



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"Бюро инженерного сопровождения"
(ООО "БИС")

ул. Рихарда Зорге, д. 60, г. Кызыл, Республика Тыва, 667001
тел. +7 (394 22) 3 00 55; e-mail: bengsup@yandex.ru
ОКПО 70105798; ОГРН 1231700001719; ИНН/КПП 1700007719/170001001
Свидетельство СРО: П-161-001700007719-4449

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ с. ЧАА-ХОЛЬ ЧАА-
ХОЛЬСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА
НА ПЕРИОД С 2025 ГОДА ДО 2030 ГОДА
(Обосновывающие материалы)**

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

2025 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ГЛАВА 1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	3
ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	30
ГЛАВА 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	34
ГЛАВА 4. МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	37
ГЛАВА 5. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	38
ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	41
ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) И МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	51
ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	52
ГЛАВА 9. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	53
ГЛАВА 10. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	55
ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	60
ГЛАВА 12. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	64
ГЛАВА 13. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	65
ГЛАВА 14. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	66
ГЛАВА 15. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	71
ГЛАВА 16. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	72

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Выполнил		Оскен А.Б.			
Проверил					
Утвердил					

Стадия	Лист	Листов
П	1	72
 ООО "Бюро инженерного сопровождения"		

ВВЕДЕНИЕ

Проект схемы теплоснабжения с. Чаа-Холь Чаа-Хольского района на перспективу до 2030 г. разработан 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" (с изменениями и дополнениями) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (с изменениями на 16 марта 2019 года).

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

Описание существующего положения в сфере теплоснабжения основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика в адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций, действующих на территории поселения.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			2

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Чаа-Холь – село, административный центр Чаа-Хольского кожууна Республики Тыва. Село расположено в 188 километрах от Кызыла, с которым связано автомобильным сообщением.

В селе Чаа-Холь существует одна система централизованного теплоснабжения.

ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4» является теплоснабжающей организацией данного муниципального образования, владеющей на праве хозяйственного ведения котельной и тепловыми сетями.

Теплоснабжение потребителей осуществляется в соответствии с правилами организации теплоснабжения, утверждаемыми Правительством Российской Федерации. Потребители тепловой энергии приобретают тепловую энергию и (или) теплоноситель у теплоснабжающей организации по договору теплоснабжения, который является публичным.

1.1.2. Зоны действия производственных котельных

Согласно полученным данным, на территории села Чаа-Холь отсутствуют производственные котельные.

1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Районы индивидуальной малоэтажной и смешанной застройки обеспечиваются теплом от печного отопления и горячим водоснабжением от электронагревателей.

1.2. Источники тепловой энергии

Теплоснабжение с. Чаа-Холь осуществляет единственный источник тепловой энергии. Котельная была введена в эксплуатацию в 1983 году и предназначена для теплоснабжения общественных зданий и жилого фонда поселения.

Установленная мощность котельной составляет 16,9 МВт (14,5 Гкал/час). В качестве основного вида топлива используется каменный уголь Чаданского месторождения, резервного топлива нет. Топливо доставляется на котельную автотранспортом.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования

В составе котельной установлено три водогрейных котла: котлы 1,2 – марки КВ-ТС-4115, котел 3 – КЕ-10-14С.

Технические характеристики основного оборудования представлены в таблице.

Таблица 1. Основные технические характеристики оборудования

№ котла	Котлоагрегат №1	Котлоагрегат №2	Котлоагрегат №3
Марка котла	Котел водогрейный КВ-ТС-4-115	Котел водогрейный КВ-ТС-4-115	Котел водогрейный КЕ-10-14С
Заводской номер			1667
Год изготовления	2024	2023	1982
Год ввода в эксплуатацию	2024	2023	1983
Тепловая мощность, Гкал/ч	4,0	4,0	6,5
Теплопроизводительность, МВт	4,7	4,7	7,6
КПД котла, %	до 92	до 92	80

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			БИС-98.5/4-25-ТС.С.						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				3

Характеристики вспомогательного оборудования представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Тип	Количество, шт	Износ, %
Сетевой насос	1Д-315-50	3	52
Дымосос	ДН-12,5	3	65
Дутьевой вентилятор	ВДН 9	3	70

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

Установленная мощность котельной составляет 16,9 МВт (14,5 Гкал/час).

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Данные об ограничении установленной тепловой мощности отсутствуют.

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

Фактические значения потребления тепловой мощности на собственные нужды составляют в 2022 году: 0,20 Гкал/ч., в 2023-2024 годах: 0,11 Гкал/ч.

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

Сроки эксплуатации основного оборудования источника тепловой энергии с. Чаа-Холь представлены в таблице 1.

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

Отпуск тепловой энергии в тепловую сеть от котельной с. Чаа-Холь осуществляется по одной тепломагистральной, выходящей из источника, и далее по распределительным квартальным сетям к потребителям.

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

Котельная с. Чаа-Холь работает по температурному графику 95/70 °С.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка теплотехнического оборудования котельной составляет ≈40-45% от установленной мощности.

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Информация о наличии приборов учета отсутствует.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Прекращение подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии в базовом году зафиксировано не было.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			БИС-98.5/4-25-ТС.С.						
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной отсутствуют.

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

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки, на территории с. Чаа-Холь Чаа-Хольского района, отсутствуют.

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 с. Чаа-Холь расположена одна система теплоснабжения, осуществляющая транспорт тепла от источника, котельной с. Чаа-Холь, до потребителей по магистральным и распределительным сетям.

В связи с небольшой протяженностью тепловых сетей, центральные тепловые пункты отсутствуют. Схема теплоснабжения от котельной двухтрубная, открытая, с совместной подачей тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение (ГВС). Суммарная протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении на момент актуализации схемы составляет 4,462 км. Структура тепловых сетей представлена в таблице.

Таблица 3. Структура тепловых сетей

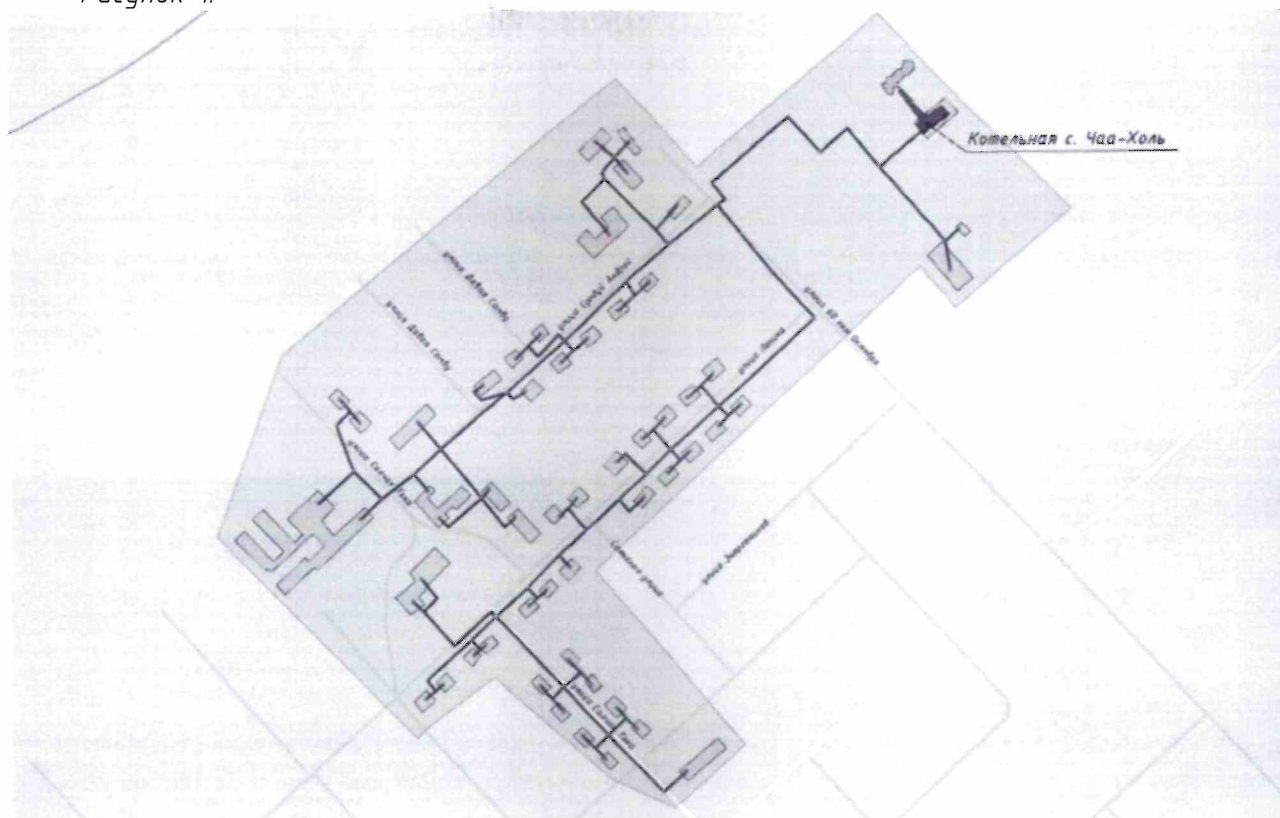
Диаметр, м	Протяженность в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, кв.м
0,108	256	55,3
0,159	604	192,1
0,219	3602	1577,7
Итого	4462	1825,0

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

Карта (схема) тепловых сетей в зоне действия источников тепловой энергии представлена на рисунке и в Графической части.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			5

Рисунок 1.



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

Тепловые сети от котельной с. Чаа-Холь выполнены подземной прокладкой в непроходных каналах, исполнение двухтрубное. Теплоизоляция – минеральная вата. Протяженность всей тепловой сети – 4,462 км в двухтрубном исполнении. Год ввода в эксплуатацию – 1983.

Материальная характеристика тепловых сетей представлена в таблице 3.

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

Запорная арматура установлена на тепловых сетях в тепловых камерах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети.

При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек. Данных по описанию типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях не предоставлено.

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ТУ 5855-057-03984346-2006.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

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

Температурный график работы тепловой сети 95/70оС. Способ регулирования отпуска тепла качественный, в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения его расхода.

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

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

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики тепловых сетей

Параметры работы головных участков тепловых сетей от источника теплоснабжения с. Чаа-Холь в зимний период согласно режимной карты котельной приведены в таблице ниже.

Таблица 4. Параметры работы головных участков с. Чаа-Холь

Источник теплоснабжения	$P, \text{ кгс/см}^2$	$P, \text{ кгс/см}^2$
Котельная с. Чаа-Холь	5,0	1,0

Результаты расчетов гидравлических режимов тепловых сетей приведены в приложении Главы 3 «Электронная модель системы теплоснабжения».

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

Аварией считается отказ элементов системы, сетей и источников теплоснабжения, при котором 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.

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных факторов. При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу.

Статистика отказов (аварийных ситуаций) на тепловых сетях теплоснабжающей организацией не предоставлена.

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

Статистика восстановлений (аварийно – восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление на тепловых сетях, теплоснабжающей организацией не предоставлена.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			7

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

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

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

1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

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

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться следующим испытаниям

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером. За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника теплоснабжения для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			8

- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника теплоснабжения магистралям при отключенных водонагревательных установках источника теплоснабжения, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника теплоснабжения и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

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

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

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше. При гидравлическом испытании на прочность и плотность давление в самых высоких точках тепловой сети доводится до значения пробного давления за счет давления, развиваемого сетевым насосом источника теплоснабжения или специальным насосом из опрессовочного пункта.

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

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

Тепловая сеть считается выдержавшей гидравлическое испытание на прочность и плотность, если при нахождении ее в течение 10 мин под заданным пробным давлением значение подпитки не превысило расчетного. Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем. Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника теплоснабжения до тепловых пунктов систем теплопотребления. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике теплоснабжения. Температурные испытания тепловых сетей, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки, должны проводиться после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее, чем за 3 недели до начала отопительного периода.

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

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными систе-

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.				9

мами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

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

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

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

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя. Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети. Объем технического обслуживания и ремонта должен определяться необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей. При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер. При планировании технического обслуживания и ремонта должен быть проведен расчет трудоемкости ремонта, его продолжительности, потребности в персонале, а также материалах, комплектующих изделиях и запасных частях. На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 10
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			

утверждает главный инженер. Планы ремонтов тепловых сетей организации должны быть увязаны с планом ремонта оборудования источников теплоснабжения.

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

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

1.3.13. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

В качестве источника нормативной документации по определению нормативных тепловых потерь в тепловых сетях используется «Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (утв. приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 с изменениями от 1 февраля 2010 г.).

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети.

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

Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

В таблице ниже представлены нормативы технологических потерь на 2019–2021 гг., утвержденные Министерством топлива и энергетики Республики Тыва.

Таблица 5. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям в 2017– 2021 гг, Гкал

Год	Потери тепловой энергии, Гкал
2019	3178
2020	3174
2021	3174

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

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

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
									11	
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.	

- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха. Фактические потери тепловой энергии представлены в таблице ниже.

Таблица 6. Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование источника	Ед. измерения	2017	2018	2019	2020	2021
Котельная с. Чаа-Холь	Гкал	2658,9	3177,6	1465,0	2441,0	3174

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют или не предоставлены.

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

Подключение потребителей к тепловым сетям выполнено с использованием зависимого присоединения системы отопления с открытым водоразбором ГВС.

1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ на собственников помещений в многоквартирных домах и собственников жилых домов возложена обязанность по установке приборов учета энергоресурсов.

В соответствии с Федеральным законом (в ред. от 18.07.2011) от 23.11.2009 № 261-ФЗ до 1 июля 2012 года собственники помещений в многоквартирных домах обязаны обеспечить установку приборов учета тепловой энергии.

С 1 января 2012 г. вводимые в эксплуатацию и реконструируемые многоквартирные жилые дома должны оснащаться индивидуальными теплосчетчиками в квартирах. С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учета тепловой энергии.

На тепловых сетях от источников теплоснабжения с. Чаа-Холь коммерческий учет тепловой энергии не ведется.

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

Тепловые сети с. Чаа-Холь имеют малую степень диспетчеризации. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

Диспетчерская теплоснабжающая организации ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4» оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителей к услугам теплоснабжения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

12

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории с. Чаа-Холь отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

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

Согласно предоставленным сведениям, в настоящее время бесхозяйные тепловые сети отсутствуют.

Решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей в случае их выявления, регламентировано статьей 15, пункт 6 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации орган местного самоуправления до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

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

Сведения по энергетическим характеристикам тепловых сетей отсутствуют.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1. Зоны действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии

Зоной действия источника теплоснабжения является территория городского/сельского поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории с. Чаа-Холь существует одна зона действия централизованного источника теплоснабжения, в которой осуществляет свою деятельность одна теплоснабжающая организация. Остальные потребители на территории района оснащены индивидуальными источниками отопления (печное).

Зона действия данного источника теплоснабжения отражена на рисунке 1 и на таблице ниже (по основным юридическим лицам).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			13

Таблица 7. Зона действия источника теплоснабжения (по юридическим лицам)

№ п/п	Наименование	Адреса	Отопление (Гкал/час)	ГВС (Гкал/час)	Потери (Гкал/час)	Общая часо- вая нагрузка (Гкал/час)
1	МБОУ СОШ им. Ш.Ч. Сат с. Чаа-Холь	с. Чаа-Холь, ул. Школьная, д. 1	0,727	0,0285	0,011737	0,767237
2	МБДОУ д/с «Чодураа» с. Чаа-Холь	с. Чаа-Холь, ул. Сундуй Андрея, д. 3	0,128	0,024	0,006959	0,158959
3	МБДОУ д/с «Солныш- ко» с. Чаа-Холь	с. Чаа-Холь, ул. Салчака Тока, д. 23	0,108	0,015	0,005898	0,128898
4	Администрация Чаа- Хольского кожууна РТ	с. Чаа-Холь, ул. Ленина, д. 8 и д. 88 (пом. 1-3, пом. 2 эт.)	0,134	0	0,006858	0,140858
5	МКУ Управление культуры и искусства МР «Чаа-Хольский РТ»	с. Чаа-Холь, ул. Салчака Тока, д. 25, кв. 1	0,013	0,005	0,000869	0,018869
6	МБОУ ДОД «ДШИ» с. Чаа-Холь,	с. Чаа-Холь, Сун- дуй Андрея, д. 2	0,054	0,002	0,005353	0,061353
7	МБУК Дом культуры Чаа-Хольского кожу- уна (ГК 2025 г. общий включительно «Гнездо орлят»)	с. Чаа-Холь, ул. Салчака Тока, д. 36	0,2516	0,006	0,014289	0,271889
8	ГБУ РТ «Центр соци- альной помощи семье и детям Чаа- Хольского кожууна»	с. Чаа-Холь, ул. Сундуй Андрея, д. 2	0,027	0,003	0,007042	0,037042
9	ГБУЗ РТ «Чаа- Хольская ЦКБ»	с. Чаа-Холь, ул. Сундуй Андрея, д. 13 и д. 14-1	0,299	0,0572	0,010994	0,367194
10	ГКУ Центр занятости населения Республики Тыва - территори- альное отделение	с. Чаа-Холь, ул. Ленина, д. 27, кв. 2	0,011	0,0002	0,001068	0,012268
11	Управление судебного департамента РТ (Чаа-Хольский район- ный суд) (п/у с 15.03.22)	с. Чаа-Холь, ул. Сундуй Андрея, д. 2	0,021	0,001	0,007118	0,029118
12	Отделение фонда Писс РФ по Республи- ке Тыва (отд-е ПФР в Чаа-Хольском р-не)	с. Чаа-Холь, ул. Ленина, д. 18	0,025	0,0005	0,001739	0,027239
13	АО «Тывасвязьин- форм»	с. Чаа-Холь, ул. Ленина, д. 88	0,008	0,0047	0,002549	0,015249
14	Куулар Алена Алдын- ооловна, «Медель для Вас»	с. Чаа-Холь, ул. Сундуй Андрея, д. 2	0,008	0	0	0,008
15	КФХ Сундуй Айму Каадыр-оолович	с. Чаа-Холь, ул. 60 лет Октября, д. 336	0,0022	0	0	0,0022
16	Бавуу Аалите Арка- дьевна	с. Чаа-Холь, ул. Ленина, д. 88	0,0083	0,02358	0	0,03188
Итого:			1,8251	0,17068	0,082473	2,078253

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

14

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

Таблица 8. Оценочные среднемесячные температуры для с. Чаа-Холь.

Месяц	2022	2023	2024	Норматив (СП 131.13330.2018)
Январь	-28,5	-26,8	-29,2	-28,3
Февраль	-25,1	-23,4	-26,0	-24,5
Март	-15,3	-12,8	-16,1	-14,2
Апрель	2,1	3,5	1,4	2,8
Май	10,8	12,0	9,9	11,5
Июнь	17,5	18,2	16,8	17,9
Июль	20,1	21,0	19,5	20,3
Август	17,8	18,5	17,0	17,6
Сентябрь	10,2	11,0	9,5	10,5
Октябрь	-2,4	-1,0	-3,2	-1,8
Ноябрь	-16,5	-14,8	17,3	15,6
Декабрь	-26,0	-24,2	-27,1	-25,4

Расчетная температура воздуха внутри помещений принята +20 °С.

Продолжительность отопительного периода в с. Чаа-Холь в 2022-2024 гг. составляла 230-245 суток, что соответствует климатическим условиям Республики Тыва. Среднегодовая температура наружного воздуха в отопительный период варьировалась от -8,9°С (2023 г.) до -10,5°С (2024 г.). Для расчётов в настоящей Схеме теплоснабжения принята нормативная продолжительность ОП – 237 суток (5 688 ч), установленная СП 131.13330.2018». Температура исходной воды принимается в отопительный период принимается равной +5 °С, в межотопительный период: +15 °С.

Значение тепловых нагрузок по источнику в целом при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице ниже.

Таблица 9.

Наименование объекта	Место расположе- ния объекта	Отопление, венти- ляция, Гкал/ч	ГВС ср., Гкал/ч	Суммарная нагруз- ка, Гкал/ч
Котельная с. Чаа-Холь	ул. Ленина 25-1	2,42	0,08	2,49

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 15
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение расчетной тепловой нагрузки определяется на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период базового года, приведенной к расчетной температуре наружного воздуха.

Таблица 10. Баланс тепловой энергии, отпускаемой от котельной с. Чаа-Холь.

№ п/п	Статья баланса	Объем, Гкал	Примечание
1	Производство тепловой энергии (выработка)	10229	Полная выработка котельной
2	Расход на собственные нужды	629	Включает расход на ГВС для котельной, насосы, дутьё и др.
3	Отпуск на тепловую сеть (выдача из котельной)	9600	Тепло, поступившее в сети
4	Потери тепловой энергии в тепловых сетях	3174	Технологические потери
5	Полезный отпуск тепловой энергии потребителям	6426	Фактически получено конечным потребителем
	Итого расходов	10229	

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

Информация о применении отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии отсутствует.

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

Источник теплоснабжения с. Чаа-Холь работает только на нагрузку отопления и ГВС, которая обеспечивается в отопительный период.

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

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

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

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели: в отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях – куб. метр на 1 человека;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

16

- на общедомовые нужды – куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;
- в отношении отопления:
- в жилых помещениях – Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;
- на общедомовые нужды – Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению, к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

Согласно Постановлению Правительства Республики Тыва от 01 августа 2017 года №347 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Республики Тыва», на территории Республики Тыва устанавливаются следующие нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях, представленные в таблицах ниже.

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

В таблице представлено сравнение договорной и расчетной тепловой нагрузки, полученной путем пересчета потребления тепловой энергии в 2021 году на расчетную температуру наружного воздуха.

Таблица 11. Договорные и фактические тепловые нагрузки

Единица территориального деления	Присоединенная тепловая нагрузка%	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Соответствие договорной и расчетной тепловых нагрузок	
				Гкал/ч	%
Котельная с. Чаа-Холь	всего	2,399	2,49	-0,092	104%
	Отопление	2,326	2,42	-0,089	104%
	ГВС (ср.)	0,073	0,08	-0,003	104%

Как видно из таблицы выше, значения расчетной отопительной и нагрузки ГВС незначительно превышают договорные значения. Полученная расчетная тепловая нагрузка будет использована при формировании тепловых балансов в последующих главах.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Тепловые балансы в зонах действия источников тепловой энергии с. Чаа-Холь разработаны на основании договорных и фактических тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям источников тепловой энергии.

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

Балансы производства и реализации тепловой энергии по каждому источнику за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения

Таблица 12.

	2022	2023	2024
Выработка (Гкал)	11313	10798	10718
Реализация тепловой энергии (тыс.руб.с НДС)	13538,2	14602,49	14947,49

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

Дефицита тепловой мощности нетто нет.

Имеется значительный резерв мощности: 8,16 Гкал/ч, что составляет 219% от текущей максимальной нагрузки потребителей с учётом потерь.

Причины избыточного резерва:

1. Завышенная проектная мощность котельной (построена в 1983 г. под более высокую нагрузку).

2. Снижение тепловой нагрузки вследствие:

- сокращения населения,
- утепления зданий,
- вывода объектов из эксплуатации.

3. Эксплуатация трёх котлов при фактической нагрузке, достаточной для одного котла (4 Гкал/ч).

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

Передача тепловой энергии потребителям от источников тепловой энергии осуществляется по тепловым сетям посредством сетевых насосов, установленных на источниках теплоснабжения.

Параметры работы головных участков тепловых сетей от источника теплоснабжения с. Чаа-Холь в зимний период согласно режимной карты котельной приведены в таблице ниже.

Таблица 13.

Источник теплоснабжения	$P, \text{ кгс/см}^2$	$P, \text{ кгс/см}^2$
Котельная с. Чаа-Холь	5,0	1,0

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

Дефицит тепловой мощности при составлении баланса по договорной и фактической (расчетной) нагрузкам в 2021 г. на котельной с. Чаа-Холь отсутствует.

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

Резерв тепловой мощности на котельной с. Чаа-Холь при составлении баланса по расчетной тепловой нагрузке по состоянию на 2021 г. составляет 9,0 Гкал/ч (с учетом аварийного вывода самого мощного котла). Данные значения резерва говорят о возможности расширения технологической зоны действия котельной за счет подключения новых потребителей.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

18

1.7. Балансы теплоносителя

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

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

Подпиткой тепловых сетей восполняются потери теплоносителя:

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

На котельной с. Чаа-Холь отсутствуют системы водоподготовки, что является причиной ускоренной коррозии котлов и трубопроводов тепловых сетей.

Объем системы теплоснабжения, подпитка тепловой сети представлены в таблице ниже.

Таблица 14. Параметры системы теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	2021
Располагаемая производительность ВПУ	м ³ /ч	-
Объем системы теплоснабжения	м ³	251,7
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	м ³ /ч	2,0
нормативная утечка	м ³ /ч	0,6
сверхнормативные утечки теплоносителя	м ³ /ч	0,0
расход на ГВС	м ³ /ч	1,4
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /ч	20,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	м ³ /ч	20,6
Аварийная подпитка	м ³ /ч	5,0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	м ³ /ч	-
Доля резерва	%	-

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

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

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (актуализированная редакция СНиП 41-02-2003), для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеарированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключе-

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.	Лист
	19												

нием систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

Основным видом сжигаемого топлива на котельной является каменный уголь марок «Г» и «ГЖ», Чаданского месторождения, расположенного в 60 км. от с. Чаа-Холь.

Таблица 15.

Наименование	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Расход угля	3010 т.	3341,38 т.	3298 т.
Теплота в топливе	16555 Гкал	18377,6 Гкал	18139 Гкал
Полезная выработка тепла	11313 Гкал	10798 Гкал	10718 Гкал
Собственные нужды	1132 Гкал	682 Гкал	628 Гкал
КПД котельной	68,3%	58,8%	59,1%

Перерасход топлива обуславливается низким КПД котлов из-за неудовлетворительного топочного режима. По лабораторным анализам недожег в шлаке составляет до 70%.

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

Резервное топливо на котельной с. Чаа-Холь отсутствует. Аварийное топливо не предусмотрено.

Объем резервного запаса угля ежегодно формируется на основании утвержденных нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии к следующему отопительному сезону. Утвержденные нормативы создания запасов топлива для «Управляющая компания ТЭК 4», на 2020/21 года, для котельной с. Чаа-Холь, представлены в таблице.

Таблица 16.

Месяц	Вид топлива	Неснижаемый запас	Общий запас	В том числе эксплуатационный
01.10.2020	уголь	0,06	0,35	0,29
01.11.2020	уголь	0,09	0,48	0,39
01.12.2020	уголь	0,11	0,62	0,51
01.01.2021	уголь	0,12	0,64	0,52
01.02.2021	уголь	0,10	0,57	0,46
01.03.2021	уголь	0,10	0,53	0,43
01.04.2021	уголь	0,06	0,53	0,27

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

В качестве основного вида топлива используется каменный уголь марок «Г» и «ГЖ», Чаданского месторождения, расположенного в 60 км. от с. Чаа-Холь. Низшая теплота сгорания составляет 6500 ккал/кг. Топливо доставляется на котельную автотранспортом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

20

1.8.4. Описание использования местных видов топлива

Добываемый в Республике Тыва уголь, полностью удовлетворяет потребность региона, небольшое количество угля вывозится за пределы республики автомобильным транспортом.

Источники тепловой энергии на территории с. Чаа-Холь в качестве основного вида топлива используют каменный уголь марок «Г» и «ГЖ», добываемый в местных республиканских месторождениях.

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

В качестве основного топлива на котельной используется каменный уголь, характеристика которого представлена в разделе 1.8.3.

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

Каменный уголь является единственным видом топлива в с. Чаа-Холь.

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

Выбор приоритетного направления развития топливного баланса с. Чаа-Холь рассмотрен при разработке мастер-плана развития системы теплоснабжения муниципального образования и представлен в последующих главах Обосновывающих материалов настоящей схемы.

1.9. Надежность теплоснабжения

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Аварией считается отказ элементов системы, сетей и источников теплоснабжения, при котором 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.

1.9.2. Частота отключений потребителей

Сведения по отказам участков тепловых сетей представлены в п. 1.3.9.

Восстановление теплоснабжения осуществлялось в сроки, предусмотренные СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети. Актуализированная редакция».

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			21

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

Как показано в разделе 1.9.1, зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на территории с. Чаа-Холь 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 17.10.2015 г. № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

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

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

Сведения о восстановлении тепловых сетей представлены в разделе 1.3.10. Под ремонтно-пригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтно-пригодность теплопровода, принимается время зр, необходимое для ликвидации повреждения.

Порядок расчета времени зр, а также определение фактических значений коэффициентов для его вычисления с целью определения фактической продолжительности ремонтов тепловых сетей приведены в разделе 1.3.10 «Статистика восстановлений».

1.9.7. Расчет показателей надежности системы теплоснабжения

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения с. Чаа-Холь основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.13 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

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

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

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

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

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ);
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв);
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт);

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

22

- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек (Кр);
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс);
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения (Котк.тс);
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед);
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп);
- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км);
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр);
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ (Кист).

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

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

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии. Методика расчета приведена в Приказе от 26 июля 2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения». Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			23

Таблица 17. Показатели надежности и готовности энергосистем с Чаа-Холь к безаварийному теплоснабжению

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	Кэ	0,6
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	Кв	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	Кт	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	Кб	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	Кр	1
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	Кс	0
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	Котк.мс	0,8
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	Кнед	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно ремонтным персоналом	Кп	1
10.	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием	Км	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Ктр	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	Кист	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно восстановительных работ в системе теплоснабжения	Кгот	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения: $K_{над}=0,69$

По общему показателю надежности система теплоснабжения данной системы попадает в область малонадежных.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1. Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации

Техничко-экономические показатели представлены в таблице 19 в виде описания результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций в соответствии с требованиями устанавливаемыми Правительством РФ в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 24
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			

Таблица 18. Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4» за 2021 г.

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	Информация
1	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	285 983
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	788 250
2.2	- расходы на топливо	тыс. руб.	242 268
2.3	- расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	57 355
2.3.1	- средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	3,80
2.3.2	- объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт ч	15 088
2.4	- расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	16 468
2.5	- расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	1 679
2.6	расходы на оплату труда	тыс. руб.	178 588
2.7	отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	56 888
2.10	- расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	3 862
2.11	- расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	806
2.12	- общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	108 235
2.12.1	- расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	21 874
2.12.2	- расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	86 361
2.13	- общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	
2.13.1	- расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	
2.13.2	- расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	
2.15	- прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	122 101
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-15 540
4	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	182
5	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	36
6	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	289 293
6.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
7	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	177 651
8	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	тыс. Гкал/год	67 752
9	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	67 752
10.1	Планный объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	
11	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	407
12	Среднесписочная численность административно управленческого персонала	человек	31
13	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых	кг у.т./Гкал	Шагонар-216,93, Ак-Довурак - 208,11, Хову-Аксы -

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

25

№ п/п	Наименование параметра	Ед. измерения	Информация
	видов деятельности		238,42, Чаа-Холь - 297,14
14	- источник тепловой энергии	кг у.т./Гкал	
15	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл.топл./Гкал	
15.1	- источник тепловой энергии	кг усл.топл./Гкал	
16	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл.топл./Гкал	
16.1	- источник тепловой энергии	кг усл.топл./Гкал	
17	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	
18	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	
19	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х	
19.1	- информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х	
19.2	- информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х	

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

26

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Средневзвешенные тарифы на электроэнергию, топливо и воду по каждому источнику тепловой энергии за три года, предшествующих году, на который актуализируется схема теплоснабжения.

Таблица 19.

Средний тариф за:	2022	2023	2024
- электроэнергию	6,36	7,9	7,29
- уголь	2985,6	3522,9	3798

1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей

Плата за подключение к системе теплоснабжения ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4», в соответствии с Постановлением службы по тарифам Республики Тыва от 29 мая 2020 № 8 «Об установлении размера платы за подключение к системе теплоснабжения плата за подключение к системе теплоснабжения ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4» объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых более 0,1 Гкал/ч и не превышает 1,5 Гкал/ч в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки на 2020-2024 годы определяется согласно приложению к постановлению, представленному в таблице ниже.

Таблица 20. Расчет платы за подключение к системе теплоснабжения ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4» объектов заявителей, тыс. руб/Гкал/ч (без учета НДС)

№ п/п	Наименование	Значение, тыс. руб./Гкал/ч
Плата за подключение объектов заявителей, в том числе		
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (П1)	-
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (за исключением создания (реконструкции) тепловых пунктов) от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения, (П2.1), в том числе:	7051,56
2.1	Надземная (наземная) прокладка	0
2.1.1	50-250 мм	0
2.1.2	251-400 мм	0
2.1.3	401-550 мм	0
2.1.4	551-700 мм	0
2.1.5	701 мм и выше	0
2.2	Подземная прокладка, в том числе	7051,56
2.2.1	канальная прокладка	7051,56
2.2.1.1	50-250 мм	3589,31
2.2.1.2	251-400 мм	2040,36
2.2.1.3	401-550 мм	1421,89
2.2.1.4	551-700 мм	0
2.2.1.5	701 мм и выше	0
2.2.2	бесканальная прокладка	0
2.2.2.1	50-250 мм	0
2.2.2.2	251-400 мм	0

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

27

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист № док Подпись Дата

№ п/п	Наименование	Значение, тыс. руб./Гкал/ч
2.2.2.3	401-550 мм	0
2.2.2.4	551-700 мм	0
2.2.2.5	701 мм и выше	0
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей, подключаемая тепловая нагрузка которых превышает 1,5 Гкал/ч, при наличии технической возможности подключения (П2.2)	-
4	Налог на прибыль	-

1.11.3. 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 устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

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

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

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

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

Село Чаа-Холь Чаа-Хольского района не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

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

Село Чаа-Холь Чаа-Хольского района не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, 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)

Здание котельной имеет значительные нарушения строительных конструкций, основного и вспомогательных зданий. Износ котлоагрегатов составляет более 80%. Износ вспомогательного оборудования котельной составляет 52-70%. Перерасход топлива обуславливается низким КПД котлов из-за неудовлетворительного топочного режима. По лабораторным анализам недожог (наличие коксового остатка) в шлаке составляет до 70%. На источнике отсутствуют системы водоподготовки, что является причиной ускоренной коррозии котлов и трубопроводов тепловых сетей. Год ввода в эксплуатацию тепловых сетей - 1983, перекладка ветхих сетей не проводилась, в связи с этим возникают большие тепловые потери, а также увеличивается вероятность аварий на участках трубопровода.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.	Лист
							28

Согласно программе повышения энергетической эффективности ГУП РТ «УК ТЭК 4» на 2020-2024 годы, основными проблемами, приводящими к нерациональному использованию энергетических ресурсов являются:

- слабая мотивация работников организации к энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- незавершенность оснащения приборами учета используемых энергетических ресурсов;
- высокий износ основных фондов организации, в том числе зданий, строений, сооружений, инженерных коммуникаций, котельного оборудования, электропроводки;
- использование оборудования и материалов низкого класса энергетической эффективности;
- применение энергоемких технологических процессов.

1.12.2. 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)

Основные проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения с. Чаа-Холь представлены в разделе 1.12.1.

1.12.3. Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения

Основные существующие проблемы развития системы теплоснабжения с. Чаа-Холь представлены в разделе 1.12.1.

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

Резервное топливо на котельной с. Чаа-Холь отсутствует. Аварийное топливо не предусмотрено.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.		Лист
								29

ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В селе Чаа-Холь существует 1 система централизованного теплоснабжения. ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4» является теплоснабжающей организацией данного муниципального образования, владеющей на праве хозяйственного ведения котельной и тепловыми сетями.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения в границах с. Чаа-Холь, представлены в таблице ниже.

Таблица 21. Данные базового уровня потребления тепла в с. Чаа-Холь

Источник	Производство тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
Котельная с. Чаа-Холь	9724,6	897,5	2725,7	6101,5

2.2. 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, на каждом этапе

Для определения перспективного спроса на тепловую энергию, сформирован прогноз застройки сельского поселения и изменения численности населения на период до 2028 года.

Прогноз основан на данных Генерального плана, существующих проектах планировки, и данных, полученных от администрации сельского поселения.

На момент утверждения действующего Генерального плана, жилищный фонд на территории села составлял 51600 м². В государственной и муниципальной собственности 250 м² и в частной собственности 51350 м². Средняя обеспеченность общей площадью по селу составила на одного жителя 13 м².

Объемы нового жилищного строительства, ремонта и модернизации существующего жилищного фонда определяются исходя из условия обеспечения каждой семьи отдельной квартирой или домом. Главным направлением в решении этой проблемы является максимальное сохранение, с учётом капитального и текущего ремонта существующего жилищного фонда.

Численность населения в соответствии с Генеральным планом, на расчетный срок его действия, должна была составить 4900 человек, однако, принимая во внимание ретроспективу с 2010 по 2020 годы, существенное увеличение численности населения Схемой теплоснабжения не предусматривается.

Генеральным планом прирост площади строительных фондов планировался в связи с прогнозируемым увеличением численности населения, а также новыми нормами площади на одного человека: до 21 м² (на 1 очередь) и до 24 м² (на расчетный срок Генерального плана). Таким образом, увеличение жилого фонда, вызванное приростом численности населения, в данной Схеме теплоснабжения не рассматривается.

Данные от Администрации с. Чаа-Холь об увеличении тепловой нагрузки централизованной системы теплоснабжения, а также выданные теплоснабжающими организациями технические условия на подключение к системам централизованного теплоснабжения, в адрес разработчика Схемы теплоснабжения не поступали. Учитывая вышесказанное, прирост тепловой нагрузки на источнике централизованного теплоснабжения – котельной с. Чаа-Холь, на расчетный срок Схемы теплоснабжения, не ожидается.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			30

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

Согласно Постановлению Правительства Республики Тыва от 01 августа 2017 года №347 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг на территории Республики Тыва», на территории Республики Тыва устанавливаются следующие нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях, представленные в таблицах ниже.

Таблица 22. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях на территории Чаа-Хольского кожууна

Категория многоквартирного (жилого) дома	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	0,025		
2			
3-4			
5-9			
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,025		
2			
3			
4-5			
6-9			

Таблица 23. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Чаа-Хольского кожууна

Вид постройки	Норматив потребления коммунальных услуг при использовании земельного участка и надворных построек (централизованное отопление), Гкал в месяц на 1 кв. м общей площади отапливаемых надворных построек
Гаражи, бани, прочие постройки	0,025

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

31

Таблица 24. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, горячему водоснабжению, водоотведению в жилых помещениях многоквартирных домов и жилом доме на территории Чаа-Хольского кожууна

Наименование муниципального образования	№ п/п	Тип благоустройства	Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях, куб. м в месяц на 1 человека		
			водоснабжение		водоотведение
			холодное	горячее	
Кызылский, Пий-Хемский, Чаа-Хольский кожууны	1	в жилых домах с водопроводом, подключенным к центральной системе водоотведения и централизованной системе горячего водоснабжения	5,7	2	7,7
	2	в жилых домах с водопроводом, подключенным к централизованной системе водоотведения, без горячего водоснабжения	4,4		4,4
	3	в жилых домах с водопроводом, подключенным к централизованной системе водоотведения, без туалета и ванн	3,4		3,4

Таблица 25. Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме на территории Чаа-Хольского кожууна

Категория жилых помещений	Единица измерения	Этажность	Норматив потребления холодной воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме	Норматив потребления горячей воды в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме
Многokвартирные дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	куб. метров в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,037	0,037
		от 6 до 9	0,037	0,037
Многokвартирные дома с централизованным холодным водоснабжением, водонагревателями, водоотведением	куб. метров в месяц на кв. метр общей площади	от 1 до 5	0,037	X
		от 6 до 9	0,037	X

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

32

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

Прирост тепловой нагрузки на источнике централизованного теплоснабжения – котельной с. Чаа-Холь, на расчетный срок Схемы теплоснабжения, не ожидается.

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

Учитывая экономическую необоснованность затрат на строительство тепловых сетей большой протяженности и малыми диаметрами в зонах индивидуального устройства, а также большими тепловыми потерями при передаче теплоносителя, соразмерными с количеством тепла, необходимого конечному потребителю, предлагается осуществлять теплоснабжение перспективной индивидуальной застройки (при наличии) за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

2.6. 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 расчетный срок до 2028 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

2.7. Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Информация о потребителях, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствует.

2.8. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Прирост тепловой нагрузки на источнике централизованного теплоснабжения – котельной с. Чаа-Холь, на расчетный срок Схемы теплоснабжения, не ожидается.

2.9. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источника представлено в таблице ниже.

Таблица 26. Значение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах

Источник	Полезный от- пуск тепловой энергии в 2019 году, Гкал	Расчетная нагрузка на отопле- ние/вентиляци- ю, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потери теп- ловой энер- гии, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на кол- лекторах источ- ника, Гкал/ч
Котельная с. Чаа-Холь	6101,5	2,29	0,07	1,06	3,42

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

33

ГЛАВА 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В соответствии с пунктом 57 «Требования к схемам теплоснабжения» утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154, в Главе 3 Обосновывающих Материалов «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» выполнено следующее:

а) сформированы балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой энергии (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;

б) сформированы балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии;

в) выполнен гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети;

г) сделаны выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.

В результате формирования перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки:

а) Выявлены резервы (дефициты) тепловой мощности источников тепловой энергии в зонах их действия;

б) Определена пропускная способность существующих тепловых сетей при существующих (в базовом периоде актуализации схемы теплоснабжения) установленных и располагаемых значениях тепловых мощностей источников тепловой энергии.

Материалы данной главы предназначены для обоснования и формирования раздела 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» схемы теплоснабжения.

3.1. 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

На территории с. Чаа-Холь функционирует 1 источник тепловой энергии. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по годам определяются с учетом следующего балансового соотношения:

$$Q_{\text{р.м.м}}^i - Q_{\text{соб.н}}^i - Q_{\text{рез.}}^i = Q_{\text{нагр.}}^{2021} + Q_{\text{прирост}}^i + Q_{\text{пот.тс}}^i + Q_{\text{хоз.тс}}^i$$

где

$Q_{\text{р.м.м}}^i$ – располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{\text{соб.н}}^i$ – затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{\text{рез.}}^i$ – резерв тепловой мощности источника тепловой энергии в рассматриваемом году, Гкал/ч;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

34

$Q_{\text{пот.тс}}^i$ – потери тепловой мощности в тепловых сетях при температуре наружного воздуха принятой для проектирования систем отопления в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{\text{нагр.}}^{2021}$ – тепловая нагрузка внешних потребителей в зоне действия источника тепловой энергии в отопительный период 2021 г., Гкал/ч;

$Q_{\text{прирост}}^i$ – прирост тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии за счет нового строительства объектов жилого и нежилого фонда в рассматриваемом году, Гкал/ч;

$Q_{\text{хоз.тс}}^i$ – тепловая нагрузка объектов хозяйственных нужд в тепловых сетях в рассматриваемом году, Гкал/ч.

Тепловая нагрузка внешних потребителей на коллекторах ТЭЦ и котельных в i -ом году определяется следующим образом:

$$Q_{\text{кол.в.н.}}^i = Q_{\text{нагр.}}^{2021} + Q_{\text{прирост}}^i + Q_{\text{пот.тс}}^i + Q_{\text{хоз.тс}}^i$$

Актуализация перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки выполнена в следующем порядке:

1. Установлены перспективные тепловые нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии в соответствии с данными, приведенными в Главе 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;

2. Составлены балансы существующей установленной, располагаемой, тепловой мощности «нетто» и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия источников тепловой энергии за каждый год прогнозируемого периода;

3. Определены дефициты (резервы) существующей располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии до конца прогнозируемого периода (до 2028 г.);

4. Установлены зоны развития поселения с перспективной тепловой нагрузкой, не обеспеченной тепловой мощностью;

5. Составлены балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии;

6. В существующих зонах действия источников тепловой энергии с перспективной тепловой нагрузкой выполнено моделирование присоединения тепловой нагрузки в каждом кадастровом квартале к магистральным тепловым сетям;

7. Выполнен расчет гидравлического режима тепловых сетей с перспективными тепловыми нагрузками и определены зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей.

Тепловая нагрузка теплоиспользующих установок внешних потребителей, определяется по формуле:

$$Q_{\text{р}}^{\text{вн}} = \sum_{i=1}^n (Q_{\text{от}} + Q_{\text{вен}} + Q_{\text{гвс}} + Q_{\text{тех}})$$

где

n – количество теплоиспользующих установок отдельно стоящих потребителей, присоединенных к тепловым сетям, Гкал/ч;

$Q_{\text{от}}$ – тепловая нагрузка отопления (тепловая мощность теплоиспользующих установок отопления) i -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{\text{вен}}$ – тепловая нагрузка вентиляции (тепловая мощность теплоиспользующих установок вентиляции) i -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

Взам. инв. №							
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.	Лист 35

$Q_{гвс}$ - тепловая нагрузка горячего водоснабжения (тепловая мощность теплоиспользующих установок горячего водоснабжения) i -го внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{тех}$ - тепловая нагрузка на технологические нужды i -го внешнего потребителя, Гкал/ч

3.1.1. Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников и перспективной тепловой нагрузки в существующих зонах действия котельных за каждый год прогнозируемого периода

Балансы существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии (прогнозируемые в соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения) определяются по балансам существующей тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и тепловой нагрузки на коллекторах источников, определяемых по формуле 2.

Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории с. Чаа-Холь представлены в таблице ниже.

Таблица 27. Баланс тепловой мощности котельной в с. Чаа-Холь

Наименование источника	Единица измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Установленная мощность	Гкал/час	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
Располагаемая мощность	Гкал/час	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5
Собственные и хозяйственные нужды	Гкал/час	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
то же в %	%	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
то же в % (от отпуска)	Гкал/час	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
Фактическая присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49
Суммарная тепловая нагрузка на коллекторах источника	Гкал/час	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72	3,72
Располагаемая тепловая мощность нетто при аварийном выводе самого мощного котла	Гкал/час	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76	12,76
Резерв(+)/дефицит(-)	Гкал/час	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
	%	71	71	71	71	71	71

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

По результатам анализа существующего положения, на котельной с. Чаа-Холь имеется резерв тепловой мощности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			36

ГЛАВА 4. МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

4.1. Сценарные условия развития

Настоящей схемой теплоснабжения рассматриваются два наиболее вероятных сценария развития:

Сценарий 1: Строительство нового источника тепловой энергии с выводом из эксплуатации существующей котельной, имеющей значительный износ здания и оборудования;

Сценарий 2: Модернизация существующего источника тепловой энергии. Независимо от сценария развития для повышения надежности строительных конструкций необходимо проводить ремонт здания котельной и тепловых сетей. Данные мероприятия рассматриваются в инвестиционной программе ГУП РТ «Управляющая компания ТЭК 4» на 2025 – 2030 гг.

Ни один из рассматриваемых сценариев не подразумевает смену вида топлива.

Теплоснабжение с. Чаа-Холь осуществляет единственный источник тепловой энергии. Котельная была введена в эксплуатацию в 1983 году и предназначена для теплоснабжения общественных зданий и жилого фонда поселения. Здание котельной имеет значительные нарушения строительных конструкций, основного и вспомогательных зданий. Износ котлоагрегатов составляет более 80%. Износ вспомогательного оборудования котельной составляет 52–70%.

Установленная мощность котельной составляет 14,0 МВт (12,0 Гкал/час). Изначально котельная строилась для обеспечения населения с количеством в 2–3 раза больше чем в настоящее время. Несоответствие установленной мощности первоначально смонтированного оборудования сегодняшнему потреблению приводит к значительным потерям при производстве и транспортировке тепловой энергии.

В рамках первого сценария запланировано строительство модульной котельной мощностью 10 Гкал/ч, взамен существующего источника.

В рамках второго сценария запланирована модернизация существующей котельной, включающая в себя:

- реконструкцию здания котельной;
- приобретение котлоагрегатов по 6 Гкал/ч.

При модернизации существующей котельной необходимо произвести:

- замену существующего котлоагрегата, введенного в эксплуатацию в 1983 года;
- восстановление водного режима котлов, согласно нормативно-техническим требованиям;
- изменение теплотехнической схемы трубопроводов;
- реконструкция здания котельной, проведение работ по усилению несущей способности несущих конструкций, укрепление стен, замену кровли, утепление стен здания;
- восстановление системы отопления в здании котельной.

4.2. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения

Учитывая износ и значительные нарушения строительных конструкций основного и вспомогательных зданий существующего источника и оборудования, а также на основании распоряжения Правительства Республики Тыва от 18 апреля 2022 г № 201-Р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») по созданию, реконструкции, модернизации объектов инфраструктуры на территории Республики Тыва в 2022–2024 годах», 1 сценарий развития системы теплоснабжения с. Чаа-Холь является приоритетным.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			37

ГЛАВА 5. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

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

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 №278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 №325.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с 2022 по 2028 годы, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды (м³/ч·м³) не должна превышать 0,25% в час от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя определяются как произведение нормативной среднегодовой утечки на прогнозируемые приросты объемов теплоносителя.

Прогнозируемые нормативные потери теплоносителя не зависят от выбранного сценария и представлены в таблице ниже.

Таблица 28.

Наименование	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	т/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Нормативная утечка	т/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Сверхнормативная утечка теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Водозабор на открытую ГВС	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей в зоне действия каждого источника тепловой энергии, представлен в разделе 5.1.

5.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов отсутствуют.

Взам. инв. №

Подпись и дата

№ подл.

инв.

БИС-98.5/4-25-ТС.С.

Лист

3

5.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

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

Нормируя аварийную подпитку, составители СП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

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

Нормативный часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии представлен в разделе 5.5.

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

Водоснабжение котельной осуществляется из хозяйственно-питьевого водопровода. Водопроводная вода расходуется на подготовку подпиточной воды (для восполнения потерь от утечек теплоносителя, прочие технологические и хозяйственные нужды). Подпитка тепловой сети осуществляется водой из двух сетевых деаэраторов атмосферного типа. Исходная водопроводная вода перед поступлением в сетевые деаэраторы проходит предварительный подогрев в охладителях деаэрированной воды и охладителях выпара.

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для источника теплоснабжения, расположенного на территории с. Чаа-Холь, представлены в таблице ниже.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.			39

Таблица 29. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии с. Чаа-Холь

Наименование	Единица измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	2,2	2,2	2,2
Объем системы теплоснабжения	МЗ	251,7	251,7	251,7	251,7	251,7	251,7
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
нормативная утечка	т/ч	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
расход на гвс	т/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Предельный часовой расход на за-полнение	т/ч	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6	20,6
Аварийная подпитка	т/ч	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Резерв(+)/дефицит(-)	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Доля резерва	%	9	9	9	9	9	9

5.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок отсутствуют, что связано с отсутствием прироста количества потребителей, подключенных к данному источнику тепловой энергии.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.				40

ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВО- ОРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определения целесообразности или нецелесообразности подключения теплопотребляющих уста-
новки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения
увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет
которых выполняются в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем
теплоснабжения

Организация централизованного теплоснабжения осуществляется в соответствии с По-
становлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. №808 «Об организации теплоснабжения
в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской
Федерации». Согласно данному постановлению, при утверждении схемы теплоснабжения соот-
ветствующим органом местного самоуправления, статус единой теплоснабжающей организа-
ции (далее ЕТО) присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации, на осно-
вании критериев и порядка, указанных в главе 2 данного постановления. Предложения по вы-
бору ЕТО в административных границах с. Чаа-Холь Чаа-Хольского района в главе 14 обос-
новывающих материалов «Реестр единых теплоснабжающих организаций».

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или)
теплоносителя;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии,
теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепло-
вой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение
теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе
застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законо-
дательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального
строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, преду-
смотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабже-
ния, утвержденными постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 №787 «О подключении
(технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к
услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов
Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами подключения (технологического
присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к
услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения»,
«Правилами недискриминационного доступа к услугам по передаче тепловой энергии, теплоно-
сителя»).

Подключение к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, определенном пра-
вилами подключения, на основании договора, который является публичным для теплоснабжаю-
щих организаций, теплосетевых организаций, в том числе единой теплоснабжающей организа-
ции.

Теплоснабжающая или теплосетевая организация, в которую следует обращаться за-
явителям, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких
организаций, определенными в схеме теплоснабжения поселения, городского округа. Границы
зон эксплуатационной ответственности определяются в соответствии с постановлением Пра-
вительства РФ от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и
о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Правообладатели земельных участков, а также органы местного самоуправления в
случаях, предусмотренных статьей 39.11 Земельного кодекса Российской Федерации, вправе

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			БИС-98.5/4-25-ТС.С.						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				41

обратиться в теплоснабжающую или теплосетевую организацию, определенную в соответствии с пунктом 4 Правил, утвержденных постановлением РФ от 05.07.2018 № 787, с запросом о предоставлении технических условий.

Запрос о предоставлении технических условий должен содержать:

1) наименование лица, направившего запрос, его местонахождение и почтовый адрес;

2) правоустанавливающие документы на земельный участок;

3) информацию о границах земельного участка, на котором планируется осуществить строительство подключаемого объекта или на котором расположен реконструируемый подключаемый объект;

4) информацию о разрешенном использовании земельного участка.

Выдача технических условий осуществляется теплоснабжающими или теплосетевыми организациями в пределах границ зоны их эксплуатационной ответственности, без взимания платы.

При предоставлении заявителем сведений и документов, указанных в пункте 9 Правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787, в полном объеме, теплоснабжающие и теплосетевые организации в течение 14 дней со дня получения запроса о предоставлении технических условий обязаны предоставить технические условия либо мотивированный отказ в выдаче указанных технических условий при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения.

В случае непредставления сведений и документов, указанных в пункте 9 указанных Правил, в полном объеме, теплоснабжающие и теплосетевые организации вправе отказать в выдаче технических условий.

Обязательства организации, предоставившей технические условия, предусматривающие максимальную нагрузку, сроки подключения объектов к системе теплоснабжения и срок действия технических условий прекращаются в случае, если в течение одного года (при комплексном освоении земельного участка в целях жилищного строительства – в течение 3 лет) со дня предоставления правообладателю земельного участка указанных технических условий он не определит необходимую ему для подключения к системе теплоснабжения нагрузку в пределах предоставленных ему технических условий и не подаст заявку о заключении договора о подключении.

В случае если заявитель определил необходимую ему подключаемую нагрузку, он обращается в теплоснабжающую или теплосетевую организацию с заявлением о заключении договора о подключении, при этом указанное заявление может быть подано без предварительного получения заявителем технических условий подключения.

В случае если заявитель не имеет сведений об организации, в которую следует обратиться с целью заключения договора о подключении, он вправе обратиться в орган местного самоуправления с письменным запросом о представлении сведений о такой организации с указанием местонахождения подключаемого объекта.

Орган местного самоуправления обязан представить в письменной форме сведения о соответствующей организации, включая ее наименование и местонахождение, в течение 2 рабочих дней со дня обращения заявителя.

Основанием для заключения договора о подключении является поданная заявителем заявка на подключение, в соответствии с правилами подключения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 05.07.2018 № 787 (п.4, п.7, п.25, п.26).

Условия подключения выдаются исполнителем вместе с проектом договора о подключении и являются его неотъемлемой частью.

В случае если подключение осуществляется исполнителем, не являющимся единой теплоснабжающей организацией, исполнитель осуществляет согласование условий подключения с единой теплоснабжающей организацией в порядке, установленном договором об оказании услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя (п.38 ПП РФ от 05.07.2018 № 787).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			БИС-98.5/4-25-ТС.С.						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				42

Договором оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, заключаемым теплосетевой организацией с единой теплоснабжающей организацией, за исключением случая заключения такого договора в ценовых зонах теплоснабжения, предусматривается, что в случае если теплосетевая организация осуществляет подключение к своим тепловым сетям теплопотребляющих установок, тепловых сетей или источников тепловой энергии, теплосетевая организация осуществляет согласование условий подключения с единой теплоснабжающей организацией. Теплосетевая организация обязана направить подключения на согласование единой теплоснабжающей организации, определенной в соответствующей системе теплоснабжения, до направления их потребителю.

Единая теплоснабжающая организация обязана в течение 7 рабочих дней со дня получения условий подключения согласовать их либо подготовить к ним замечания в случае, если осуществление подключения в соответствии с такими условиями вызовет снижение надежности теплоснабжения.

В случае отсутствия ответа от единой теплоснабжающей организации о результатах согласования условий подключения в течение 7 дней со дня их получения, условия подключения считаются согласованными.

В случае получения замечаний к условиям подключения теплосетевая организация обязана внести изменения в условия подключения в соответствии с этими замечаниями.

Внесение изменений в условия подключения подлежит согласования в порядке, предусмотренном настоящим пунктом.

В случае нарушения теплосетевой организацией обязанностей, установленных настоящим пунктом, либо невыполнения условий подключения заявителем и (или) теплосетевой организацией, единая теплоснабжающая организация вправе в течение 1 года со дня обнаружения указанных нарушений обратиться к теплосетевой организации с требованием об изменении выданных условий подключения и о выполнении всех необходимых в связи с этим действий либо с требованием о выполнении условий подключения. Теплосетевая организация обязана выполнить все указанные действия за счет собственных средств и возместить единой теплоснабжающей организации все понесенные убытки, возникшие вследствие нарушения теплосетевой организацией обязанности по согласованию условий подключения с единой теплоснабжающей организацией (п. 67 ПП №808 от 8 августа 2012 г.).

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется в следующем порядке:

- 1) направление исполнителю заявки о подключении к системе теплоснабжения;
- 2) заключение договора о подключении;
- 3) выполнение мероприятий по подключению, предусмотренных условиями подключения и договором о подключении;
- 4) составление акта о готовности внутриплощадочных и внутридомовых сетей и оборудования подключаемого объекта к подаче тепловой энергии и теплоносителя;
- 5) составление акта о подключении.

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

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по разви-

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	БИС-98.5/4-25-ТС.С.	43