиболее перспективным.

Предлагается использовать проект новой котельной, выполненный в 2011 г. КГУП «Хабаровскгражданпроект», либо аналогичный.

В здании котельной будут установлены три водогрейных котла КВВ-3,0-тшп, производительностью 3,0 МВт (2,58 Гкал/час) каждый, один из них резервный.

Работа котельной предусмотрена в отопительный период.

Установленная мощность котельной – 9,0 МВт (7,74 Гкал/час)

Общая проектная тепловая нагрузка:

- На отопление 3,13 Гкал/час (с учетом потерь)
- На горячее водоснабжение 0,745 Гкал/час (с учетом потерь в сети)
- На собственные нужды 0,331 Гкал/час.

Итого: 4,2 Гкал/час

Топливо – бурый уголь

КПД котла 83 %

Годовой отпуск тепла общий 10,84 тыс. Гкал

Годовой расход топлива котельной 3416,92 т. у. т./год

Удельный расход натурального топлива 189,19 кг у. т./Гкал

Объем капитальных вложений в строительство новой угольной котельной заложен в Комплексном плане социально-экономического развития Амурского муниципального района до 2025 года.

Расчет тарифных последствий представлен в таблице 5.1.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Таблица 5.1 – Расчет тарифных последствий

	Существующее положение	После строительства новой котельной	Экономия
Выработка тепловой энергии, Гкал	14529,20	14322,42	-
Суммарные затраты на выработку тепловой энергии, тыс. руб.	79939,80	35212,65	44727,15
Себестоимость 1 Гкал, руб.	7592,72	2353,72	5239,00

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Перспективные балансы производительности ВПУ представлены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Перспективные балансы производительности ВПУ

Расчетная величина	Единицы измерения	2022	2023-2024	2025-2030
Расчетная тепловая нагрузка	Гкал/час	1,454	2,1166	2,1166
Расход теплоносителя на нужды горячего водоснабжения	м ³ /час	5	5	5
Расход на подпитку вследствие утечек теплоносителя	м ³ /час	0,921	0,921	0,921
Расход на подпитку вследствие утечек теплоносителя в аварийном режиме	м ³ /час	2,456	2,456	2,456
Расход на подпитку тепловой сети с учетом ГВС	м ³ /час	7,456	7,456	7,456

Водоподготовительная установка подпиточной воды:

- механическая фильтрация, умягчение, Na⁺-катионирование, подщелачивание.

Источник водоснабжения – скважины.

Подпитка тепловой сети осуществляется деаэрированной водой из баков-аккумуляторов в количестве 2-х штук, объемом V=200м³ каждый. На котельной имеется оборудование химводоочистки для подпитки паровых котлов производительностью 20 м³/час с тремя Na-катионитовыми фильтрами 1ст., деаэратором питательной воды ДА-50/25, Gд=50м³.

Производительность водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы должна

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

составлять не менее 2,456 м³/час, с учетом потребления на нужды ГВС – не менее 7,456 м³/час. Производительность существующей системы водоподготовки составляет 20 м³/час.

Производительность существующей водоподготовительной системы обеспечивает питательной водой потребности существующей системы теплоснабжения.

Перспективная система водоподготовки будет введена в эксплуатацию в 2028 году.

Согласно проекту на угольную котельную, перспективная система водоподготовки будет следующая:

В качестве исходной воды принята вода из существующего хозяйственно-питьевого водопровода, удовлетворяющая СанПиН 2.1.4.1074-01. Очистка воды Na-катионированием не предусматривается. Исходная вода проходит через пластинчатые подогреватели горячей воды и поступает в два бака-аккумулятора объемом 50 м. куб. каждый. Из них насосами г/воды подается на подпитку теплосети. Подпитка 1 контура осуществляется из бака подпиточной воды.

**Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и
техническому перевооружению источников тепловой энергии**

- а) описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

На момент разработки схемы теплоснабжения Литовского сельского поселения все населенные пункты, входящие в его состав, не газифицированы и планов по газификации нет. Основным топливом для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха в помещениях является: у централизованного источника тепловой энергии – мазут – на настоящее время, уголь – перспективное; у индивидуальных источников – твердое топливо (дрова), а так же электрическая энергия. Нарушений в поставках топлива не наблюдается.

Поэтому самым эффективным способом поддержания заданной температуры внутреннего воздуха в помещениях является система централизованного теплоснабжения, а у частных (обособленных) строений – индивидуальные источники тепловой энергии.

- б) 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**

Генерирующие объекты, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории поселения отсутствуют.

- в) анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период**

Генерирующие объекты, отнесенные к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории поселения отсутствуют.

- г) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

В строительстве источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет необходимости.

- д) обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не расположено.

- е) 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**

Реконструкция существующей котельной для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не целесообразна, так как стоимость данной реконструкции будет очень высокой, отсутствует рынок сбыта электрической энергии, а так же котельная работает на дорогостоящем топливе - мазуте.

**ж) обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с
увеличением зоны их действия путем включения в нее зон
действия существующих источников тепловой энергии**

В Литовском сельском поселении расположен единственный централизованный источник тепловой энергии. Строительство новых дополнительных источников тепловой энергии не планируется.

**з) обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим
работы котельных по отношению к источникам тепловой
энергии, функционирующим в режиме комбинированной
выработки электрической и тепловой энергии**

Перевод в пиковый режим существующей котельной не требуется.

**и) обоснование предложений по расширению зон действия
действующих источников тепловой энергии,
функционирующих в режиме комбинированной выработки
электрической и тепловой энергии**

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Литовском сельском поселении отсутствуют.

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

В ходе разработки схемы теплоснабжения установлено, что основное оборудование котельной Литовского сельского поселения находится в

изношенном состоянии. Дата установки котельного оборудования – 1995 и 2015 гг. Котельная работает на дорогостоящем мазутном топливе. При этом резерв тепловой мощности составляет 7,8094 Гкал/час, а подключенная нагрузка – 2,1166 Гкал/час.

Поэтому схемой теплоснабжения предусмотрен вывод из эксплуатации существующей мазутной котельной и строительства на ее месте новой блочной твердотопливной котельной мощностью 9МВт.

л) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

Организация индивидуального теплоснабжения возможна в зонах индивидуальной малоэтажной застройки, которая удалена на большие расстояния от зоны централизованного теплоснабжения и ее подключение к системе централизованного теплоснабжения является экономически нецелесообразным или практически не осуществимым.

м) 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, города федерального значения

В Литовском сельском поселении расположен единственный источник тепловой энергии – отопительная котельная в поселке Литовко. Строительство новых централизованных источников тепловой энергии не планируется.

н) анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых или реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии или использованием местных видов топлива экономически нецелесообразно. Схемой теплоснабжения предусмотрен вывод из эксплуатации существующей мазутной котельной и строительства на ее месте новой блочной твердотопливной котельной мощностью 9МВт.

**о) обоснование организации теплоснабжения в
производственных зонах на территории поселения, городского
округа, города федерального значения**

Строительство объектов производственного назначения не планируется. Существующие производственные предприятия подключены к сети централизованного теплоснабжения, либо используют автономные источники тепловой энергии, которые работают обособленно.

**п) предложения по реконструкции источников тепловой энергии
для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения требуется строительство новой модульной угольной котельной мощностью 9МВт.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Таблица 7.1 – Объем капитальных вложений в строительство угольной котельной

Наименование мероприятия	Сроки реализации, годы	Объем финансирования (тыс. рублей, с НДС), всего*	В т.ч. по источникам финансирования				
			Краевой бюджет	Бюджет района	Внебюджетные источники	В том числе по внебюджетным источникам	
					Всего	Средства Фонда содействия реформирования ЖКХ	Средства КГУП «РКС»
Строительство новой модульной твердо-топливной котельной 9МВт на каменном угле с топливным складом, железнодорожным тупиком и разгрузочной эстакадой	2025	50 000,00	0	0	50 000,00	40 000,00	10 000,00
	2026	220 000,00			220 000,00	176 000,00	44 000,00
	2027	220 000,00			220 000,00	176 000,00	44 000,00
ИТОГО	2025-2027	490 000,00	0	0	490 000,00	392 000,00	98 000,00

*- стоимость реализации мероприятия указана в ценах 2022 года.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

р) результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Результат расчета эффективного радиуса теплоснабжения представлен в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Расчет эффективного радиуса теплоснабжения на 2023-2030 год

Источник тепловой энергии	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей, Гкал/час	Расстояние от источника до наиболее отдаленного потребителя, м	Расчетная температура в подающем и обратном трубопроводе, оС	Удельная тепловая характеристика, м ² /Гкал/ч	Удельная длина тепловой сети, м/Гкал/ч	Средний радиус теплоснабжения, м	Эффективный радиус теплоснабжения, м
Отопительная котельная в поселке Литовко	2,1166	1640	95/70	284,58	2607,84	1120	1423,1

Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

- а) предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

В Литовском сельском поселении расположен единственный источник тепловой энергии. Зоны с дефицитом тепловой энергии отсутствуют, поэтому в строительстве тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности нет необходимости.

- б) предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения**

В строительстве новых тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения нет необходимости.

- в) предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

В строительстве тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения нет необходимости, так как в сельском поселении расположен единственный источник централизованного теплоснабжения.

- г) предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования**

**системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода
котельных в пиковый режим работы или ликвидации
котельных**

Ликвидация котельных или перевод их в пиковый режим схемой теплоснабжения не предусмотрено.

**д) предложения по реконструкции тепловых сетей для
обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Поскольку в результате гидравлического расчета установлено, что смена диаметров тепловых сетей не требуется, то для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения требуется только реконструкция участков тепловых сетей, срок эксплуатации которых превышает 25 лет.

Общая потребность в финансировании для полной реконструкции тепловых сетей, срок эксплуатации которых превышает 25 лет, составляет 74,314 млн. руб. с НДС (в ценах 2022 года). Стоимость определена на основе «НЦС 81-02-13-2017 Сборник 13. Наружные тепловые сети».

Таблица 8.1 – Финансирование реконструкции тепловых сетей

Год реализации	Участки сетей, подлежащие замене в связи с исчерпанием ресурса	Объем инвестиций, млн.руб. с НДС.	Источник финансирования
2025	Сети Ду 32 – Ду 100 протяжен. 420 м	8,234	Внебюджетные средства
2026-2027	Сети Ду 150 протяжен. 1558 м	39,838	
2028-2029	Сети Ду 200 протяжен 814 м	26,242	
Итого	Сети Ду 32 – Ду 200 протяженностью 5091м	74,314	

**е) предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением
диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных
приростов тепловой нагрузки**

Приростов тепловой нагрузки на расчетный срок не планируется, в увеличении диаметров трубопроводов для обеспечения приростов тепловой нагрузки нет необходимости.

**ж) предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих
замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Год прокладки большинства тепловых сетей – 1994. Срок эксплуатации таких теплосетей истек. Поэтому необходимо к расчетному сроку заменить тепловые сети, срок эксплуатации которых истек (превышает 25 лет). Предусматривается использовать стальные трубопроводы существующих диаметров. В качестве компенсирующих устройств предполагается применять П-образные компенсаторы.

**з) предложения по строительству и реконструкции насосных
станций**

В связи со строительством новых объектов теплоснабжения и для недопущения дискриминации уже существующих объектов, не входящих в зону эффективного теплоснабжения Литовского сельского поселения необходимо предусмотреть проектирование и строительство повышающей насосной станции (блочного центрального теплового пункта) для теплоснабжения отдалённых и прилегающих к ним объектов теплоснабжения. Проектирование и строительство возложить на теплоснабжающую организацию (концессионера).

В связи с отсутствием долгосрочных программ технического перевооружения источников тепловой энергии и формированием ежегодного и среднесрочного плана технического перевооружения, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Аккумуляция тепловой энергии	-повышение тепловой устойчивости зданий; - повышения КПД автономных источников электроэнергии;
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- экономия топлива; - сокращение вредных выбросов в атмосферу;
Внедрение системы автоматического управления наружным и уличным освещением	- экономия топлива; - экономия электрической энергии;
Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов	- экономия электрической энергии;
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

	- сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала;
Децентрализация системы теплоснабжения со строительством автономных источников тепла	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения;
Замена устаревших трансформаторов на современные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения;
Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла	- экономия топлива; - уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов);
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды;
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов	- экономия топлива; - предупреждение аварийных ситуаций; - создание нормальных рабочих условий для персонала;
Проведение наладки тепловых сетей	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Переход с традиционных источников света на светодиодное освещение	- экономия электрической энергии;
Применение асбестоцементных труб	- снижение затрат на трубопроводную арматуру; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия топлива; - экономия холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт;
Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения;
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- экономия топлива; - снижение теплопотерь в сетях;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

	- повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии;

Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

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

В системе теплоснабжения Литовского сельского поселения горячее водоснабжение осуществляется только в зимний период. Перевод действующей открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения экономически не целесообразен по причине существенных финансовых затрат и отсутствия достаточного количества потребителей.

- б) выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Регулирование отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии для нужд горячего водоснабжения не требуется.

- в) предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

Реконструкция тепловых сетей для перехода от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе теплоснабжения экономически не целесообразно.

- г) расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения**

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

водоснабжения не проводился по причине отсутствия запланированного финансирования на рассматриваемый период.

д) оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Целевые показатели эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения отсутствуют.

е) предложения по источникам инвестиций

Реконструкция тепловых сетей для перехода от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе теплоснабжения возможна при привлечении финансирования мероприятия из краевого и федерального бюджетов, либо за счет вне бюджетных средств.

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения возможна за счет привлечения средств концессионера.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Глава 10 Перспективные топливные балансы

- а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Схемой теплоснабжения в 2025-2027 году предполагается строительство новой модульной твердотопливной котельной установленной мощностью 9 МВт. Параметры проекта модульной твердотопливной котельной приведены в Главе 5 схемы теплоснабжения.

Водогрейные котельные	
Наименование	МВКУ-9
Теплопроизводительность, МВт	9
Вид топлива	Каменный и бурый уголь
Ориентировочный расход топлива	
- каменный уголь, кг/ч ($Q_{рн}=4060$ ккал/кг)	1276 кг/час (при теплопроизводительности 4,2 Гкал/час)

Результаты расчета перспективного топливного баланса

Котельная	Котлы	Вид основного топлива	Отпуск тепловой энергии, Гкал/год	Удельный расход топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	Расход условного топлива, т	Расход натурального топлива, т
2020 г. (факт)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 - ДЕ-10- 14-ГМ Котел №2 – ДЕ-10- 14-ГМ	Мазут топочный	13 191,64	172,1	2 270,28	1641,56
2021 г. (факт)						

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Котельная п. Литовко	Котел №1 - ДЕ-10- 14-ГМ Котел №2 – ДЕ-10- 14-ГМ	Мазут топочный	12 735,30	183,0	2 330,56	1 685,15
2022 г. (факт)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 - ДЕ-10- 14-ГМ Котел №2 – ДЕ-10- 14-ГМ	Мазут топочный	13283,86	175,16	2326,80	1682,43
2023-2025 г. (план)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 - ДЕ-10- 14-ГМ Котел №2 – ДЕ-10- 14-ГМ	Мазут топочный	14007,66	175,16	2453,58	1774,10
2026 г. (план)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 - ДЕ-10- 14-ГМ Котел №2 – ДЕ-10- 14-ГМ	Мазут топочный	13975,05	175,16	2447,87	1769,97
2027 г. (план)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 - ДЕ-10- 14-ГМ Котел №2 – ДЕ-10- 14-ГМ	Мазут топочный	13866,74	175,16	2428,90	1756,26
2028 г. (план)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 -	Уголь	13820,71	189,19	2614,74	4357,9

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

	КВВ-3,0- тшп Котел №2 – КВВ-3,0- тшп Котел №3 – КВВ-3,0- тшп					
2029 г. (план)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 - КВВ-3,0- тшп Котел №2 – КВВ-3,0- тшп Котел №3 – КВВ-3,0- тшп	Уголь	13776,03	189,19	2606,29	4343,82
2030 г. (план)						
Котельная п. Литовко	Котел №1 - КВВ-3,0- тшп Котел №2 – КВВ-3,0- тшп Котел №3 – КВВ-3,0- тшп	Уголь	13741,08	189,19	2599,67	4332,78

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

**б) результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии
нормативных запасов топлива**

Результаты расчета создания ННЗТ на 2023 г.

Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, кг.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т.у.т.	Калорийный эквивалент	Кол-во суток для расчета	ННЗТ, тонн
мазут	68,0	175,16	$68 * 0,17516 / 1,383 = 11,8$	1,383	10	86

Результаты расчета создания НЭЗТ на 2023 г.

Вид топлива	Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сутки	Норматив удельного расхода топлива, кг.у.т./Гкал	Среднесуточный расход топлива, т.у.т.	Калорийный эквивалент	Кол-во суток для расчета	НЭЗТ, тонн
мазут	64,3	175,16	$64,3 * 0,17516 / 1,383 = 11,8$	1,383	30	244

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

Основным видом топлива на котельной Литовского сельского поселения является мазут М-100. Резервное топливо отсутствует. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения

Показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения устанавливаются на срок действия инвестиционной программы, концессионного соглашения и (или) на срок действия долгосрочных тарифов в случае, если для теплоснабжающей организации устанавливаются долгосрочные тарифы. Расчет плановых и фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения осуществляется на каждый год в течение срока действия инвестиционных программ, концессионных соглашений, тарифов.

В целях контроля за результатами реализации инвестиционной программы и в целях регулирования тарифов уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации или орган местного самоуправления поселения (городского округа) в случае, если законом субъекта Российской Федерации ему переданы полномочия по утверждению плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения (далее - орган регулирования), устанавливает плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности в отношении объектов теплоснабжения, создание и (или) реконструкция которых предусмотрены инвестиционной программой, на период, следующий за последним годом ее реализации.

К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей;

б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

К показателям энергетической эффективности объектов теплоснабжения относятся:

а) удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;

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

в) величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям.

Правила определения плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения

Плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения определяются на срок реализации инвестиционной программы (с разбивкой по годам), увеличенный на 1 год, в случае если органами регулирования принято решение об установлении плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности на период, следующий за последним годом ее реализации.

Плановые значения показателей надежности объектов теплоснабжения, определяемые количеством прекращений подачи тепловой энергии, рассчитываются исходя из фактического показателя прекращений подачи тепловой энергии за год, предшествующий году реализации инвестиционной программы, и планового значения протяженности тепловых сетей (мощности источников тепловой энергии), вводимых в эксплуатацию, реконструируемых и модернизируемых в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации.

Плановые значения показателя прекращений подачи тепловой энергии, возникших в результате технологических нарушений в тепловых сетях и (или) на источниках тепловой энергии, определяются как в целом по теплоснабжающей организации, так и по участкам сети, с указанием протяженности каждого участка и наименования иных объектов, расположенных на тепловой сети, а также по источникам тепловой энергии с указанием мощности каждого источника.

На участке тепловой сети или на источнике тепловой энергии, вводимом в эксплуатацию в соответствии с инвестиционной программой, количество технологических нарушений принимается равным нулю.

В отношении тепловых сетей и (или) источников тепловой энергии, создание, реконструкция, модернизация которых не предусмотрены инвестиционной программой, устанавливается величина значения показателя надежности, определяемая фактическим значением соответствующего показателя на начало года, предшествующего году начала реализации инвестиционной программы.

Плановые значения показателей энергетической эффективности объектов теплоснабжения на долгосрочный период определяются с учетом целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности, утвержденных уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, достижение которых обеспечивается теплоснабжающей организацией при реализации программы

энергосбережения и которые устанавливаются в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации в сфере энергосбережения.

Подготовка первичной информации, используемой при расчете значений показателей надежности и энергетической эффективности, производится теплоснабжающей организацией на основании данных, содержащихся в журнале учета текущей информации о нарушениях подачи тепловой энергии, теплоносителя теплоснабжающей организации в отопительный и межотопительный периоды, который заполняется в строго хронологическом порядке с фиксацией каждого случая нарушения подачи тепловой энергии, теплоносителя теплоснабжающей организацией в течение соответствующего отопительного или межотопительного периода, а также в журнале учета текущей информации по расходу натурального топлива на производство тепловой энергии и потерь тепловой энергии на тепловых сетях теплоснабжающей организации.

С целью установления плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения орган регулирования направляет запрос в теплоснабжающую организацию о предоставлении информации, необходимой для формирования и расчета указанных показателей, в том числе о фактических значениях этих показателей за последние 3 года.

Теплоснабжающая организация обязана направить запрашиваемую информацию в орган регулирования не позднее 15 календарных дней со дня получения запроса. В случае если плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения определяются не в целях заключения концессионного соглашения, значения указанных показателей должны быть рассчитаны в соответствии с мероприятиями, включенными в инвестиционную программу.

При расчете плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения орган регулирования использует следующую информацию:

а) отчетные данные, представляемые теплоснабжающей организацией уполномоченному органу (график реализации мероприятий инвестиционной программы, финансовые отчеты о выполнении мероприятий инвестиционной программы, отчет о достижении плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности);

б) информация, которая подлежит раскрытию теплоснабжающей организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации;

в) данные, предоставляемые Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федеральной антимонопольной службой, Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и их территориальными органами в соответствии с пунктом 15 Положения об определении применяемых при установлении долгосрочных тарифов показателей надежности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. N 1220 "Об определении применяемых при установлении долгосрочных тарифов показателей надежности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг";

г) фактические значения показателей деятельности теплоснабжающей организации за предыдущий период действия инвестиционной программы.

Плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения сравниваются органом регулирования с фактическими значениями указанных показателей (за предыдущий период действия инвестиционной программы), достигнутыми за истекший период регулирования, с целью выявления динамики изменения значений таких показателей.

Плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения рассчитываются органом регулирования до 15 марта года, предшествующего началу очередного периода регулирования.

Плановые значения показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в целом по теплоснабжающей организации (R_{Π} сети от t_n), рассчитываются по формуле:

$$R_{\Pi \text{ сети от } t_n} = (N_{\Pi \text{ сети от } t_{0-1}} / L_{t_{0-1}}) \times (L_{t_n} - \sum L_{\text{зам}t_n}) / L_{t_n},$$

где:

$N_{\Pi \text{ сети от } t_{0-1}}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы;

t_{0-1} - й год реализации инвестиционной программы;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

t_n - соответствующий год реализации инвестиционной программы, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

L - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров;

$\sum L_{замтн}$ - суммарная протяженность строящихся, реконструируемых и модернизируемых тепловых сетей в двухтрубном исчислении, вводимых в эксплуатацию в соответствующем году реализации инвестиционной программы, километров;

$L_{тн}$ - общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении в году, соответствующем году реализации инвестиционной программы, километров;

t_{0-1} - год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы.

В случае если рассчитанное значение указанного показателя выше значения, предусмотренного концессионным соглашением на соответствующий год, то устанавливается значение показателя, предусмотренное концессионным соглашением.

Плановое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности ($P_{пист от тн}$), рассчитывается по формуле:

$$P_{пист от тн} = (N_{пист от t_0-1} / M_{t_0-1}) \times (M_{тн} - \sum M_{зам тн}) / M_{тн},$$

где:

$N_{пист от t_0-1}$ - фактическое количество прекращений подачи тепловой энергии, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии, за год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы;

t_0 - первый год реализации инвестиционной программы;

$\sum M_{зам тн}$ - суммарная мощность строящихся, реконструируемых и модернизируемых источников тепловой энергии, вводимых в эксплуатацию в году реализации инвестиционной программы;

M - мощность источника тепловой энергии, Гкал/час;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

$M_{\text{тн}}$ - общая мощность источников тепловой энергии в году реализации инвестиционной программы;

t_n - соответствующий год реализации инвестиционной программы, на который устанавливаются показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения;

t_{0-1} - год, предшествующий году начала реализации инвестиционной программы.

В случае если рассчитанное значение указанного показателя выше значения, предусмотренного концессионным соглашением на соответствующий год, то устанавливается значение показателя, предусмотренное концессионным соглашением.

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого удельным расходом топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, для организаций, эксплуатирующих объекты теплоснабжения на основании концессионного соглашения, должны быть установлены как в целом для организации, так и для каждого предусмотренного утвержденной инвестиционной программой объекта теплоснабжения таким образом, чтобы обеспечивать достижение предусмотренных концессионным соглашением плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения в сроки, предусмотренные концессионным соглашением.

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого удельным расходом топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, для организаций, эксплуатирующих объекты теплоснабжения не на основании концессионного соглашения, должны быть установлены на уровне нормативов удельного расхода топлива.

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого отношением величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети, для организаций, эксплуатирующих объекты теплоснабжения на основании концессионного соглашения, должны быть установлены как в целом для организации, так и для каждого предусмотренного утвержденной инвестиционной программой участка тепловой сети таким образом, чтобы обеспечивать достижение предусмотренного концессионным соглашением

планового значения указанного показателя в сроки, предусмотренные концессионным соглашением.

Плановые значения показателя энергетической эффективности, определяемого отношением величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, для организаций, эксплуатирующих объекты теплоснабжения не на основании концессионного соглашения, должны быть установлены на уровне нормативных технологических потерь, устанавливаемых в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере теплоснабжения.

Плановые значения показателей величины технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям для теплоснабжающих организаций, эксплуатирующих объекты теплоснабжения на основании концессионного соглашения, должны быть установлены как в целом для организации, так и для каждого предусмотренного утвержденной инвестиционной программой участка тепловой сети таким образом, чтобы обеспечивать достижение предусмотренного концессионным соглашением планового значения показателя в сроки, предусмотренные концессионным соглашением.

Плановые значения показателей величины технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям для теплоснабжающих организаций, эксплуатирующих объекты теплоснабжения не на основании концессионного соглашения, устанавливаются на уровне нормативных технологических потерь, определяемых в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере теплоснабжения.

Плановые значения показателей надежности для теплоснабжающей организации, эксплуатирующей объекты теплоснабжения не на основании концессионного соглашения, подлежат корректировке в случае корректировки инвестиционной программы, в том числе в случае корректировки программы на оставшийся период регулирования тарифов, если первоначально тарифы были утверждены на срок не менее 3 лет.

Решение о корректировке плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения принимается органом регулирования. Решение о корректировке плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности для изменения условий концессионного соглашения согласовывается с антимонопольным органом.

В случае если теплоснабжающая организация обратилась в орган регулирования с заявлением о корректировке плановых показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, орган регулирования рассматривает обращение теплоснабжающей организации и при наличии оснований осуществляет корректировку таких показателей в течение 30 календарных дней после получения заявления теплоснабжающей организации. Для корректировки плановых показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения орган регулирования запрашивает у теплоснабжающей организации информацию, необходимую для такой корректировки.

Орган регулирования обязан пересмотреть плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения по причинам, указанным в пункте 22 настоящих Правил, в течение 30 дней со дня обращения теплоснабжающей организации либо по собственной инициативе при установлении указанных причин пересмотра установленных плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация обязана до 15 февраля года, предшествующего началу очередного периода регулирования, предоставить в орган регулирования данные об изменениях в объектах инженерной инфраструктуры за истекший период регулирования с указанием изменения установленной мощности источника тепловой энергии, договорной нагрузки, объемов производства и потребления и (или) протяженности тепловых сетей в абсолютном или относительном выражении.

Фактические и плановые значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения утверждаются органом регулирования не позднее 30 дней до начала планируемого срока действия инвестиционной программы, концессионного соглашения.

В целях определения фактических и плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения орган регулирования вправе запрашивать информацию у уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и их территориальных органов. Уполномоченные федеральные органы исполнительной власти и их территориальные органы должны представить ответ в течение 30 календарных дней со дня получения соответствующего запроса.

Правила расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения

Фактические значения показателей надежности объектов теплоснабжения определяются исходя из числа нарушений, возникающих в результате аварий, инцидентов на таких объектах, а также в результате перерывов, прекращения, ограничений в подаче тепловой энергии и (или) теплоносителя на границах раздела балансовой принадлежности с потребителями тепловой энергии и (или) другими объектами теплоснабжения, определяемых по приборам учета тепловой энергии либо в соответствии с актами, предусмотренными договором поставки тепловой энергии.

Для целей настоящих Правил под продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии и (или) теплоносителя понимается интервал времени от момента возникновения прекращения подачи тепловой энергии и (или) теплоносителя до момента его окончания, но не позднее момента ликвидации последствий технологического нарушения в рассматриваемой теплоснабжающей организации, приведшего к прекращению подачи тепловой энергии и (или) теплоносителя. Если до момента ликвидации технологического нарушения у стороны договора возникло несколько случаев прекращения подачи тепловой энергии и (или) теплоносителя, обусловленных этим технологическим нарушением, то все эти случаи считаются одним технологическим нарушением, а их продолжительность у соответствующей стороны договора суммируется для определения продолжительности прекращения подачи тепловой энергии и (или) теплоносителя. В случае если технологическое нарушение одновременно затронуло несколько сторон договора, то его продолжительность определяется как максимальная из всех таких нарушений.

В случае если продолжительность одного прекращения подачи тепловой энергии превысила 12 часов с момента его начала, такое прекращение разбивается на несколько прекращений подачи тепловой энергии исходя из продолжительности каждого прекращения подачи тепловой энергии не более 12 часов.

Для целей расчета фактических значений показателей надежности объектов теплоснабжения рассматриваются все случаи прекращения подачи тепловой энергии и (или) теплоносителя, превышающие время, предусмотренное договором, или (в случае если в договорах не предусмотрено допустимое время прекращения подачи тепловой энергии и (или) теплоносителя) свыше 4 часов и (или) повлекшие за собой причинение вреда жизни или здоровью людей. Прекращения подачи тепловой энергии, произошедшие в результате технологических нарушений, отключений,

переключений на объектах теплосетевого хозяйства, источниках тепловой энергии, не относящихся к этой теплоснабжающей организации, или теплopotребляющих установках потребителя, а также в результате наступления обстоятельств непреодолимой силы, исключаются из расчета фактических значений показателей надежности объектов теплоснабжения.

Обстоятельства и причины возникновения технологических нарушений, повлекших прекращение подачи тепловой энергии, теплоносителя, определяются в установленном порядке в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации". Оформленные по результатам выяснения причин и обстоятельств документы наряду с зарегистрированными в установленном порядке сообщениями сторон договора и данными приборов коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя служат основанием для расчета значений показателей надежности для соответствующих объектов теплоснабжения теплоснабжающих организаций, являются обосновывающими материалами и предоставляются (по запросу) органу регулирования.

Значения показателей надежности объектов теплоснабжения, указанные в пункте 5 настоящих Правил, рассчитываются как совокупные за расчетный период характеристики нарушений подачи тепловой энергии, теплоносителя, снижение которых ведет к увеличению надежности.

Нарушение подачи тепловой энергии, теплоносителя, затронувшее несколько расчетных периодов регулирования, учитывается в каждом расчетном периоде регулирования в части, относящейся к этому периоду.

Фактическое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством нарушений подачи тепловой энергии, теплоносителя в расчете на единицу длины тепловой сети теплоснабжающей организации (P_n сети от), рассчитывается по формуле:

$$P_{n \text{ сети от}} = N_{n \text{ сети от}} / L,$$

где:

$N_{n \text{ сети от}}$ - количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границах раздела балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях. В случае если в разных точках сети одновременно были зафиксированы несколько случаев прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя, они могут быть определены теплоснабжающей организацией

как одно прекращение при условии, что такие точки находятся в одной системе теплоснабжения;

L - суммарная протяженность тепловой сети в двухтрубном исчислении, километров.

Фактическое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством нарушений подачи тепловой энергии, теплоносителя в расчете на единицу тепловой мощности источника тепловой энергии теплоснабжающей организации, рассчитывается по формуле:

$$P_{\text{пистот}} = N_{\text{пистот}} / M,$$

где:

$N_{\text{пистот}}$ - количество прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированное на границе балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии. В случае если у организации установлены приборы учета на источниках тепловой энергии, при определении фактического количества прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя используются данные таких приборов учета.

В случае если в разных точках одновременно были зафиксированы несколько случаев прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя, они могут быть определены теплоснабжающей организацией как одно прекращение при условии, что такие точки находятся в одной системе теплоснабжения;

M - суммарная располагаемая мощность источников тепловой энергии, Гкал/час.

Фактическое значение показателя энергетической эффективности, определяемого удельным расходом топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии, рассчитывается в соответствии с порядком определения нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, установленным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим выработку и реализацию государственной политики в сфере топливно-энергетического комплекса.

Фактическое значение показателя величины технологических потерь при передаче тепловой энергии (Гкал/год), теплоносителя (тонн/год) по тепловым сетям рассчитывается в соответствии с порядком определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии,

теплоносителя, утвержденным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим выработку и реализацию государственной политики в сфере топливно-энергетического комплекса.

Фактическое значение показателя энергетической эффективности объектов теплоснабжения, определяемого отношением величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети (П_{тп}), рассчитывается по формуле:

$$П_{тп} = Q_{техн.пот} / M_{пкв},$$

где:

$Q_{техн.пот}$ - величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, Гкал, тонн;

$M_{пкв}$ - материальная характеристика тепловой сети (по видам теплоносителя - пар, конденсат, вода), определенная значением суммы произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети (метров) на длину этих участков (метров). Материальная характеристика тепловой сети (квадратных метров) включает материальную характеристику всех участков тепловой сети.

Определение органом регулирования факта достижения теплоснабжающей организацией плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения

Орган регулирования определяет факт достижения теплоснабжающей организацией плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объекта теплоснабжения на основании данных, содержащихся в следующих источниках:

а) журнал учета текущей информации о нарушениях в подаче тепловой энергии теплоснабжающей организации в отопительный и межотопительный периоды;

б) журнал учета текущей информации по расходу натурального топлива на производство тепловой энергии и учета потерь тепловой энергии на тепловых сетях теплоснабжающей организации;

в) ведомость учета суточного отпуска тепловой энергии и теплоносителя;

г) отчеты о фактических значениях показателей, представляемые теплоснабжающими организациями по следующим формам федеральной государственной статистической отчетности:

форма 11-ТЭР "Сведения об использовании топлива, теплоэнергии и электроэнергии на производство отдельных видов продукции, работ (услуг)";
форма 1-ТЕП "Сведения о снабжении теплоэнергией";
форма 6-ТП "Сведения о работе тепловой электростанции";
форма 46-ТЭ "Сведения о полезном отпуске (продаже) тепловой энергии отдельным категориям потребителей".

Фактические значения показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, представленные теплоснабжающими организациями в орган регулирования, сверяются с данными, содержащимися в акте проверки готовности к отопительному периоду и паспорте готовности к отопительному периоду.

Расчет фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения осуществляется органом регулирования на основании данных, представленных теплоснабжающей организацией не позднее 1 марта года, следующего за годом, на который были установлены плановые показатели надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения. Информация о фактических значениях указанных показателей направляется теплоснабжающей организацией в органы регулирования и публикуется в открытом доступе на официальном сайте теплоснабжающей организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Отчетные данные теплоснабжающей организации о достижении плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения направляются в орган регулирования одновременно с информацией о фактических значениях указанных показателей не позднее 15 календарных дней со дня получения запроса от органа регулирования любым доступным способом, позволяющим подтвердить получение информации органом регулирования.

В соответствии с информацией, предоставленной администрацией Литовского сельского поселения и теплоснабжающей организацией, а также по данным формы № 1-ТЕП, отказов основного оборудования системы теплоснабжения не зафиксировано.

По результатам оценки надежности теплоснабжения разрабатываются предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения, в том числе следующие предложения:

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

- а) применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования;
- б) установка резервного оборудования;
- в) организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;
- г) резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения;
- д) устройство резервных насосных станций;
- е) установка баков-аккумуляторов

К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

- а) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей;
- б) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности.

Таблица 11.1 – Показатели надежности объектов теплоснабжения.

№ п/п	Наименование показателя	2020 г	2021 г	2022 г	2023-2030 гг
1.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей	0	0	0	0
2.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности	0	0	0	0

Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

а) оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей;

б) обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей;

в) расчеты экономической эффективности инвестиций;

г) расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.

Инвестиции (капитальные вложения) ориентированы на модернизацию и техническое перевооружение объектов существующей системы теплоснабжения.

Основные цели капитальных вложений:

- обеспечение надежного и качественного теплоснабжения потребителей;
- повышение энергоэффективности работы источника тепловой энергии и системы теплоснабжения.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение теплоэнергетического оборудования:

Старая мазутная котельная исчерпала свой ресурс, ремонт её не целесообразен по целому ряду негативных факторов. Мазут не экономичен, загрязняет воздух и постоянно растёт в цене. Стоимость 1 Гкал выработанного тепла на мазуте в 4 раза выше стоимости на угле.

Объем капитальных вложений в строительство новой угольной котельной заложен в Комплексном плане социально-экономического развития Амурского муниципального района до 2025 года.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Таблица 12.1. Необходимый объем инвестиций в систему теплоснабжения Литовского сельского поселения

Наименование мероприятия	Срок реализации, годы	Объем финансирования (тыс. рублей, с НДС), всего	В т.ч. по источникам финансирования				
			Краевой бюджет	Бюджет района	Внебюджетные источники	В том числе по внебюджетным источникам	
					Всего	Средства Фонда содействия реформирования ЖКХ	Средства КГУП «РКС»
Строительство новой модульной твердо-топливной котельной 9МВт на каменном угле с топливным складом, железнодорожным тупиком и разгрузочной эстакадой	2025	50 000,00	0	0	50 000,00	40 000,00	10 000,00
	2026	220 000,00			220 000,00	176 000,00	44 000,00
	2027	220 000,00			220 000,00	176 000,00	44 000,00
Замена существующих сетей теплоснабжения (Ду 32 – Ду 100 протяженностью 420 м)	2025	8 233,63	0	0	8 233,63		8 233,63

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Замена существующих сетей теплоснабжения (Ду 150 протяженностью 1558 м)	2026-2027	39 837,89	0	0	39 837,89		39 837,89
Замена существующих сетей теплоснабжения (Ду 200 протяженностью 814 м)	2028-2029	26 242,06	0	0	26 242,06		26 242,06
ИТОГО	2025-2029	564 313,58	0	0	564 313,58	392 000,00	172 313,58

Глава 13 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий: 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	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. 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
---	--

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

	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.
2 критерий: размер собственного капитала	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
3 критерий: способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения	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:

1. Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

3. 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.

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.

Собственником централизованного источника тепловой энергии – отопительной котельной в поселке Литовко и тепловых сетей от этой котельной является Правительство Хабаровского края.

На настоящее время требованиям, предъявляемым к единой теплоснабжающей организации, отвечает краевое государственное унитарное предприятие «Региональные коммунальные системы», осуществляющее свою деятельность по предоставлению потребителям услуг по теплоснабжению и горячему водоснабжению на территории поселка Литовко Литовского сельского поселения Амурского муниципального района Хабаровского края.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Глава 14 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

В связи с отсутствием долгосрочных программ технического перевооружения источников тепловой энергии и формированием ежегодного и среднесрочного плана технического перевооружения, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ технического перевооружения.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Аккумуляирование тепловой энергии	-повышение тепловой устойчивости зданий; - повышения КПД автономных источников электроэнергии;
Внедрение метода глубокой утилизации тепла дымовых газов	- экономия топлива; - сокращение вредных выбросов в атмосферу;
Внедрение системы автоматического управления наружным и уличным освещением	- экономия топлива; - экономия электрической энергии;
Внедрение экономичных способов регулирования работой вентиляторов	- экономия электрической энергии;
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы тепловой сети; - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ; - уменьшение количества эксплуатационного персонала;
Децентрализация системы теплоснабжения со строительством автономных источников тепла	- экономия топлива; - повышение качества и надёжности теплоснабжения;
Замена устаревших трансформаторов на современные	- экономия электрической энергии; - снижение эксплуатационных затрат; - повышение качества и надёжности электроснабжения;
Внедрение новых водоподготовительных установок на источниках тепла	- экономия топлива; - уменьшение расхода электрической энергии (на привод сетевых насосов);
Замена физически и морально устаревших котлов	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии; - экономия воды;

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, оборудования. Оперативное устранение недостатков с помощью современных методов и материалов	- экономия топлива; - предупреждение аварийных ситуаций; - создание нормальных рабочих условий для персонала;
Проведение наладки тепловых сетей	- экономия топлива; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Переход с традиционных источников света на светодиодное освещение	- экономия электрической энергии;
Применение асбестоцементных труб	- снижение затрат на трубопроводную арматуру; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Применение осевых сильфонных компенсаторов в тепловых сетях	- экономия топлива; - экономия холодной воды; - снижение затрат на техобслуживание и ремонт;
Проведение режимно-наладочных работ на котлоагрегатах. Составление режимных карт	- экономия топлива; - улучшение качества и повышение надёжности теплоснабжения;
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- экономия топлива; - снижение теплопотерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Своевременное устранение повреждений изоляции паропроводов и конденсатопроводов с помощью современных технологий и материалов	- экономия топлива; - сокращение потерь тепловой энергии;

В связи с наличием перспективы долгосрочных программ нового строительства и реконструкции тепловых сетей и формированием ежегодного и среднесрочного плана нового строительства и реконструкции, рекомендуется применять нижеперечисленные направления при формировании программ нового строительства и реконструкции.

Наименование мероприятия	Источник экономии
Внедрение вихревой технологии деаэрирования	- экономия топлива; - экономия электрической энергии (на привод сетевых насосов); - снижение затрат на ремонтные

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

	работы;
Диспетчеризация в системах теплоснабжения	- экономия тепловой энергии; - сокращение времени на проведение аварийно-ремонтных работ; - сокращение эксплуатационных затрат (уменьшение эксплуатационного персонала);
Наладка тепловых сетей	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Нанесение антикоррозионных покрытий в конструкции теплопроводов с ППУ-изоляцией	- экономия тепловой энергии; - улучшение качества и надёжности теплоснабжения;
Организация своевременного ремонта коммуникаций систем теплоснабжения	- снижение потерь тепловой энергии и теплоносителя; - снижение объёмов подпиточной воды; - повышение надёжности и долговечности тепловых сетей;
Прокладка тепловых сетей оптимального диаметра	- снижение тепловых потерь в сетях; - повышение надёжности и качества теплоснабжения;
Организация тепловизионного мониторинга состояния ограждающих конструкций зданий и сооружений, трубопроводов и оборудования	- экономия тепловой энергии; - предупреждение аварийных ситуаций;
Замена стальных тепловых сетей трубами КАСАФЛЕКС	- повышение срока службы сетей; - повышение надёжности; - повышение качества теплоснабжения;

Инвестиции (капитальные вложения) ориентированы на модернизацию и техническое перевооружение объектов существующей системы теплоснабжения.

Основные цели капитальных вложений:

- обеспечение надёжного и качественного теплоснабжения потребителей;
- повышение энергоэффективности работы источника тепловой энергии и системы теплоснабжения.

Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение теплоэнергетического оборудования:

Необходимо произвести замену изношенных участков трубопроводов тепловых сетей с заменой теплоизоляции для предупреждения необоснованных потерь тепла. Отдельные участки теплотрассы требуют реконструкции, для более эффективного теплоснабжения.

Для улучшения качества сетевой воды требуется установка в котельных оборудования водоподготовки.

Для гидравлической увязки тепловой сети требуется установка дросселирующих диафрагм на вводах в отдельные здания с уточнением реальных тепловых нагрузок.

Для стабильного водоснабжения котельных необходимо установить на объектах теплоснабжения скважины (колодцы).

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА**

Целевые показатели энергосбережения для теплоснабжающей организации

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Снижение расхода топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т.у.т.	2,270	2,330	2,327	2,454	2,454	2,454	2,448	2,429	2,615	2,606	2,600
	Снижение удельного расхода топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	172,1	183,0	175,16	175,16	175,16	175,16	175,16	175,16	189,19	189,19	189,19
2.	Снижение расхода тепловой энергии, используемой на собственные нужды при производстве тепловой энергии (к предыдущему периоду)	Гкал	1 242,96	1197,73	1245,34	1236,46	1236,46	1236,46	1236,46	1236,46	501,71	501,71	501,71
	Снижение удельного расхода тепловой энергии, используемой на собственные нужды при производстве тепловой энергии	% от выработки	8,61	8,60	8,57	8,11	8,11	8,11	8,13	8,19	3,50	3,51	3,52
3.	Снижение величины потерь тепловой энергии при передаче (к предыдущему периоду)	Гкал	5 212,59	4824,14	5642,59	3644,79	3644,79	3644,79	3612,18	3503,87	3457,84	3413,16	3378,21
	Снижение относительной величины потерь тепловой энергии при передаче	% от отпуска в сеть	39,51	37,88	42,48	26,02	26,02	26,02	25,85	25,27	25,02	24,78	24,58

Глава 15 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения

15.1 Замечания и предложения, поступившие при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

В процессе разработки и актуализации схемы теплоснабжения Литовского сельского поселения замечания и предложения не поступали.

15.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

В процессе разработки и актуализации схемы теплоснабжения Литовского сельского поселения замечания и предложения не поступали.

15.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

В процессе разработки и актуализации схемы теплоснабжения Литовского сельского поселения замечания и предложения не поступали.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

Приложение 1. Гидравлический расчет

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Коэффициент местного сопротивления под.тр-да	Коэффициент местного сопротивления обр.тр-да	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери и напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери и напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
угольная котельная	узел 1	387,3	0,2	0,2	1,3	1,3	78,9377	-74,2928	1,648	1,461	3,273	2,902	0,723	-0,681	0,029	0,029
узел 1	38(1)	58,07	0,04	0,04	1,3	1,3	2,0402	-2,036	1,536	0,862	11,46	11,414	0,487	-0,486	0	0
узел 1	задвижка 1	189,3	0,2	0,2	1,3	1,3	76,8682	-72,2862	0,764	0,677	3,105	2,749	0,704	-0,662	0,014	0,014
задвижка 1	узел 2	101,1	0,2	0,2	1,3	1,3	76,8538	-72,3005	0,408	0,361	3,104	2,75	0,704	-0,662	0,008	0,008
узел 2	узел 3	85	0,05	0,05	1,3	1,3	4,2647	-4,2553	1,659	1,652	15,015	14,95	0,644	-0,643	0	0
узел 3	34	5	0,05	0,05	1,3	1,3	2,224	-2,2198	0,027	0,027	4,153	4,138	0,336	-0,335	0	0
узел 3	38	65	0,05	0,05	1,3	1,3	2,0403	-2,0359	0,296	0,295	3,506	3,491	0,308	-0,308	0	0
узел 2	узел 4	74,1	0,2	0,2	1,3	1,3	72,5815	-68,0529	0,267	0,235	2,771	2,439	0,665	-0,623	0,006	0,006
узел 4	14	20	0,04	0,04	1,3	1,3	0,156	-0,1476	0,002	0,002	0,068	0,06	0,037	-0,035	0	0
узел 4	задвижка 2	100	0,2	0,2	1,3	1,3	72,4198	-67,9109	0,359	0,316	2,759	2,429	0,663	-0,622	0,008	0,008
задвижка 2	задвижка 3	26,46	0,2	0,2	1,3	1,3	72,4122	-67,9185	0,095	0,084	2,759	2,43	0,663	-0,622	0,002	0,002
задвижка 3	13	115	0,05	0,05	1,3	1,3	0,961	-0,914	0,121	0,11	0,808	0,734	0,145	-0,138	0,001	0,001
задвижка 3		150	0,07	0,07	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
задвижка 3	узел 5	129	0,2	0,2	1,3	1,3	71,4493	-67,0066	0,451	0,397	2,686	2,366	0,654	-0,614	0,01	0,01
узел 5	узел 6	61,1	0,15	0,15	1,3	1,3	71,4395	-67,0163	0,966	0,851	12,166	10,714	1,167	-1,095	0,003	0,003
узел 6	47	15	0,05	0,05	1,3	1,3	0,4001	-0,3992	0,003	0,003	0,152	0,151	0,06	-0,06	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

узел 6	задвигка 4	84,1	0,15	0,15	1,3	1,3	71,0368	-66,6197	1,315	1,158	12,03	10,588	1,161	-1,089	0,004	0,004
задвигка 4	узел 7	67,5	0,125	0,125	1,3	1,3	4,9307	-4,877	0,014	0,014	0,165	0,162	0,116	-0,115	0,002	0,002
узел 7	узел 8	70	0,05	0,05	1,3	1,3	0,279	-0,2771	0,007	0,007	0,077	0,076	0,042	-0,042	0	0
узел 8	23	70	0,05	0,05	1,3	1,3	0,1393	-0,1384	0,001	0,001	0,015	0,015	0,021	-0,021	0	0
узел 8	28	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,1394	-0,1391	0	0	0,016	0,015	0,021	-0,021	0	0
узел 7	узел 9	67,5	0,125	0,125	1,3	1,3	4,6497	-4,6018	0,013	0,013	0,148	0,145	0,11	-0,109	0,002	0,002
узел 9	26	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,3001	-0,2794	0,001	0,001	0,089	0,078	0,045	-0,042	0	0
узел 9	узел 10	30	0,125	0,125	1,3	1,3	4,3476	-4,3244	0,005	0,005	0,13	0,128	0,103	-0,102	0,001	0,001
узел 10	27	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,108	-0,1077	0	0	0,008	0,008	0,016	-0,016	0	0
узел 10	узел 11	219,3	0,125	0,125	1,3	1,3	4,2388	-4,2176	0,035	0,035	0,124	0,122	0,1	-0,1	0,006	0,006
узел 11	15	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,0938	-0,0935	0	0	0,007	0,007	0,014	-0,014	0	0
узел 11	40	21,5	0,05	0,05	1,3	1,3	4,1385	-4,1305	0,395	0,394	14,148	14,094	0,625	-0,624	0	0
задвигка 4	узел 12	99,1	0,15	0,15	1,3	1,3	66,1025	-61,7464	1,343	1,173	10,425	9,104	1,08	-1,009	0,004	0,004
узел 12	25	5	0,05	0,05	1,3	1,3	0,1422	-0,1378	0	0	0,016	0,015	0,021	-0,021	0	0
узел 12	задвигка 5	25	0,15	0,15	1,3	1,3	65,9561	-61,6127	0,337	0,295	10,38	9,065	1,078	-1,007	0,001	0,001
задвигка 5	24	5	0,05	0,05	1,3	1,3	0,1234	-0,1231	0	0	0,012	0,012	0,019	-0,019	0	0
задвигка 5	узел 13	29,3	0,15	0,15	1,3	1,3	65,8317	-61,4907	0,394	0,344	10,341	9,029	1,076	-1,005	0,001	0,001
узел 13	узел 14	235	0,65	0,65	1,3	1,3	1,8765	-1,4452	0	0	0	0	0,002	-0,001	0,189	0,189
узел 14	8	10	0,07	0,07	1,3	1,3	0,7666	-0,7169	0,001	0,001	0,093	0,082	0,058	-0,055	0	0
узел 14	42	50	0,065	0,065	1,3	1,3	0,9204	-0,9179	0,012	0,012	0,191	0,19	0,082	-0,081	0	0
узел 13	узел 15	20	0,15	0,15	1,3	1,3	63,954	-60,0467	0,254	0,224	9,763	8,613	1,045	-0,981	0,001	0,001
узел 15		5	0,05	0,05	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 15	ТК-8	27,5	0,15	0,15	1,3	1,3	63,9531	-60,0476	0,349	0,308	9,762	8,613	1,045	-0,981	0,001	0,001
ТК-8	узел 16	36,7	0,15	0,15	1,3	1,3	18,7867	-16,8891	0,041	0,034	0,866	0,703	0,307	-0,276	0,002	0,002
узел 16	19	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,1246	-0,1243	0	0	0,012	0,012	0,019	-0,019	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

узел 16	задвижка 6	173,7	0,15	0,15	1,3	1,3	18,6605	-16,7664	0,193	0,156	0,855	0,693	0,305	-0,274	0,007	0,007
задвижка 6	узел 17	88,1	0,15	0,15	1,3	1,3	18,6532	-16,7738	0,098	0,079	0,854	0,693	0,305	-0,274	0,004	0,004
узел 17	задвижка 7	14,91	0,15	0,15	1,3	1,3	15,6689	-13,8145	0,012	0,009	0,607	0,474	0,256	-0,226	0,001	0,001
задвижка 7	ТК-12	119,5	0,15	0,15	1,3	1,3	15,6683	-13,8152	0,094	0,074	0,607	0,474	0,256	-0,226	0,005	0,005
задвижка 8	узел 19	9,4	0,15	0,15	1,3	1,3	4,1072	-3,6934	0,001	0	0,046	0,038	0,067	-0,06	0	0
узел 19	9	26	0,05	0,05	1,3	1,3	1,0115	-0,9412	0,03	0,026	0,893	0,776	0,153	-0,142	0	0
узел 19	41	45,5	0,15	0,15	1,3	1,3	3,0953	-2,7526	0,002	0,001	0,027	0,022	0,051	-0,045	0,002	0,002
ТК-12	ТК-10	20	0,15	0,15	1,3	1,3	11,3408	-9,9355	0,008	0,006	0,323	0,25	0,185	-0,162	0,001	0,001
ТК-10	узел 20	163,5	0,15	0,15	1,3	1,3	11,3399	-9,9364	0,069	0,053	0,323	0,25	0,185	-0,162	0,007	0,007
узел 20	узел 21	34,5	0,15	0,15	1,3	1,3	1,2253	-1,2153	0	0	0,005	0,005	0,02	-0,02	0,001	0,001
узел 21	3	2	0,05	0,05	1,3	1,3	0,9431	-0,9413	0,002	0,002	0,779	0,777	0,142	-0,142	0	0
узел 21	2	55,5	0,15	0,15	1,3	1,3	0,2807	-0,2755	0	0	0	0	0,005	-0,005	0,002	0,002
узел 20	узел 22	15	0,15	0,15	1,3	1,3	10,1077	-8,728	0,005	0,004	0,258	0,194	0,165	-0,143	0,001	0,001
узел 22	узел 23	38,1	0,15	0,15	1,3	1,3	7,1774	-5,9769	0,007	0,005	0,133	0,094	0,117	-0,098	0,002	0,002
узел 23		144,2	0,15	0,15	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 23	узел 24	200,6	0,15	0,15	1,3	1,3	7,1758	-5,9785	0,035	0,025	0,133	0,094	0,117	-0,098	0,009	0,009
узел 24	35	15	0,15	0,15	1,3	1,3	7,1673	-5,9871	0,003	0,002	0,133	0,094	0,117	-0,098	0,001	0,001
узел 24	узел 25	33,18	0	0	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 25		31,79	0	0	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 25		13,06	0	0	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 24	узел 26	74,96	0	0	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 26		19,95	0	0	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 26		16,95	0	0	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 22	задвижка 9	10	0,15	0,15	1,3	1,3	2,9296	-2,7517	0	0	0,024	0,022	0,048	-0,045	0	0
задвижка 9	41(1)	59,2	0,15	0,15	1,3	1,3	2,9292	-2,7522	0,002	0,002	0,024	0,022	0,048	-0,045	0,003	0,003

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

узел 17	узел 27	135,1	0,15	0,15	1,3	1,3	2,9805	-2,963	0,004	0,004	0,025	0,025	0,049	-0,048	0,006	0,006
узел 27	36	10	0,05	0,05	1,3	1,3	2,826	-2,8207	0,087	0,086	6,657	6,632	0,427	-0,426	0	0
узел 27	ТК-11	20	0,04	0,04	1,3	1,3	0,1487	-0,1481	0,002	0,002	0,061	0,06	0,035	-0,035	0	0
ТК-11	33	40	0,04	0,04	1,3	1,3	0,1487	-0,1481	0,003	0,003	0,061	0,06	0,035	-0,035	0	0
ТК-8	узел 28	17,3	0,15	0,15	1,3	1,3	45,1652	-43,1596	0,11	0,101	4,893	4,472	0,738	-0,705	0,001	0,001
узел 28	22	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2969	-0,2802	0,001	0,001	0,087	0,078	0,045	-0,042	0	0
узел 28	задвижка 10	67,4	0,15	0,15	1,3	1,3	44,8675	-42,8801	0,423	0,387	4,83	4,415	0,733	-0,701	0,003	0,003
задвижка 10	21	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2759	-0,2753	0,001	0,001	0,076	0,075	0,042	-0,042	0	0
задвижка 10	узел 29	8	0,15	0,15	1,3	1,3	44,5888	-42,6077	0,05	0,045	4,77	4,359	0,729	-0,696	0	0
узел 29	20	15	0,05	0,05	1,3	1,3	0,1201	-0,1197	0	0	0,009	0,009	0,018	-0,018	0	0
узел 29	задвижка 11	73	0,15	0,15	1,3	1,3	44,4684	-42,4883	0,45	0,411	4,745	4,335	0,727	-0,694	0,003	0,003
задвижка 11	18	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2719	-0,2713	0,001	0,001	0,074	0,073	0,041	-0,041	0	0
задвижка 11	задвижка 12	8,5	0,15	0,15	1,3	1,3	44,1934	-42,2201	0,052	0,047	4,687	4,281	0,722	-0,69	0	0
задвижка 12	17	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2803	-0,2796	0,001	0,001	0,078	0,078	0,042	-0,042	0	0
задвижка 12	ТК-7	33	0,15	0,15	1,3	1,3	43,9127	-41,9408	0,199	0,181	4,628	4,225	0,717	-0,685	0,001	0,001
ТК-7	ТК-6	16,4	0,15	0,15	1,3	1,3	43,9113	-41,9422	0,099	0,09	4,628	4,225	0,717	-0,685	0,001	0,001
ТК-6	44,46	20	0,05	0,05	1,3	1,3	0,1201	-0,1197	0	0	0,009	0,009	0,018	-0,018	0	0
ТК-6	ТК-5	23	0,15	0,15	1,3	1,3	43,7905	-41,8232	0,138	0,126	4,602	4,202	0,716	-0,683	0,001	0,001
ТК-5	ТК-4	52	0,15	0,15	1,3	1,3	43,7896	-41,8242	0,311	0,284	4,602	4,202	0,715	-0,683	0,002	0,002
ТК-4	узел 30	15	0,15	0,15	1,3	1,3	43,7874	-41,8264	0,09	0,082	4,602	4,202	0,715	-0,683	0,001	0,001
узел 30	ТК-9	15,6	0,15	0,15	1,3	1,3	2,885	-2,7479	0	0	0,024	0,022	0,047	-0,045	0,001	0,001
ТК-9	4	22,64	0,15	0,15	1,3	1,3	2,8843	-2,7485	0,001	0,001	0,024	0,022	0,047	-0,045	0,001	0,001
узел 30	узел 31	66	0,15	0,15	1,3	1,3	40,9017	-39,0792	0,345	0,315	4,02	3,673	0,668	-0,639	0,003	0,003
узел 31	1,45	3	0,15	0,15	1,3	1,3	9,9431	-9,4105	0,001	0,001	0,25	0,225	0,162	-0,154	0	0
узел 31	ТК-3	33	0,15	0,15	1,3	1,3	30,9558	-29,6715	0,099	0,091	2,316	2,13	0,506	-0,485	0,001	0,001

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

ТК-3	38(2)	15	0,07	0,07	1,3	1,3	2,1235	-2,036	0,013	0,012	0,65	0,599	0,162	-0,155	0	0
ТК-3	узел 32	177,7	0,15	0,15	1,3	1,3	28,831	-27,6369	0,465	0,428	2,013	1,852	0,471	-0,452	0,008	0,008
узел 32		10	0,05	0,05	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
узел 32	задвигка 13	10	0,15	0,15	1,3	1,3	28,8234	-27,6445	0,026	0,024	2,012	1,853	0,471	-0,452	0	0
задвигка 13	узел 33	10	0,15	0,15	1,3	1,3	28,823	-27,6449	0,026	0,024	2,012	1,853	0,471	-0,452	0	0
узел 33	узел 34	110	0,1	0,1	1,3	1,3	12,7443	-12,2123	0,481	0,442	3,364	3,092	0,472	-0,452	0,002	0,002
узел 34	узел 35	30	0,05	0,05	1,3	1,3	4,2471	-4,0718	0,581	0,534	14,893	13,7	0,642	-0,615	0	0
узел 35	38(3)	20	0,05	0,05	1,3	1,3	2,1234	-2,036	0,099	0,091	3,792	3,492	0,321	-0,308	0	0
узел 35	38(4)	40	0,05	0,05	1,3	1,3	2,1235	-2,0359	0,197	0,182	3,793	3,492	0,321	-0,308	0	0
узел 34	узел 36	54	0,07	0,07	1,3	1,3	8,4952	-8,1425	0,693	0,638	9,877	9,082	0,647	-0,62	0	0
узел 36	38(5)	8	0,05	0,05	1,3	1,3	2,1234	-2,0361	0,039	0,036	3,792	3,492	0,321	-0,308	0	0
узел 36	узел 37	125	0,065	0,065	1,3	1,3	6,3713	-6,107	1,344	1,236	8,269	7,605	0,564	-0,541	0,001	0,001
узел 37	38(7)	10	0,05	0,05	1,3	1,3	2,1234	-2,0361	0,049	0,045	3,792	3,492	0,321	-0,308	0	0
узел 37	узел 38	10	0,07	0,07	1,3	1,3	4,247	-4,0719	0,033	0,03	2,514	2,315	0,324	-0,31	0	0
узел 38	38(6)	10	0,05	0,05	1,3	1,3	2,1234	-2,0361	0,049	0,045	3,792	3,492	0,321	-0,308	0	0
узел 38	38(8)	35	0,05	0,05	1,3	1,3	2,1235	-2,0359	0,173	0,159	3,793	3,492	0,321	-0,308	0	0
узел 33	задвигка 14	30,2	0,15	0,15	1,3	1,3	16,0782	-15,4331	0,025	0,023	0,638	0,589	0,263	-0,252	0,001	0,001
задвигка 14	узел 39	35	0,1	0,1	1,3	1,3	4,056	-3,9815	0,016	0,016	0,358	0,345	0,15	-0,147	0,001	0,001
узел 39	11	10	0,05	0,05	1,3	1,3	0,7119	-0,6583	0,006	0,005	0,454	0,39	0,108	-0,099	0	0
узел 39	узел 30	30,6	0,1	0,1	1,3	1,3	3,3435	-3,3239	0,01	0,01	0,247	0,244	0,124	-0,123	0,001	0,001
узел 30	37	35	0,032	0,032	1,3	1,3	2,9648	-2,9591	3,623	3,609	79,626	79,322	1,119	-1,117	0	0
узел 30	10	5	0,04	0,04	1,3	1,3	0,3781	-0,3653	0,003	0,003	0,431	0,403	0,09	-0,087	0	0
узел 30	задвигка 15	5	0,065	0,065	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
задвигка 15	38(2)	117,7	0	0	1,3	1,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
задвигка 14	узел 31	53,3	0,15	0,15	1,3	1,3	12,0209	-11,4529	0,025	0,023	0,362	0,329	0,196	-0,187	0,002	0,002

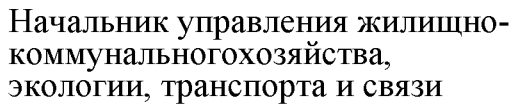
СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

узел 31	48	24,4	0,065	0,065	1,3	1,3	0,0802	-0,0797	0	0	0,002	0,002	0,007	-0,007	0	0
узел 31	задвигка 16	10	0,15	0,15	1,3	1,3	11,9385	-11,3755	0,005	0,004	0,357	0,325	0,195	-0,186	0	0
задвигка 16	39	36	0,08	0,08	1,3	1,3	0,2744	-0,2731	0	0	0,006	0,006	0,016	-0,016	0	0
задвигка 16	узел 32	72,8	0,15	0,15	1,3	1,3	11,6636	-11,1028	0,032	0,029	0,341	0,31	0,191	-0,181	0,003	0,003
узел 32	узел 38	139	0,08	0,08	1,3	1,3	4,6488	-4,4693	0,269	0,249	1,491	1,38	0,27	-0,26	0,002	0,002
узел 38	38(9)	8	0,05	0,05	1,3	1,3	2,1234	-2,0361	0,039	0,036	3,792	3,492	0,321	-0,308	0	0
узел 38	38(10)	30	0,065	0,065	1,3	1,3	2,1236	-2,0359	0,037	0,034	0,956	0,881	0,188	-0,18	0	0
узел 38	узел 39	53,8	0,04	0,04	1,3	1,3	0,4002	-0,399	0,034	0,033	0,48	0,477	0,095	-0,095	0	0
узел 39	49	5	0,04	0,04	1,3	1,3	0,2	-0,1996	0,001	0,001	0,129	0,129	0,048	-0,048	0	0
узел 39	43	18,5	0,04	0,04	1,3	1,3	0,2001	-0,1996	0,003	0,003	0,13	0,129	0,048	-0,048	0	0
узел 32	задвигка 17	5	0,15	0,15	1,3	1,3	7,0117	-6,6366	0,001	0,001	0,128	0,115	0,115	-0,108	0	0
задвигка 17	узел 33	69,5	0,15	0,15	1,3	1,3	7,0115	-6,6369	0,012	0,01	0,128	0,115	0,115	-0,108	0,003	0,003
узел 33	задвигка 18	5	0,1	0,1	1,3	1,3	1,6046	-1,5182	0	0	0,061	0,055	0,059	-0,056	0	0
задвигка 18	12	77,5	0,1	0,1	1,3	1,3	1,6045	-1,5183	0,006	0,006	0,061	0,055	0,059	-0,056	0,001	0,001
узел 33	ТК-2	70	0,15	0,15	1,3	1,3	5,4039	-5,1216	0,007	0,006	0,077	0,07	0,088	-0,084	0,003	0,003
ТК-2	5	8	0,05	0,05	1,3	1,3	1,9315	-1,8275	0,033	0,029	3,149	2,825	0,292	-0,276	0	0
ТК-2	ТК-1	33,5	0,15	0,15	1,3	1,3	3,4694	-3,2971	0,001	0,001	0,033	0,03	0,057	-0,054	0,001	0,001
ТК-1	6	8	0,05	0,05	1,3	1,3	1,9332	-1,8412	0,033	0,03	3,154	2,867	0,292	-0,278	0	0
ТК-1	узел 34	258,1	0,15	0,15	1,3	1,3	1,5348	-1,4573	0,002	0,002	0,007	0,007	0,025	-0,024	0,011	0,011
узел 34	7	25,3	0,15	0,15	1,3	1,3	0,6751	-0,6235	0	0	0,002	0,001	0,011	-0,01	0,001	0,001
узел 34	узел 35	46,5	0,065	0,065	1,3	1,3	0,8487	-0,8447	0,01	0,01	0,164	0,163	0,075	-0,075	0	0
узел 35	32	8	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2123	-0,2119	0	0	0,047	0,041	0,032	-0,032	0	0
узел 35	узел 36	30	0,065	0,065	1,3	1,3	0,636	-0,6332	0,004	0,004	0,095	0,094	0,056	-0,056	0	0
узел 36	31	8	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2121	-0,2116	0	0	0,047	0,041	0,032	-0,032	0	0
узел 36	узел 37	30	0,065	0,065	1,3	1,3	0,4237	-0,4218	0,002	0,002	0,045	0,044	0,038	-0,037	0	0

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЛИТОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
АМУРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ДО 2030 ГОДА

узел 37	30	8	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2119	-0,2114	0	0	0,041	0,041	0,032	-0,032	0	0
узел 37	29	33	0,065	0,065	1,3	1,3	0,2115	-0,2106	0	0	0,01	0,01	0,019	-0,019	0	0
16	узел 18	30	0,05	0,05	1,3	1,3	0,2116	-0,1949	0,002	0,001	0,041	0,034	0,032	-0,029	0	0
ТК-12	узел 18	29	0,15	0,15	1,3	1,3	4,3224	-3,8847	0,002	0,002	0,051	0,041	0,071	-0,063	0,001	0,001
задвижка 8	узел 18	55,3	0,15	0,15	1,3	1,3	4,1096	-3,691	0,003	0,003	0,046	0,038	0,067	-0,06	0,002	0,002

Приложение 2. Пьезометрический график



148