



**Схема теплоснабжения  
Забайкальского муниципального округа  
Забайкальского края  
на период 2025-2043 г.**

**Обосновывающие материалы**

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

**Забайкальск, 2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
Общая часть .....	12
<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....</b>	<b>15</b>
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	<b>15</b>
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними .....	15
1.1.2. Зоны действия производственных котельных .....	16
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	16
1.1.4. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями .....	17
1.2 Источники тепловой энергии.....	<b>18</b>
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.	18
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	21
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.....	22
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	22
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса....	23
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в	

режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	23
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	23
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования	24
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	24
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	24
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	25
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	25
1.3 Тепловые сети, сооружения на них	25
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения	25
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	26
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	26

1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	26
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	27
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	27
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	28
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей .....	28
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	37
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	37
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	37
1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей .....	38
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	38
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	39
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	39

1.3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	39
1.3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	40
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	40
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	40
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	40
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	41
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	41
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии.....	42
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального округа.....	42
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	45
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	45
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	46

1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	46
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	46
1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжения .....	47
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	47
1.5.7 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	48
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	48
1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	48
1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения .....	49
1.6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	50
1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	50
1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия	

источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	51
<b>1.7 Балансы теплоносителя .....</b>	<b>51</b>
1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	51
1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	57
<b>1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....</b>	<b>57</b>
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	57
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	58
1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	59
1.8.4. Описание использования местных видов топлива .....	59
1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	59
1.8.6. Описание преобладающего в поселении, муниципальном округе, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех	

систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, муниципальном округе, городском округе.....	60
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, муниципального округа, городского округа.....	60
<b>1.9 Надёжность теплоснабжения .....</b>	<b>61</b>
1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	61
1.9.2. Частота отключений потребителей .....	61
1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	62
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности).....	62
1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения» .....	62
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 1.9.5 .....	63
1.9.7. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о	



внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее - система мер по повышению надежности) .....	63
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	63
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	64
1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых исполнительными органами 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 .....	64
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	68
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	68
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	68
1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет .....	68
1.11.6 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	69
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения .....	69
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	69

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	70
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	70
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	71
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	71

## **ВВЕДЕНИЕ**

Схема теплоснабжения Забайкальского муниципального округа Забайкальского края, разработана в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защитой интересов потребителей тепловой энергии.

Описание существующего положения в сфере теплоснабжения основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам ООО «Ресурсэнергоснаб» в адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций, действующих на территории города.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований, действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Забайкальский муниципальный округ располагается на юго-востоке Забайкальского края. На северо-западе граничит с Борзинским районом, на северо-востоке – с Краснокаменским районом, на юго-западе – с Монголией и на юго-востоке – с Китаем.

Общая площадь района составляет 5 265,6 кв. км. Численность населения на 01.01.2014 г. – 21 185 человек. Административный центр - пгт. Забайкальск.

Забайкальский район расположен преимущественно на открытой и холмистой местности (степная зона). Имеет границу на юго-востоке по р. Аргунь с Китаем. Его пересекают три горных хребта – Кличкинский, Аргунский и часть Нерчинского со средней высотой, не превышающей 900 м. Между хребтами находятся холмисто-увалистые и низкогорные территории, разделённые обширными понижениями и сухими впадинами. Низины заняты солончаками и иногда солёными озёрами. Имеются месторождения и проявления агатов, флюорита и др.: Агатовая Сопка, Абагайтуйское, Нагадан и др.

В состав территории Забайкальского муниципального округа входят следующие населенные пункты: поселок городского типа Забайкальск, село Абагайтуй, село Арабатук, поселок сельского типа Красный Великан, поселок сельского типа Семиозерье, поселок сельского типа Степной, поселок при станции Билитуй, поселок при станции Даурия, поселок при станции Мациевская, поселок при станции Харанор, населенный пункт Рудник Абагайтуй. На рисунке 1.1 представлена карта Забайкальского муниципального округа.

Особенность муниципального округа является то, что в сельском поселении «Даурское» находится так называемый «стык» сразу трех государств – России, Монголии и Китая. Кроме того, на территории Забайкальского района расположены известные вал Чингисхана и Березовая грива.

На территории района действует рудник «Абагайтуй». Благодаря приграничному положению, усиливаются торговые связи с Китаем. Действует

переход «Забайкальск-Маньчжурия». Имеются предприятия по ремонту и обслуживанию железнодорожного транспорта.

Климат резко континентальный с жарким летом и холодной зимой. Средняя температура июля  $+20,6^{\circ}\text{C}$  (максимальная  $+38^{\circ}\text{C}$ ), средняя температура января  $-28 \div -30^{\circ}\text{C}$  (абс. минимум  $-43^{\circ}\text{C}$ ). Среднегодовое количество осадков не превышает 300 мм. Продолжительность вегетационного периода 150 дней и более.

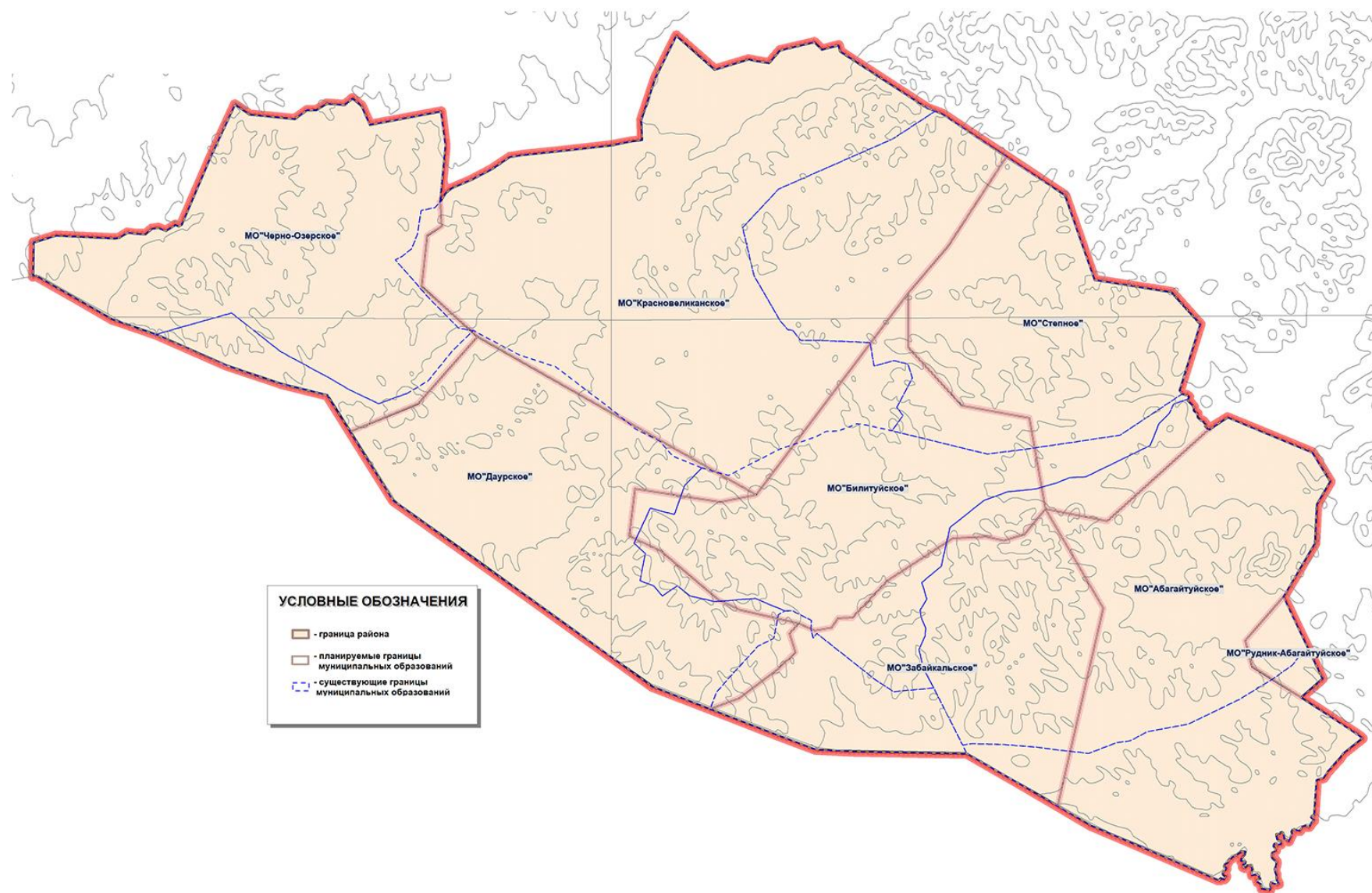


Рисунок 1.1 – Карта муниципального Забайкальского округа

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

## 1.1. Функциональная структура теплоснабжения

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

В границах Забайкальского муниципального округа регулируемую деятельность в области теплоснабжения осуществляют следующие организации:

1. Акционерное общество «Читаэнергосбыт»;
2. Муниципальное автономное некоммерческое учреждение «Благоустройство».
3. ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия).
4. ЗабДТВ.
5. СМТ № 15 - филиал АО «РЖДстрой».

Описание эксплуатационных зон на территории Забайкальского муниципального округа представлено в таблице 1.1.1.1.

Таблица 1.1.1.1 – Описание эксплуатационных зон

№	Название эксплуатационной зоны	Котельные в эксплуатационной зоне	Населенный пункт	Адрес котельной
1.	Эксплуатационная зона АО «Читаэнергосбыт»	Центральная котельная (Котельная КЕ)	пгт. Забайкальск	ул. Железнодорожная кад. № 75:06:080362:139
2.		Котельная «КОС»	пгт. Забайкальск	База КОС
3.	МАНУ «Благоустройство»	Котельная «Малая»	пгт. Забайкальск	ул. Нагорная, 28
4.	Эксплуатационная зона АО «Читаэнергосбыт»	Котельная (МКУ-В-10)	п. ст. Даурия	Кад. № 75:06:050101:110
5.		Котельная	п.ст. Билитуй	мкр. Армейский,6 кад. № 75:06:070102:14

№	Название эксплуатационной зоны	Котельные в эксплуатационной зоне	Населенный пункт	Адрес котельной
6.	ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия)	Котельная «Застава»	п. ст. Даурия	
7.		Котельная пгт. Забайкальск	пгт. Забайкальск	
8.		Котельная с. Абагайтуй	с. Абагайтуй	
9.		Котельная в/г «Цемас»	в/г «Цемас»	
10.		Котельная в/г «Шахалинор»	в/г «Шахалинор»	
11.		Котельная в/г «Юбилейная»	в/г «Юбилейная»	
12.		Котельная в/г «Солнечная»	в/г «Солнечная»	
13.		Котельная в/г «Куладжа»	в/г «Куладжа»	
14.	ЗабДТВ	Котельная пгт. Забайкальск	пгт. Забайкальск	
15.	СМТ № 15 - филиал АО «РЖДстрой»	Котельная пгт. Забайкальск	пгт. Забайкальск	

### 1.1.2. Зоны действия производственных котельных

Описание зон действия и основных характеристик промышленных и ведомственных источников тепловой энергии приведены в таблице 1.1.2.1.

Таблица 1.1.2.1 – Описание зон действия и основных характеристик промышленных котельных

№	Название источника тепловой энергии	Вид источника тепловой энергии	Населенный пункт	Наименование эксплуатирующей организации
1		-	-	-

### 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в МО «Забайкальский муниципальный округ» сформированы в исторически сложившихся на



территории микрорайона и с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания (одноэтажные и двухэтажные), как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных угольных/электрических котлов, либо используется печное отопление. Зона застройки индивидуальными жилыми домами МО «Забайкальский муниципальный округ» не учитывается в расчетах перспективной нагрузки системы теплоснабжения.

#### **1.1.4. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями**

В МО «Забайкальский муниципальный округ» действует 14 систем централизованного теплоснабжения. Услуги по производству, транспортировке и реализации тепловой энергии в данных системах оказывают АО «Читаэнергосбыт», МАНУ «Благоустройство», ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия), ЗабДТВ, СМТ № 15 - филиал АО «РЖДстрой». В соответствии с ч. 2 ст. 13, ст. 15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2021 г. №190-ФЗ, поставка тепловой энергии осуществляется в соответствии с заключаемыми договорами энергоснабжения. Структура договорных отношений представлена в таблице 1.1.4.1.

Таблица 1.1.4.1 – Структура договорных отношений в МО «Забайкальский муниципальный округ»

<b>№</b>	<b>Теплоснабжающая организация</b>	<b>Наименование системы теплоснабжения</b>	<b>Населенный пункт</b>	<b>Право пользования</b>
1.	Эксплуатационная зона АО «Читаэнергосбыт»	СТС источника тепловой энергии Центральная котельная (Котельная КЕ)	пгт. Забайкальск	Аренда
2.		СТС источника тепловой энергии	пгт. Забайкальск	Аренда

№	Теплоснабжающая организация	Наименование системы теплоснабжения	Населенный пункт	Право пользования
		Котельная «КОС»		
3.	МАНУ «Благоустройство»	СТС источника тепловой энергии Котельная «Малая»	пгт. Забайкальск	Собственность
4.	Эксплуатационная зона АО «Читаэнергосбыт»	СТС источника тепловой энергии Котельная (МКУ-В-10)	п. ст. Даурия	Аренда
5.		СТС источника тепловой энергии Котельная	п.ст. Билитуй	Аренда
6.	ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия)	СТС источника тепловой энергии Котельная «Застава», Котельная пгт. Забайкальск, Котельная с. Абагайтуй, Котельная в/г «Цемас», Котельная в/г «Шахалинор», Котельная в/г «Юбилейная», Котельная в/г «Солнечная», Котельная в/г «Куладжа»	п. ст. Даурия пгт. Забайкальск с. Абагайтуй в/г «Цемас» в/г «Шахалинор» в/г «Юбилейная» в/г «Солнечная» в/г «Куладжа»	Собственность
7.	СМТ № 15 - филиал АО «РЖДстрой»	СТС источника тепловой энергии Котельная	пгт. Забайкальск	-
8.	ЗабДТВ	СТС источника тепловой энергии Котельная	пгт. Забайкальск	-

## 1.2 Источники тепловой энергии

### 1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии МО «Забайкальский муниципальный округ» приведены в таблице 1.2.1.

Таблица 1.2.1 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	Наименование источника	Адрес котельной	Тип и марка котлов	Вид топлива	Год установки	Дата обследования котлов	Мощность котла, Гкал/ч
1	Центральная котельная	пгт. Забайкальск, ул. Железнодорожная	Водогрейный КВФ-11,63-115	Уголь	-	-	10
2			Водогрейный КВФ-11,63-115	Уголь	-	-	10
3			Водогрейный КВФ-11,63-115	Уголь	-	-	10
4	Котельная МАНУ «Благоустройство»	пгт. Забайкальск, ул. Нагорная, 28	Водогрейный КВр-0,35-95	Уголь	-	-	0,3
5			Водогрейный КВр-0,35-95	Уголь	-	-	0,3
6	Котельная (МКУ-В-10)	п.ст. Даурия	Водогрейный КВм-2,5КБ	Уголь	2024	-	2,15
7			Водогрейный КВм-2,5КБ	Уголь	-	-	2,15
8			Водогрейный КВм-2,5КБ	Уголь	2021	-	2,15
9			Водогрейный КВм-2,5КБ	Уголь	2024	-	2,15
10	Котельная	п.ст. Билитуй, мкр. Армейский, 6	Водогрейный КВр-0,93	Уголь	2014	-	0,8
11			Водогрейный КВр-1,6	Уголь	2021	-	1,4
12			Водогрейный КВ-2,0	Уголь	2019	-	1,72
13			Водогрейный КВц-1,1-95	Уголь	2010	-	0,95

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

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии представлены в таблице 1.2.2.1.

Таблица 1.2.2.1 – Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Адрес котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	Центральная котельная	пгт. Забайкальск	30
2	Котельная МАНУ «Благоустройство»	пгт. Забайкальск	0,6
3	Котельная (МКУ-В-10)	п.ст. Даурия	8,6
4	Котельная	п.ст. Билитуй	4,87

Параметры теплофикационного оборудования источников тепловой энергии представлены в таблице 1.2.2.2.

Таблица 1.2.2.2 – Параметры теплофикационного оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Адрес котельной	Наименование оборудования	Характеристики	Год установки
1	Центральная котельная	пгт. Забайкальск, ул. Железнодорожная	Пластичный теплообменник «Альфа-Лаваль», М-15-BFM	Мощность не менее 2,9 Гкал/ч	-
2			Пластичный теплообменник «Альфа-Лаваль», М-15-BFM	Мощность не менее 2,9 Гкал/ч	-
6	Котельная (МКУ-В-10)	п.ст. Даурия	Пластинчатый теплообменник «Ридан» NN-42	Мощность 4,3 Гкал/ч	2007
7			Пластинчатый теплообменник «Ридан» NN-42	Мощность 4,3 Гкал/ч	2007
8			Пластинчатый теплообменник «Ридан» NN-42	Мощность 4,3 Гкал/ч	2007

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (при выходе из строя самого мощного котла) представлены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3 Параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Адрес котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
1	Центральная котельная	пгт. Забайкальск	20
2	Котельная МАНУ «Благоустройство»	пгт. Забайкальск	0,3
3	Котельная (МКУ-В-10)	п.ст. Даурия	6,45
4	Котельная	п.ст. Билитуй	1,29

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

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

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

№	Теплоснабжающая организация	Наименование источника тепловой энергии	Населенный пункт	Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	АО	Центральная котельная (Котельная КЕ)	пгт. Забайкальск	0,97	19,03

№	Теплоснабжающая организация	Наименование источника тепловой энергии	Населенный пункт	Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
2	«Читаэнергосбыт»	Котельная (МКУ-В-10)	п. ст. Даурия	0,138	6,312
3		Котельная	п. ст. Билитуй	0,037	1,253
4	МАНУ «Благоустройство»	Котельная «Малая»	пгт. Забайкальск	0,016	0,284

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

Информация отсутствует.

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

В Забайкальском муниципальном округе отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

По предоставленным данным в котельных способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный.

Осуществление количественного или качественно-количественного способа регулирования невозможно ввиду отсутствия частотных регуляторов на электродвигателях сетевых насосов.

Утвержденные температурные графики работы котельных представлены в Приложении № 1 «Обосновывающих материалов».

### **1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования**

Центральная котельная на территории пгт. Забайкальск работает круглый год, остальные источники тепловой энергии функционируют только в отопительный период.

Коэффициенты использования установленной тепловой мощности котельных представлены в таблице 1.2.8.

Таблица 1.2.8. Коэффициенты использования установленной тепловой мощности котельных

№ п/п	Наименование источника	Адрес котельной	Коэффициент использования установленной тепловой мощности
1	Центральная котельная	пгт. Забайкальск	0,3
3	Котельная (МКУ-В-10)	п.ст. Даурия	0,3
4	Котельная	п.ст. Билитуй	0,2

### **1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Учёт отпуска тепловой энергии в тепловые сети не осуществляется.

### **1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Статистика отказов и восстановлений оборудования теплоисточников в рассматриваемых системах теплоснабжения не представлена.



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

По предоставленной информации на момент разработки Схемы предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации рассматриваемых теплоисточников не было.

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

В Забайкальском муниципальном округе отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

## **1.3 Тепловые сети, сооружения на них**

### **1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения**

В рассматриваемых системах теплоснабжения:

- магистральные и распределительные (квартальные) тепловые сети – 2-х трубные;
- тепловые сети находятся в границах рассматриваемого поселения, транзитных тепловых сетей и потребителей нет.

На территории пгт. Забайкальск эксплуатируются два центральных тепловых пункта – ЦТП-1 и ЦТП-2.

Условный диаметр головного участка тепловой сети Центральной котельной на территории пгт. Забайкальск составляет 400 мм, с. Даурия – 300 мм, с. Билитуй – 150 мм.

Сети горячего водоснабжения отсутствуют.

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

Схемы тепловых сетей котельных представлены в Приложении № 3 «Обосновывающих материалов». В процессе их составления была уточнена информация по участкам тепловых сетей.

### **1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам**

Параметры тепловых сетей представлены в таблице 1.3.3

Таблица 1.3.3 – Параметры тепловых сетей

<b>Наименование котельной</b>	<b>Год начала эксплуатации</b>	<b>Тип изоляции</b>	<b>Тип прокладки</b>	<b>Материальная характеристика, кв.м.</b>
Котельная пгт. Забайкальск	1989	-	подземный канальный/ надземный	5639
Котельная п.ст. Билитуй	1989	-	подземный канальный/ надземный	309,47
Котельная п.ст. Даурия	1989	-	подземный канальный/ надземный	881,27

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

Обследование тепловых сетей показало наличие запорной и спускной арматуры. Полная информация по количеству и типам секционирующей арматуры не предоставлена. Часть запорной арматуры находится в ветхом состоянии и требуется ее замена.

Запорная арматура имеется на вводе у каждого потребителя, на основных разветвлениях и определяется диаметрами подводящих и отводящих трубопроводов.

По предоставленной информации в системах теплоснабжения на вводах у потребителей ограничивающих диафрагм или регуляторов расхода теплоносителя нет.

### **1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Обследование тепловых сетей показало наличие в них тепловых камер и колодцев. Месторасположение представлено на схемах Приложении № 3 «Обосновывающих материалов». Обозначения тепловых камер – названия узлов с префиксом «ТК». Тепловые камеры сборные железобетонные. Состояние оценивается как удовлетворительное.

Здания центральных тепловых пунктов на территории пгт. Забайкальск выполнены из кирпича.

Тепловые павильоны на теплосетях отсутствуют.

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

Утверждённый температурный график регулирования отпуска тепла в тепловые сети Центральной котельной на территории пгт. Забайкальск - 90/65 °С, котельной п.ст. Билитуй - 90/65 °С, п.ст. Даурия - 90/65 °С.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии качественный.

Количественное или качественно-количественное регулирование отпуска тепловой энергии в котельной невозможно ввиду отсутствия частотных регуляторов на электродвигателях сетевых насосов.

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

Изменение температуры теплоносителя производится в зависимости от изменения температуры наружного воздуха. Фактические температурные режимы соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

### **1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей**

Циркуляция сетевой воды в рассматриваемых сетях теплоснабжения осуществляется с помощью сетевых насосов. Давление в трубопроводах, располагаемый напор и расходы теплоносителя в сетях указаны в табл. 1.3.8.

Таблица 1.3.8 – Параметры теплоносителя

Сеть ТС	Давление, кгс/см <sup>2</sup>		Располагаемый напор, м	Расход, т/ч
	подающий трубопровод	обратный трубопровод		
Котельная пгт. Забайкальск	5,5	3,6	19	772
Котельная п.ст. Билитуй	4,7	2,7	20	110
Котельная п.ст. Даурия	6,0	4,2	18	380

В котельных создаваемый сетевыми насосами напор тратиться на преодоление сопротивления тепловой схемы котельных и тепловых сетей.

*Рекомендации:*

- Провести полную инвентаризацию узлов ввода, составить исполнительные схемы узлов ввода у всех подключенных зданий и выполнить гидравлический расчёт;

- Для обеспечения расчетных расходов сетевой воды у всех потребителей необходима обязательная регулировка (установка шайб или балансировочных клапанов).

Пьезометрические графики тепловых сетей котельных представлены на рисунках ниже.

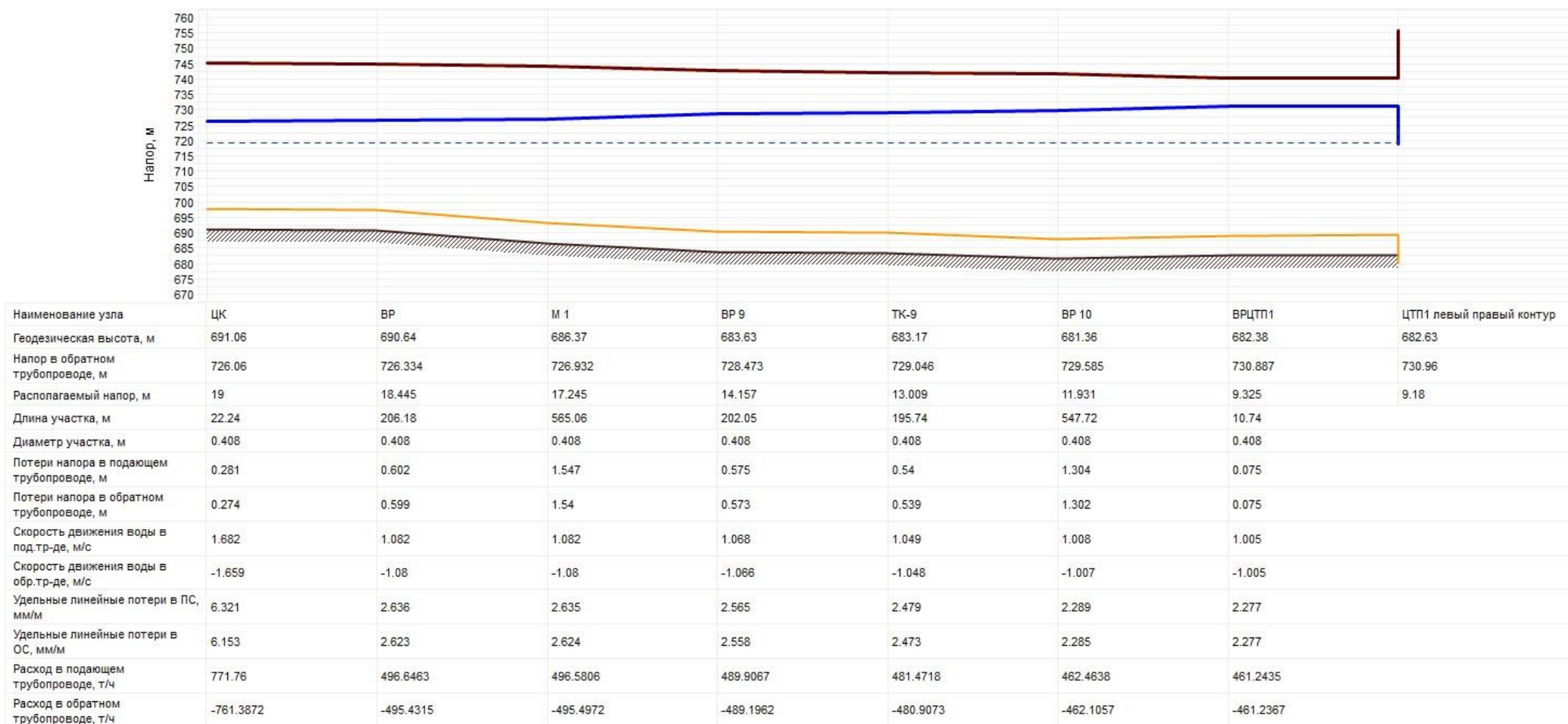


Рисунок 1.3.8.1 – Пьезометрический график тепловых сетей от Центральной котельной пгт. Забайкальск до ЦТП-1 (греющий контур)



Рисунок 1.3.8.2 – Пьезометрический график тепловых сетей от ЦТП малого контура до ул. Верхняя, 2а (ЦК пгт. Забайкальск)



Рисунок 1.3.8.3 – Пьезометрический график тепловых сетей от ЦТП-1 до ул. Железнодорожная, 1б – правый контур (ЦК пгт. Забайкальск)



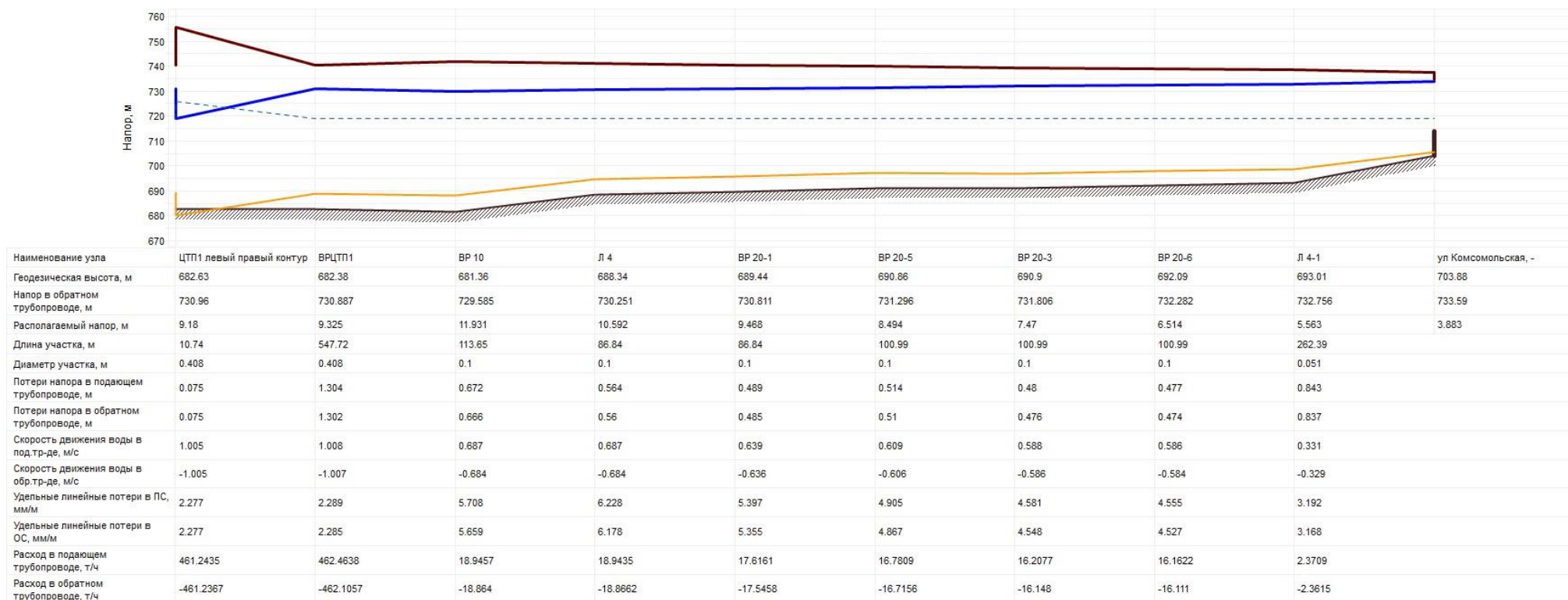


Рисунок 1.3.8.4 – Пьезометрический график тепловых сетей от ЦТП-1 до ул. Комсомольская – левый контур (ЦК пгт. Забайкальск)

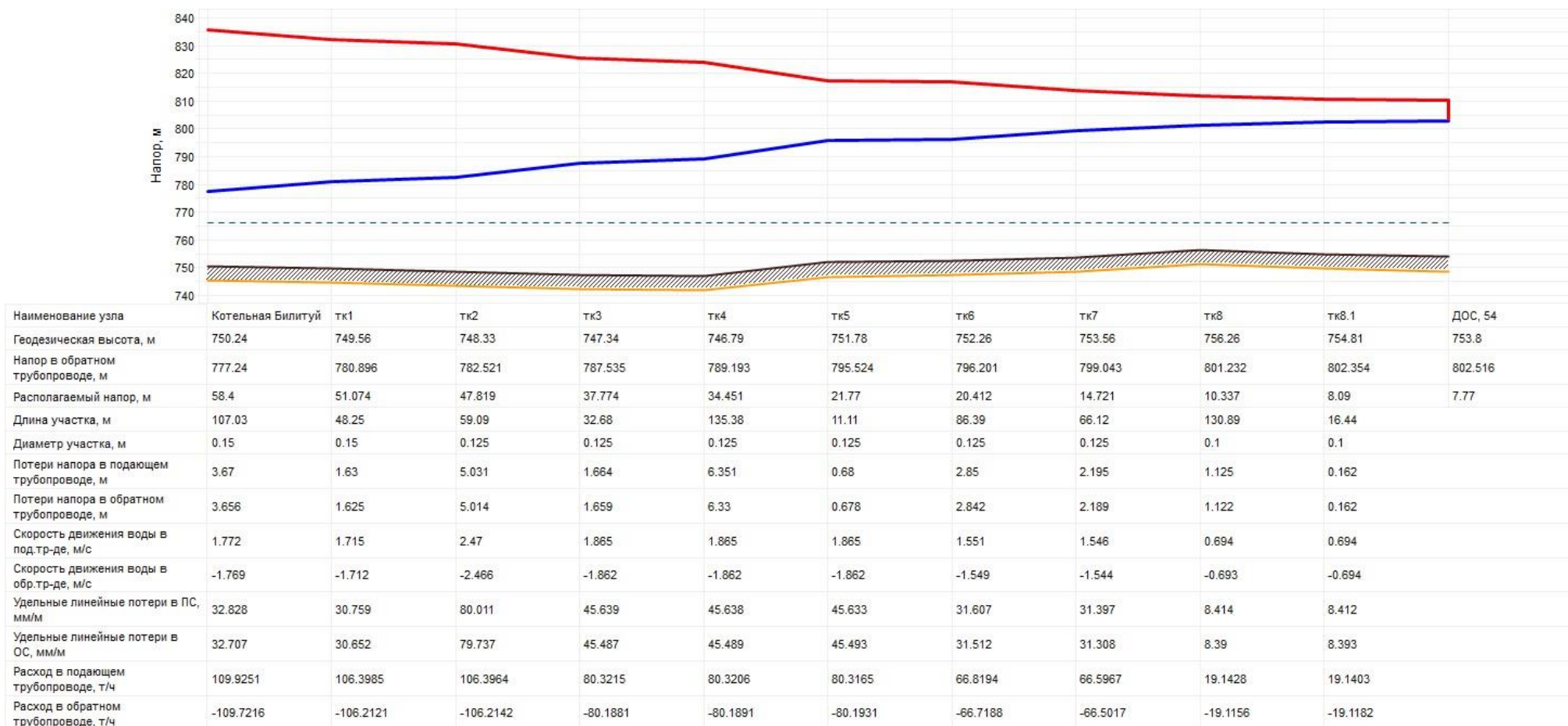


Рисунок 1.3.8.5 – Пьезометрический график тепловых сетей котельной п. ст. Билитуй



Рисунок 1.3.8.6 – Пьезометрический график тепловых сетей котельной п. ст. Даурия до здания администрации

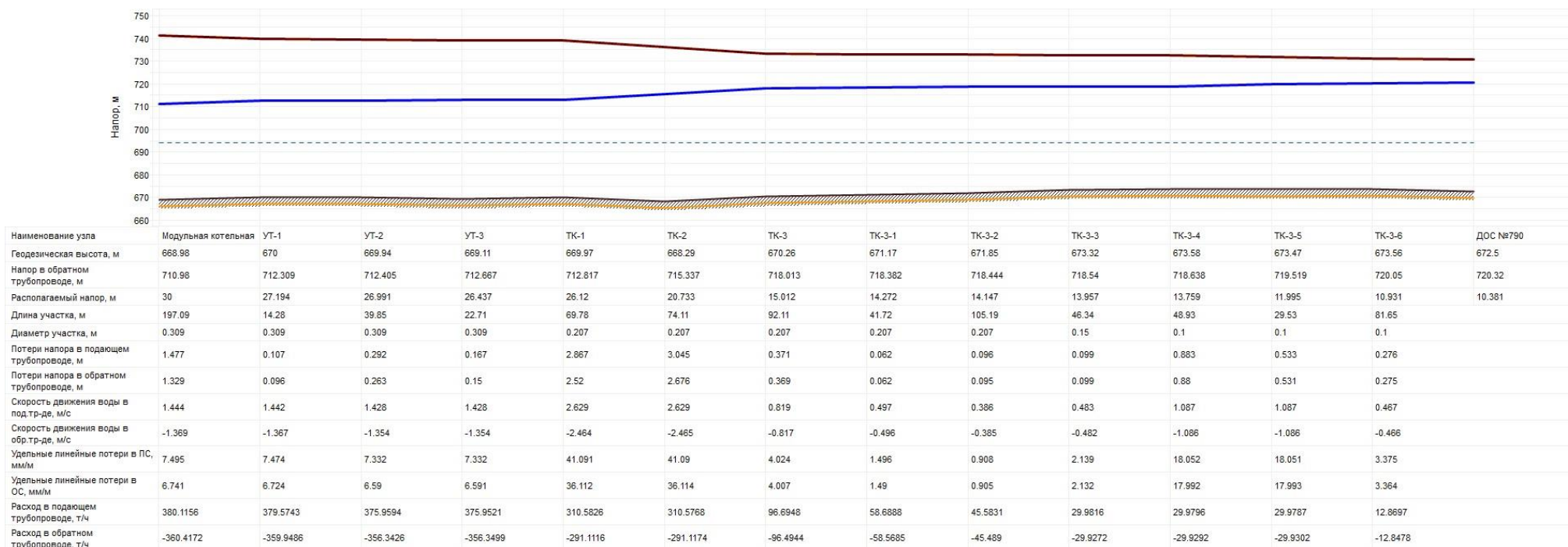


Рисунок 1.3.8.7 – Пьезометрический график тепловых сетей котельной п. ст. Даурия до ДОС № 790

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

Статистика отказов (аварийных ситуаций) на участках тепловых сетей систем за последние 5 лет не представлена. Однако отмечено, что в отопительный сезон 2023-2024 гг. были зафиксированы:

- 18 отказов на тепловых сетях Центральной котельной пгт. Забайкальск;
- 1 отказ на тепловых сетях котельной п. ст. Билитуй;
- 4 отказа на тепловых сетях котельной п. ст. Даурия.

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

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

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

По предоставленной информации, диагностика состояния тепловых сетей производится в основном в начале и по окончании отопительного периода. В состав процедур диагностики состояния теплосетей входят следующие мероприятия: гидравлические испытания, визуальный осмотр на предмет утечек и нарушения состояния изоляции участков, технического состояния и работоспособности запорной арматуры.

Рекомендуется проводить диагностику состояния тепловой сети в соответствии с правилами технической эксплуатации теплосетей.

С учетом выявленных результатов планируется капитальный и текущий ремонт сетей.

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

По предоставленной информации летние процедуры ремонтов и испытаний на тепловых сетях проводятся не в полном объёме.

В начале и по окончании отопительного периода проводятся гидравлические испытания, визуальный осмотр на предмет утечек и нарушения состояния изоляции участков, технического состояния и работоспособности запорной арматуры.

### **1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Расчётные нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях Центральной котельной пгт. Забайкальск равны 17 031 Гкал/год. Доля потерь тепла в сетях от объема отпущенной тепловой энергии составляет 30 %.

Расчётные нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях котельной п. ст. Билитуй равны 934,4 Гкал/год. Доля потерь тепла в сетях от объема отпущенной тепловой энергии составляет 23 %.

Расчётные нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях котельной п. ст. Даурия равны 2 158,48 Гкал/год. Доля потерь тепла в сетях от объема отпущенной тепловой энергии составляет 16 %.

Потери теплоносителя связаны только с разбором горячей воды в системе горячего водоснабжения.

С учётом наличия в сети участков с плохим состоянием изоляции или ее отсутствием фактические потери будут больше.

*Рекомендации:* при замене трубопроводов подземной прокладки, работы по их замене проводить согласно нормам проектирования (нормативный

диаметр, нормативная глубина прокладки, нормативная толщина изоляции и т.д.).

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

Значения тепловых потерь ввиду отсутствия фактических оцениваются соответствующими расчётным значениям, указанным выше в разделе 1.3.13.

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

По предоставленной информации предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей в настоящее время нет.

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

Присоединение потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимой прямой схеме, при которой горячая вода на нужды отопления из тепловой сети поступает в систему отопления напрямую.

Зависимая прямая схема подключения теплопотребляющих установок потребителей (по нагрузке отопления) определяет расчётный температурный график отпуска тепловой энергии 90/65°C.

### **1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Приборы учета тепловой энергии на котельных отсутствуют.

Рекомендуется реализовать коммерческий учет расхода тепловой энергии и теплоносителя.

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

На момент разработки схемы используются только средства связи в работе диспетчерских служб.

Рекомендуется организовать работу с применением современного электронно-вычислительного оборудования и программного обеспечения, при помощи которого в режиме удалённого доступа (через Интернет-соединение) возможно осуществлять контроль основных параметров работы теплоисточников и потребителей тепловой энергии.

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

Система автоматизации на центральных тепловых пунктах и насосных станциях отсутствует. Обслуживаются вручную.

### **1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**



Защита тепловых сетей осуществляется за счет установленных обратных клапанов на насосных установках.

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

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

На территории пгт. Забайкальск выявлен перечень бесхозных тепловых сетей и сети ГВС протяженностью 7 526,5 м. Схема данных участков представлена в Приложении № 2 «Обосновывающих материалах».

### **1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

Энергетические характеристики тепловых сетей — это показатели, которые характеризуют энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям. Они включают потери тепловой энергии, расход электроэнергии на её передачу, потери теплоносителя и другие параметры.

Имеющиеся показатели будут представлены в главе № 13 «Обосновывающих материалах».

#### **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

##### **1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального округа**

На территории Забайкальского муниципального округа функционируют следующие котельные, обеспечивающие теплоснабжение населения:

- Центральная котельная (Котельная КЕ), расположенная по адресу: с. Забайкальский край, Забайкальский район, пгт. Забайкальск, ул. Железнодорожная, кадастровый № 75:06:080362:139 в зоне действия теплоснабжающей организации АО «Читаэнергосбыт»;
- Котельная МАНУ «Благоустройство», расположенная по адресу: с. Забайкальский край, Забайкальский район, пгт. Забайкальск, ул. Нагорная, 28;
- Котельная пгт. Забайкальск ЗабДТВ;
- Котельная пгт. Забайкальск СМТ № 15 - филиал АО «РЖДстрой»
- Котельная пгт. Забайкальск ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия)
- Котельная (МКУ-В-10), расположенная по адресу: п. ст. Даурия кадастровый № 75:06:050101:110 в зоне действия теплоснабжающей организации АО «Читаэнергосбыт»;
- Котельная «Застава» п.ст. Даурия ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия);
- Котельная, расположенная по адресу: п.ст. Билитуй мкр. Армейский, 6 ЗУ 75:06:070102:14 в зоне действия теплоснабжающей организации АО «Читаэнергосбыт»;
- Котельная с. Абагайтуй ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия);

- Котельная в/г «Цемас» ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия);
- Котельная в/г «Шахалинор» ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия);
- Котельная в/г «Юбилейная» ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия);
- Котельная в/г «Солнечная» ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия);
- Котельная в/г «Куладжа» ФГКУ «Пограничное управление ФСБ Российской Федерации по Забайкальскому краю» (Служба в с. Даурия).

В с. Абагайтуй, с. Харанор имеются источники теплоснабжения мощностью до 3 Гкал/ч, которые обеспечивают теплом административные здания, объекты социальной и культурной инфраструктуры. Теплоснабжение населения осуществляется от индивидуальных отопительных котлов и печей, работающих на твердом топливе.

Существующие границы зон действия источников тепловой энергии, представлены на рисунке 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3. По остальным источникам теплоснабжения данные о границах зон действия котельных отсутствуют.

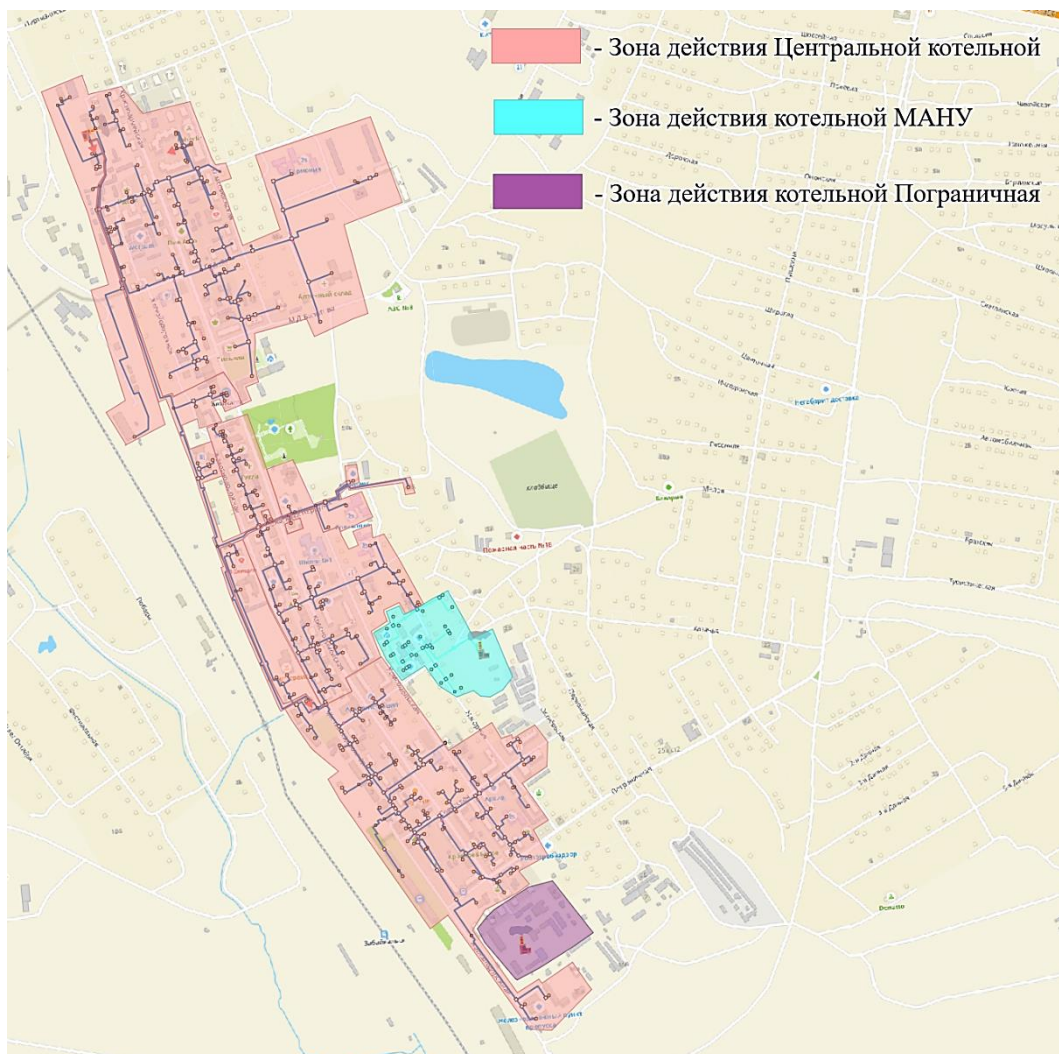


Рисунок 1.4.1 – Границы зон действия источников теплоснабжения пгт. Забайкальск



Рисунок 1.4.2 – Границы зон действия котельных п. ст. Даурия

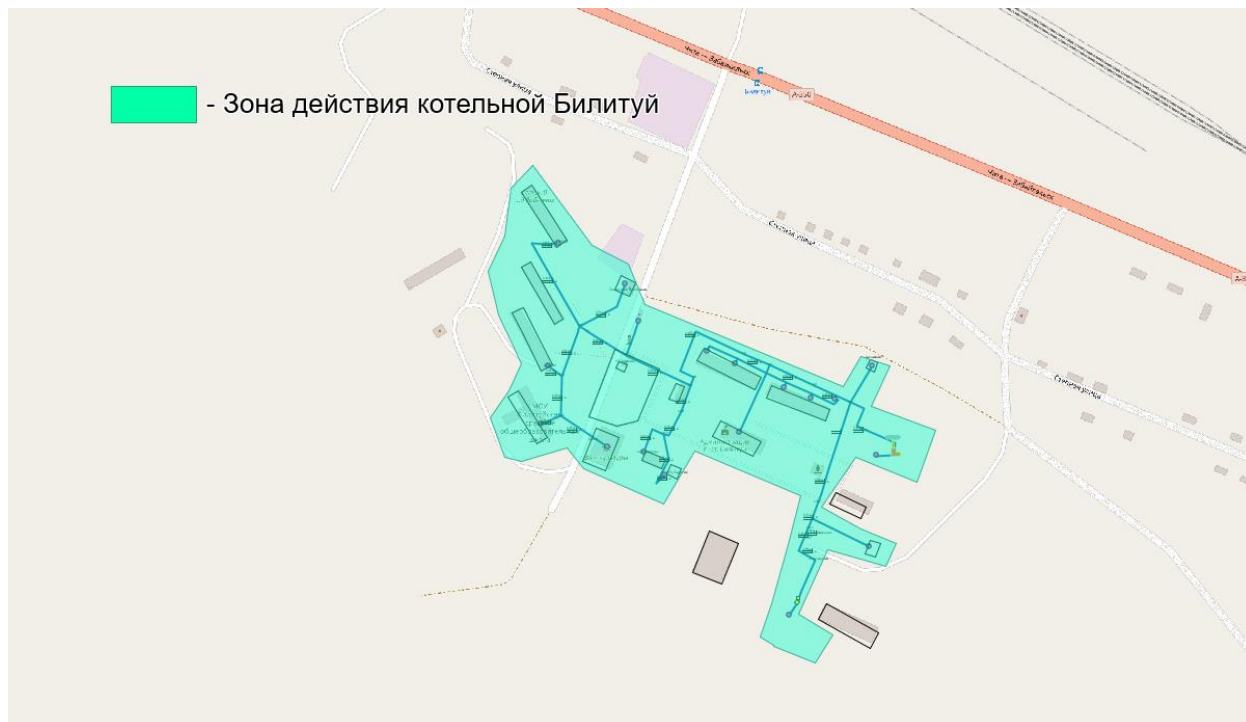


Рисунок 1.4.3 – Границы зон действия Котельной п. ст. Билитуй

## 1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

Тепловые нагрузки потребителей представлены в таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1 – Тепловые нагрузки потребителей, Гкал/ч

Группы потребителей	пгт. Забайкальск	п.ст. Билитуй	п.ст. Даурия
Жилой фонд, в т.ч:	16,192	0,762	3,159
- отопление	15,566	0,707	2,956
- горячее водоснабжение	0,626	0,055	0,203
Общественные здания, в т.ч:	11,509	0,299	0,784
- отопление	10,765	0,299	0,777
- горячее водоснабжение	0,744	0,000	0,007
Производственные здания промышленных предприятий, в т.ч:	0,000	0,000	0,000

- отопление	0,000	0,000	0,000
- горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000
<b>Итого</b>	<b>27,701</b>	<b>1,061</b>	<b>3,943</b>

### **1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии, Гкал/ч

<b>Показатели</b>	<b>Центральная котельная пгт. Забайкальск</b>	<b>Котельная п.ст. Билитуй</b>	<b>Котельная п.ст. Даурия</b>
Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	2,783	0,164	0,378
Присоединенная тепловая нагрузка	27,701	1,061	3,943
Тепловая нагрузка на коллекторах	30,484	1,225	4,321

### **1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Согласно предоставленной информации по Забайкальскому муниципальному округу случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии нет.

### **1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом**

Объемы потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлены в таблице 1.5.4.

Таблица 1.5.4 Объемы потребления тепловой энергии, Гкал/год

Группы потребителей	пгт. Забайкальск	п.ст. Билитуй	п.ст. Даурия
Жилой фонд, в т.ч:	37 734,47	3 209,47	10 760,71
- отопление	34 378,60	3 142,26	9 828,37
- горячее водоснабжение	3 355,87	67,21	932,34
Общественные здания, в т.ч:	19 276,01	811,00	2 496,77
- отопление	19 169,59	811,00	2 493,00
- горячее водоснабжение	106,42	0,00	3,77
Производственные здания промышленных предприятий, в т.ч:	0,00	0,00	0,00
- отопление	0,00	0,00	0,00
- горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>57 010,48</b>	<b>4 020,47</b>	<b>13 257,48</b>

### **1.5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжения**

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам и ценообразованию Забайкальского края № 209 от 05.11.2015 года норматив потребления тепловой энергии для населения на отопление равен:

- пгт. Забайкальск – 0,0373 Гкал/кв.м.
- п.ст. Билитуй – 0,0267 Гкал/кв.м.
- п.ст. Даурия – 0,0267 Гкал/кв.м.

В соответствии с приказом Региональной службы по тарифам и ценообразованию Забайкальского края № 392 от 01.11.2013 года норматив потребления горячей воды для населения зависит от степени благоустройства жилого помещения.

### **1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Величины договорных нагрузок соответствуют расчетным.

### **1.5.7 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

Величины договорных нагрузок соответствуют расчетным.

## **1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

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

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей представлены в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1 – Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей, Гкал/ч

<b>Показатели</b>	<b>Центральная котельная пгт. Забайкальск</b>	<b>Котельная п.ст. Билитуй</b>	<b>Котельная п.ст. Даурия</b>
Установленная тепловая мощность	30	4,87	8,60
Располагаемая тепловая мощность (при выходе из строя самого мощного котла)	20	1,29	6,45
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	0,970	0,037	0,138
Тепловая мощность нетто	19,030	1,253	6,312
Потери:	2,783	0,164	0,378
Потери тепловой энергии при передаче ее в тепловых сетях через теплоизоляционные конструкции теплопроводов	2,565	0,157	0,346
Потери тепловой энергии с утечкой теплоносителя	0,218	0,007	0,032
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка:	27,701	1,061	3,943
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка (отопление)	26,174	1,006	3,733
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка (вентиляция)	0,157	0	0
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка (гвс)	1,37	0,055	0,21



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

Резерв и дефицит тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 1.6.2.

Таблица 1.6.2 – Резерв и дефицит тепловой мощности нетто

Показатели	Центральная котельная пгт. Забайкальск	Котельная п.ст. Билитуй	Котельная п.ст. Даурия
Установленная тепловая мощность	30	4,87	8,60
Располагаемая тепловая мощность (при выходе из строя самого мощного котла)	20	1,29	6,45
Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	0,970	0,037	0,138
Тепловая мощность нетто	19,030	1,253	6,312
Потери:	2,783	0,164	0,378
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка:	27,701	1,061	3,943
Резерв (+) / дефицит тепловой мощности (-)	-11,453	0,028	1,991

Из представленной таблицы следует, что существующей тепловой мощности котельной п.ст. Даурия и котельной п.ст. Билитуй достаточно для обеспечения требуемой присоединенной тепловой нагрузки потребителей, также имеется резерв тепловой мощности.

Расширение зон действия системы централизованного теплоснабжения в районы поселения, которые в настоящее время не охвачены централизованным теплоснабжением, возможно – на это указывает наличие резерва располагаемой тепловой мощности.

На котельной пгт. Забайкальск отмечается значительный дефицит тепловой мощности.

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

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

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

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 8.0. Результаты выполненных гидравлических расчетов (отображение пути теплоносителя, пьезометрические графики) представлены в Главе 3. «Электронная модель» системы теплоснабжения Забайкальского муниципального округа.

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

Основными причинами дефицита мощности являются:

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

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

#### **1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Значения резервов тепловой мощности источников тепловой энергии на территории Забайкальского муниципального округа приведены в таблице 1.6.2. Возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности отсутствуют.

### **1.7 Балансы теплоносителя**

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

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

Подпиткой тепловых сетей восполняются потери теплоносителя:

– с утечками в тепловых сетях при транспорте тепла и абонентских установках потребителей;

– при заполнении и дренаже трубопроводов тепловых сетей во время технологических испытаний и ремонтах на тепловых сетях.

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

Баланс производительности ВПУ и нормальных режимов подпитки тепловых сетей на территории Забайкальского округа, представлен в таблице ниже.

Таблица 1.7.1 – Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии Забайкальского муниципального округа

Наименование параметров	Год															
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035-2039	2040	2041	2042	2043
<b>Центральная котельная пгт. Забайкальск</b>																
Производительность ВПУ, м³/ч	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00	46,00									
Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя, шт	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00									
Общая емкость баков-аккумуляторов, м³	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00									
Объем тепловых сетей, м³	1519,66	1544,23	1544,23	1544,23	1544,23	1544,23	1544,23									
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³/ч	26,63	35,68	35,68	35,68	35,68	35,68	35,68									
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	3,80	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88									
нормативные утечки теплоносителя, м³/ч	3,80	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88									
сверхнормативные утечки теплоносителя, м³/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00									
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³/ч	22,83	31,80	31,80	31,80	31,80	31,80	31,80									
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой), м³/ч	30,39	30,88	30,88	30,88	30,88	30,88	30,88									
<b>Резерв (+) / дефицит</b>	19,37	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32	10,32									

Наименование параметров  (-) ВПУ	Год															
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035-2039	2040	2041	2042	2043
	42,10	22,43	22,43	22,43	22,43	22,43	22,43									
Новая котельная (взамен Центральной котельной)																
Объем тепловой сети, м³								2534,1	2665,2	2735,1	2944,9	3153,1	3223,0	3223,0	3223,0	3223,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³/ч								176,37	175,50	181,34	181,62	181,62	181,62	181,62	181,62	181,62
Утечки теплоносителя в тепловых сетях, м³/ч								7,494	7,691	7,730	7,768	7,912	7,981	7,981	7,981	7,981
Итого необходимая производительность водоподготовительных, м³/ч								183,85	183,19	189,07	189,39	189,54	189,61	189,61	189,61	189,61
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку, м³/ч								50,683	53,305	54,704	58,899	63,062	64,460	64,460	64,460	64,460
Котельная (МКУ-В-10) п.ст. Даурия																
Производительность ВПУ, м³/ч	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя, шт	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Общая емкость баков-аккумуляторов, м³	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
Объем тепловых сетей, м³	229,99	229,99	237,77	237,77	237,77	237,77	284,42	284,42	284,42	284,42	284,42	284,42	284,42	284,42	284,42	284,42
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³/ч	4,07	4,07	8,49	8,49	8,49	8,49	10,19	10,19	10,19	10,19	10,19	10,19	10,19	10,19	10,19	10,19

Наименование параметров	Год															
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035-2039	2040	2041	2042	2043
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	0,57	0,57	0,59	0,59	0,59	0,59	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
нормативные утечки теплоносителя, м³/ч	0,57	0,57	0,59	0,59	0,59	0,59	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
сверхнормативные утечки теплоносителя, м³/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	11,00	12,00	13,00
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³/ч	3,50	3,50	7,90	7,90	7,90	7,90	9,54	9,54	9,54	9,54	9,54	9,54	9,54	9,54	9,54	9,54
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой), м³/ч	4,60	4,60	4,76	4,76	4,76	4,76	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69	5,69
<b>Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ</b>	6,93	6,93	2,51	2,51	2,51	2,51	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
<b>Котельная п.ст. Билитуй</b>																
Производительность ВПУ, м³/ч	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Кол-во баков-аккумуляторов теплоносителя, шт	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Общая емкость баков-аккумуляторов, м³	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00	85,00
Объем тепловых сетей, м³	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61	57,61
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³/ч	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
нормативные утечки теплоносителя, м³/ч	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14

Наименование параметров	Год															
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035-2039	2040	2041	2042	2043
сверхнормативные утечки теплоносителя, м³/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	10,00	11,00	12,00	13,00
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³/ч	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой), м³/ч	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
<b>Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ</b>	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94



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

В соответствии с п. 6.22 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для 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.

Величины расхода химически необработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку, представлены в таблице 1.7.1.

## **1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

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

В качестве основного топлива для котлов источников теплоснабжения Забайкальского муниципального округа используют бурый уголь разреза «Уртуйский» марки 2Б с характеристиками:

- содержание по массе золы  $A_d = 25 \%$
- содержание по массе влаги  $W_p = 40 \%$
- содержание по массе серы  $S_d = 0.6 \%$
- теплота сгорания низшая  $Q_{pH} = 3700$  ккал/кг

Количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии на территории Забайкальского муниципального округа представлено в таблице 1.8.1.

В таблице 1.8.1 представлен топливный баланс для источников тепловой энергии на 2025 г.

Таблица 1.8.1 – Количество основного топлива источников тепловой энергии на территории Забайкальского муниципального округа

№ п/п	Наименование показателя	2025 г.	Наименование источника
1	Расход топлива (Уртуйский), т	30460	Центральная котельная пгт. Забайкальск
	Калорийность топлива, ккал/кг	3700	
	Расход условного топлива, тут	16100	
	удельный расход топлива, кг/Гкал	205	
2	Расход топлива (Уртуйский), т	5538	Котельная (МКУ-В-10) п. ст. Даурия
	Калорийность топлива, ккал/кг	3700	
	Расход условного топлива, тут	2927	
	удельный расход топлива, кг/Гкал	183	
3	Расход топлива (Уртуйский), т	2321	Котельная п. ст. Билитуй
	Калорийность топлива, ккал/кг	3700	
	Расход условного топлива, тут	1227	
	удельный расход топлива, кг/Гкал	233	

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

Описание видов резервного и аварийного топлива на источниках тепловой энергии, эксплуатируемых АО «Читаэнергосбыт», представлено в таблице ниже. По другим источникам тепловой энергии, расположенных на территории округа информация отсутствует.

Таблица 1 – Виды резервного и аварийного топлива источников тепловой энергии на территории Забайкальского муниципального округа

№ п/п	Наименование источника	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
<b>АО «Читаэнергосбыт»</b>				
1	Центральная котельная пгт. Забайкальск	Уголь разреза «Уртуйский»	Уголь разреза «Харанорский»	Нет
2	Котельная (МКУ-В-10) п. ст. Даурия			Нет

3	Котельная п. ст. Билитуй			Нет
---	--------------------------	--	--	-----

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

Качественные характеристики топлива, сжигаемого на источниках тепловой энергии АО «Читаэнергосбыт» приведены на рисунке 1.8.3.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Качественные характеристики
1	Наименование разреза	-	Уртуйский
2	Марка угля		2Б
3	Общая влага угля на рабочее состояние топлива (средняя), $[W^r]$ , не более	%	40
4	Зольность на сухое состояние топлива (средняя), $[A^d]$ , не более	%	25
5	Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние топлива (средний), $[V^{daf}]$ , не более	%	40,5
6	Высшая теплота сгорания угля на сухое беззольное состояние топлива угля, $[Q^{daf}_s]$ , не менее	Ккал/кг	6900
7	Низшая теплота сгорания угля на рабочее состояние топлива, $[Q^r]$ , не менее	Ккал/кг	3700
8	Содержание серы на сухое состояние топлива, $[S^d]$ , не более	%	0,6
9	Гранулометрический состав (размер кусков)	мм	0-300

Рисунок 1.8.3 – Характеристики сжигаемого топлива

### 1.8.4. Описание использования местных видов топлива

На всех источниках тепловой энергии Забайкальского муниципального округа используют местный вид топлива – бурый уголь разреза «Уртуйский» марки 2Б (Забайкальский край, Краснокаменский муниципальный округ)

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

Виды топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания, используемых для производства тепловой энергии источников тепловой энергии Забайкальского муниципального округа, представлены в таблице 1.8.5.

Таблица 1.8.5 – Виды топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания, используемых для производства тепловой энергии источников тепловой энергии Забайкальского муниципального округа

№ п/п	Наименование источника	Наименование топлива	Марка, технологическая группа	Низшая теплота сгорания рабочего топлива (средняя) Q <sub>нр</sub> , ккал/кг	Доля использования топлива в производстве тепловой энергии, %
АО «Читаэнергосбыт»					
1	Центральная котельная	Бурый уголь Уртуйского месторождения	2Б 0-300	3 700	100%
2	Котельная (МКУ-В-10) п.ст. Даурия				
3	Котельная п.ст. Билитуй				

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

На территории Забайкальского муниципального округа для централизованных источников теплоснабжения преобладающим видом топлива является бурый уголь.

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

На перспективу планируется сохранить использование бурого угля в качестве основного топлива на всех источниках теплоснабжения Забайкальского муниципального округа.

## **1.9 Надёжность теплоснабжения**

### **1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при возникновении которой прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

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

Определение показателей надёжности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения в соответствии с Методическими указаниями возможно только в случае наличия у теплоснабжающей организации полных данных о самом потребителе, а также протяженности, диаметре, годе прокладке, виде прокладки каждого участка тепловых сетей.

В соответствии с Методическими указаниями параметр потока отказов участка тепловой сети должен определяться по формуле:

$$\omega_i = \lambda_i \cdot L_i, 1/\text{год}$$

где:  $L_i$  - протяженность участка тепловой сети, км.

$\lambda_i$ - интенсивность отказов  $i$ -того участка тепловой сети, 1/км/год;

Сводные данные по отказам участков тепловых сетей представлены в разделе 1.3.9 настоящей Главы.

### **1.9.2. Частота отключений потребителей**

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

Сводные данные по отказам участков тепловых сетей представлены в разделе 1.3.9 настоящей Главы.

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

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

### **1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности)**

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на территории Забайкальского муниципального округа — отсутствуют.

### **1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. № 1014 «О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения»**

Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, провести не удалось по причине отсутствия таковых.

#### **1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 1.9.5**

Время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений находилось в пределах нормативных сроков восстановления.

**1.9.7. Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (далее - система мер по повышению надежности)**

Информация по итогам анализа и оценки систем теплоснабжения Забайкальского муниципального округа отсутствует.

#### **1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих (теплосетевых) организаций, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования, утверждены в тарифе на 2024 год и приведены в таблице 1.10.

Таблица 1.10 – Техничко-экономические показатели в зоне деятельности АО «Читаэнергосбыт»

Показатели	Ед. изм	2024
Покупка тепловой энергии	тыс. Гкал	0
Покупка теплоносителя	тыс. тонн	0
Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды	тыс. Гкал	1,991
Отпуск тепловой энергии в сети смежных систем теплоснабжения	тыс. Гкал	0
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные или принятые в тарифе)	тыс. Гкал	16,897
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные или принятые в тарифе)	тыс. тонн	0
Отпуск (полезный отпуск) тепловой энергии из тепловой сети	тыс. Гкал	56,876
Отпуск теплоносителя из тепловой сети	тыс. тонн	0
Средняя стоимость приобретения натурального топлива по организации	руб./т (тыс. м3)	2 553,35
Средняя стоимость приобретения электроэнергии	руб./кВт*ч	6,03
Средняя стоимость приобретения воды	руб./м3	181,81
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	63 461,77
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	24 004,77
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	113 450,75
Прибыль	тыс. руб.	0

## 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

**1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых исполнительными органами 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**

В таблицах 1.11.1.1, 1.11.1.3, 1.11.1.5 представлены утвержденные тарифы на тепловую энергию, поставляемую АО «Читаэнергосбыт» потребителям на территории Забайкальского муниципального округа. Тарифы установлены для указанной теплоснабжающей организации приказами Региональной службы по тарифам и ценообразованию Забайкальского края.



Таблица 1.11.1.1 – Утвержденные тарифы на тепловую энергию пгт. Забайкальск

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вид теплоносителя	
				Вода	
				1 января 30 июня	1 июля 31 декабря
1	2	3	4	5	6
1.	АО «Читаэнергосбыт»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
		одноставочный, руб./Гкал	2025	4 442,08	5 685,34
			2026	5 685,34	5 876,70
			2027	5 766,35	5 766,35
		Население (с учетом НДС)			
		одноставочный, руб./Гкал	2025	3 003,57	3 394,03
			2026	3 394,03	3 733,43
			2027	3 733,43	4 106,77
		Потребители, имеющие право на льготы			
		одноставочный, руб./Гкал	2025	2 502,97	2 828,36
			2026	2 828,36	3 111,19
			2027	3 111,19	3 422,31

В таблице 1.11.1.2, 1.11.1.4 и 1.11.1.6 представлены значения тарифов на тепловую энергию, поставляемую потребителям на территории Забайкальского муниципального округа (пгт. Забайкальск, п. ст. Даурия и п.ст. Билитуй), за последние три года.

Таблица 1.11.1.2 – Тарифы на тепловую энергию пгт. Забайкальск за период 2022-2024 гг.

Тариф на тепловую энергию, руб/Гкал	2022		2023			2024	
	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12	01.01. - 30.06.	01.07. - 21.09	22.09. - 31.12	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12
потребители, в случае отсутствия дифференци ции тарифов по схеме подключения	3 212,24	3 340,73	3 340,73	3 474,36	3 416,98	3 416,98	4 442,08
население	2 126,57	2 211,64	2 211,64	2 300,1	2 502,97	2 502,97	3 003,57
потребители, имеющие право на льготы	-	-	-	-	2 085,8	2 085,8	2 502,97

Таким образом тариф на отпускаемую тепловую энергию на территории пгт. Забайкальск за последние три года вырос для населения на 62,6 %, для бюджетных и прочих потребителей - на 56,5 %.

Таблица 1.11.1.3 – Утвержденные тарифы на тепловую энергию п. ст. Билитуй

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вид теплоносителя	
				Вода	
				1 января 30 июня	1 июля 31 декабря
1	2	3	4	5	6
1.	АО «Читаэнергосбыт»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
		однотарифный, руб./Гкал	2025	6 045,88	6 952,77
		Население (с учетом НДС)			
		однотарифный, руб./Гкал	2025	2 546,47	2 877,51

Таблица 1.11.1.4 – Тарифы на тепловую энергию п.ст. Билитуй за период 2022-2024 гг.

Тариф на тепловую энергию, руб/Гкал	2022		2023		2024	
	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12
потребители, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	5 214,69	5 423,28	5 423,28	5 640,21	6 045,88	6 045,88
население	1 802,94	1 875,06	1 875,06	1 950,06	2 122,06	2 546,47

Таким образом тариф на отпускаемую тепловую энергию на территории п.ст. Билитуй за последние три года вырос для населения на 62,6 %, для бюджетных и прочих потребителей - на 75 %.

Таблица 1.11.1.5 – Утвержденные тарифы на тепловую энергию п. ст. Даурия

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вид теплоносителя	
				Вода	
				1 января 30 июня	1 июля 31 декабря
1	2	3	4	5	6
1.	АО «Читаэнергосбыт»	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения			
		однотарифный, руб./Гкал	2025	4 522,35	4 720,88
		Население (с учетом НДС)			
		однотарифный, руб./Гкал	2025	3 472,63	3 924,07

Таблица 1.11.1.6 – Тарифы на тепловую энергию п.ст. Даурия за период 2022-2024 гг.

Тариф на тепловую энергию, руб/Гкал	2022		2023		2024	
	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12	01.01. - 30.06.	01.07. - 31.12
потребители, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения	3 990,27	3 990,27	3 990,27	3 990,27	4 522,35	4 522,35

население	2 565,58	2 668,2	2 668,2	2 774,93	3 019,68	3 472,63
-----------	----------	---------	---------	----------	----------	----------

Таким образом тариф на отпускаемую тепловую энергию на территории п.ст. Даурия за последние три года вырос для населения на 65,4 %, для бюджетных и прочих потребителей - на 84,5 %.

#### **1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

В разделе 1.11.1 в табл. 1.11.1.1 представлены действующие утвержденные тарифы на тепловую энергию, поставляемую АО «Читаэнергосбыт» потребителям на территории Забайкальского муниципального округа (пгт. Забайкальск).

#### **1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Для теплоснабжающей организации АО «Читаэнергосбыт» не установлена плата за технологическое присоединение к системам теплоснабжения на территории Забайкальского муниципального округа.

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

Для теплоснабжающей организации АО «Читаэнергосбыт» не установлена плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности систем теплоснабжения на территории Забайкальского муниципального округа.

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

На территории Забайкальского муниципального округа нет утвержденных тарифов в ценовых зонах теплоснабжения.

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

На территории Забайкальского муниципального округа нет утвержденных тарифов в ценовых зонах теплоснабжения.

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

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

Некоторые причины, приводящие к снижению качества теплоснабжения и проблемам в работе теплопотребляющих установок потребителей:

- износ тепловых сетей;
- износ котельного оборудования;
- разрегулированность режимов теплопотребления;
- разукomплектованность тепловых узлов;
- самовольное нарушение потребителями схем присоединения;
- отсутствие фактически подтверждаемых данных о значениях КПД котлов и их располагаемой мощности;

- отсутствие технического учёта производства котлами и отпуска тепловой энергии в сеть.

### **1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

К проблемам организации надёжного и безопасного теплоснабжения в рассматриваемой системе можно отнести проблемы, представленные выше в разделе 1.12.1, а также следующие проблемы:

- износ запорно-регулирующей арматуры (в котельной и на тепловых сетях);
- износ тепловой изоляции трубопроводов;
- отсутствие системы автоматизации на центральных тепловых пунктах и насосных установках.

### **1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

В настоящее время основными проблемами развития систем теплоснабжения являются:

- физический и моральный износ оборудования котельных;
- физический и моральный износ трубопроводов тепловых сетей;
- недостаточность финансирования текущих и капитальных ремонтов объектов.

Дополнительно к проблемам развития можно отнести:

- отсутствие приборов учета тепловой энергии на источниках тепловой энергии и у потребителей;

- отсутствие системы оперативного мониторинга за качественной работой тепловых сетей и их объектов;
- отсутствие устройств для регулирования расходов у потребителей.

#### **1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

В настоящее время проблем своевременной поставки топлива на котельные на территории Забайкальского муниципального округа нет.

Однако в связи с большим объемом потребления топлива рекомендуется увеличение фронта выгрузки угля с помощью дополнительного вагона.

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

Сведений о наличии предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность рассматриваемых систем теплоснабжения, нет.