



Краевой инжиниринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство № 0551-2011-2461002003-П-9 от 11 ноября 2011 г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОЖАНЫ БАЛАХТИНСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД С 2014 ГОДА ДО 2029 ГОДА

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ



Краевой инжиниринговый центр

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Свидетельство № 0551-2011-2461002003-П-9 от 11 ноября 2011 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С. КОЖАНЫ
БАЛАХТИНСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД
С 2014 ГОДА ДО 2029 ГОДА**

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

ЕТС-43.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



Е. Г. Жуль

А. Н. Шишлова

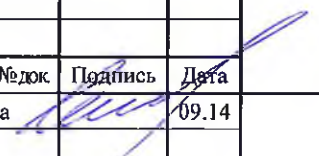
СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии	

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

						ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ			
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
ГИП		Шашлова			09.14	Состав документации	Стадия	Лист	Листов
							П		1
							ООО «КИЦ»		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....4

ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения5

 Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения5

 Часть 2. Источники тепловой энергии5

 Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты7

 Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии13

 Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии13

 Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии15

 Часть 7. Балансы теплоносителя16

 Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом17

 Часть 9. Надежность теплоснабжения18

 Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций24

 Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения24

 Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа25

Нормативно-техническая (ссылочная) литература26

Приложение А. Техническое задание27

Приложение Б. Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия30

Приложение В. Схема административного деления с.Кожаны с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)31

Приложение Г. Температурный график котельной с. Кожаны32

Приложение Д. Схема тепловой сети котельной с. Кожаны33

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.


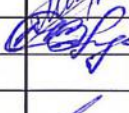

<h3 style="margin: 0;">ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ</h3>									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<p>Содержание</p>	Стадия	Лист	Листов
				<i>Шишлова</i>	09.14		П		1
				<i>Шмигов</i>	09.14		<p>ООО «КИЦ»</p>		
				<i>Шмишлова</i>	09.14				
				<i>Шмишлова</i>	09.14				
ГИП		Шмишлова		<i>Шмишлова</i>	09.14				

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения с. Кожаны Балахтинского района на период с 2014 года до 2029 года».

Объем и состав проекта соответствуют «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения» введенных в действие в соответствии с пунктом 3 постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154.

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

Согласовано															
Взам. инв. №							ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ								
Подп. и дата							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Инв. № подл.							Разработал	Миронович			09.14	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения			
						Разработал	Шмыгов			09.14	Стадия				Лист
												П	1	31	
												ООО «КИЦ»			
						ГИП	Шишлова			09.14					

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

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

В настоящее время на территории села Кожаны Балахтинского района, Красноярского края, существует децентрализованная система теплоснабжения.

В селе имеется одна котельная общей производительностью по подключенной нагрузке 6,383 Гкал/ч. Централизованным теплоснабжением обеспечиваются: санаторий, жилые дома и административная застройка села.

Жилой фонд, не подключенный к централизованному теплоснабжению снабжается теплом от индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы).

На территории села осуществляет производство и передачу тепловой энергии одна эксплуатирующая организация – ЗАО «Санаторий «Красноярское Загорье». Она выполняет производство тепловой энергии и передачу ее, обеспечивая теплоснабжением административное здание.

С потребителями расчет ведется по расчетным значениям теплоснабжения либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающей и потребляющими организациями – договорные.

Схема расположения существующего источника тепловой энергии, и зона его действия представлена в Приложении Б.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Котельная в составе основного оборудования имеет 3 котла марки ДКВР-10/13. Котлы осуществляют производство тепловой энергии на паровом режиме работы. Установленная мощность котельной составляет 16,92 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 6,383 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя по температурному графику 95-70°C.

Сетевая вода для систем отопления и горячего водоснабжения потребителей подается от котельной по 4-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителя тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая. На котельной установлено водоподготовительное оборудование: деаэрактор типа ДСА-50/25 и Na- катионитные фильтры типа ФИП-1а и ФИП-2а.

Эксплуатация котельной осуществляется механическим способом, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется в отопительный период. В межотопительный период котельная обеспечивает потребителей горячим водоснабжением.

Структура основного (котлового) оборудования котельной представлено в таблице 2.1

а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л	м	н	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	э	ю	я	Лист								
																															ИЗ М.	КОЛ УЧ.	ЛИ СТ	№ ДОК.	ПОДП .	ДА ТА	ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00- ОСТ	2

Таблица 2.1

Наименование котельной	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию	Год проведения последних наладочных работ
Котельная	ДКВР-10/13	5,64	1979	ремонтные работы проводятся ежегодно в межотопительный период
	ДКВР-10/13	5,64	1979	
	ДКВР-10/13	5,64	1980	

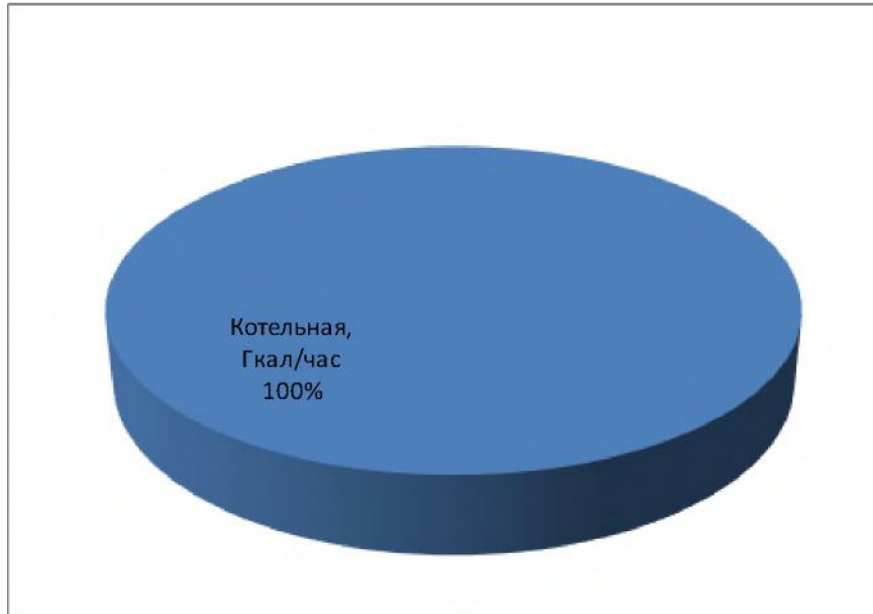


Рисунок 1. Распределение тепловой нагрузки по источникам.

Характеристика основного оборудования источника тепловой энергии представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

		Наименование источника тепловой энергии
		Котельная
Температурный график работы, Тп/То, °С		95/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час		16,92
Ограничения тепловой мощности		по паспорту
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час		16,92
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час		0,4
Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/час		16,52

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	1979
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	-
Коэффициент использования установленной мощности, %	54,64
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный. В зависимости от показаний количества температур воды в подающем и обратном трубопроводах
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Описание тепловых сетей источника теплоснабжения с. Кожаны, представлено в таблицах 3.1-3.2

Описание тепловой сети котельной представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1

Показатели	Описание, значения
Котельная	
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;	Для системы теплоснабжения от котельной принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -40 °С.
Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	Общий вид схемы представлен в Приложении Д к данному разделу.
Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	Тепловая сеть водяная 4-х трубная, с обеспечением потребителей отоплением и горячим водоснабжением; материал трубопроводов – сталь трубная; способ прокладки - подземная в непроходном сборном железобетонном канале. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов. Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции см. таблицу 3.2
Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	Запорная и регулирующая арматура установлена в тепловых камерах и на ответвлениях трубопроводов тепловой сети.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

4

Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Строительная часть тепловых камер выполнена из бетона. Высота камеры – не менее 1,8 – 2 м, в перекрытиях камер – не менее двух люков. Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приемка. Назначение – размещение арматуры, проведение ремонтных работ
Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по расчетному температурному графику 95/70 °С.
Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;	Утвержденный график отпуска тепла представлен, в Приложении Г.
Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;	У теплоснабжающей организации отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима.
Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных работ) тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;	Гидравлические испытания выполняются раз в год, осмотры и контрольные раскопки - по мере необходимости.
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;	Летние ремонты проводятся ежегодно.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
Описание типов присоединений теплоснабжающих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения, с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха (температурный график – 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -40 °С.).
Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;	Отсутствие электронных карт, пьезометрических графиков, автоматических приборов с выводом электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов подводит диспетчерскую

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

5

	службу к состоянию невозможности принятия оперативного решения по поддержанию качества теплоснабжения.
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;	В селе установлено 2 центральных тепловых пункта: ЦТП-1 – подготовка и распределение сетевой воды на нужды села; ЦТП-2- подготовка и распределение сетевой воды на нужды санатория.
Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Защита тепловых сетей от превышения давления не предусмотрена.
Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	Бесхозных сетей не выявлено.

Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции:

Таблица 3.2

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию	Тип изоляции	Тип прокладки
Теплосеть №1						
1	Котельная –ТК0	325x8	18,0	1981	маты минераловатные	подземная в непроходном канале
2	ТК0-ТК1	325x8	32,0	1981		
3	ТК1-ТК2	325x8	60,0	1981		
4	ТК2-овощехранилище	32x2	6,0	1981		
5	ТК2-ТК3	273x6	222,0	1981		
6	ТК3-ТК4	273x6	88,0	1981		
7	ТК4-ресторан	108x3.5	62,0	1981		
8	ТК4-ж.д №14	89x3	40,0	1981		
9	ТК4-ТК5	273x6	462,5	1981		
10	ТК5-питьевой бювет	76x3	18,0	1981		
11	ТК5-санаторный комплекс	273x6	208,5	1981		
Теплосеть №2						
1	ТК2 – ЦТП-1	219x7	12,0	1981	маты минераловатные	подземная в непроходном канале
2	ЦТП-1 – ТК6	159x4	18,0	1981		
3	ТК6-гараж	108x3.5	53,0	1981		
4	ТК6-пекарня	57x3	30,0	1981		
5	ТК6-ТК7	108x3.5	88,0	1981		
6	ТК7-пожарное депо	57x3	32,0	1981		
7	ТК7-магазин	45x2	50,0	1981		
8	ТК7-жил. дом №14	76x3	108,0	1981		
9	ТК7-жил. дом №13	108x3.5	88,0	1981		
10	жил. дом №13- жил. дом №12	89x3	40,0	1981		
11	жил. дом №12 - сельсовет	76x3	100,0	1981		
Теплосеть №3						
1	ТК2-ТК9	219x7	258,5	1981		
2	ТК9 – фруктохранилище	89x3	43,0	1981		
3	ТК9 – Жил. дом №15	89x3	26,0	1981		
4	ТК9-ТК10	219x7	84,0	1981		

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

6

Взам. инв. №

Подш. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

5	TK10- общежитие	89x3	12,0	1981	маты мине- раловатные	подземная в непроходном канале
6	TK10-TK11	159x4	130,0	1981		
7	TK11- детский сад	108x3.5	18,0	1981		
8	TK11-TK12	159x4	153,0	1981		
9	TK12-TK14	159x4	24,0	1981		
10	TK14- жил. дом №17	108x3.5	5,0	1981		
11	TK14 – магазин	89x3	32,0	1981		
12	TK12-TK15	159x4	20,0	1981		
13	TK15-теплица	57x3	12,0	1981		
14	TK15- школа	108x3.5	46,0	1981		

Теплосеть №4

1	TK10-TK16	108x3.5	124,0	1987	маты мине- раловатные	подземная в непроходном канале
2	TK16-TK17	57x3	21,0	1987		
3	TK16-TK18	108x3.5	36,0	1987		
4	TK17- лесная 1/1	25x2	12,0	1987		
5	TK17- лесная 1/2	32x2	40,0	1987		
6	TK18-TK19	40x2.5	60,0	1987		
7	TK19- лесная №4	40x2.5	6,0	1987		
8	TK19 – лесная №5	40x2.5	6,0	1987		
9	TK18-TK20	40x2.5	20,0	1987		
10	TK20- лесная №6	40x2.5	6,0	1987		
11	TK20- лесная №7	40x2.5	6,0	1987		
12	TK18-TK21	108x3.5	35,0	1987		
13	TK1-TK22	40x2.5	18,0	1987		
14	TK22- лесная №8	40x2.5	24,0	1987		
15	TK22- лесная №9	40x2.5	25,0	1987		
16	TK21-TK23	108x3.5	45,0	1987		
17	TK24- лесная №10	40x2.5	18,0	1987		
18	TK24 – лесная №11	40x2.5	27,0	1987		
19	TK23-TK25	57x3	40,0	1987		
20	TK25 – лесная 2/1	32x2	12,0	1987		
21	TK25 – лесная 2/2	32x2	45,0	1987		
22	TK23-TK26	108x3.5	45,0	1987		
23	TK26- лесная №3	57x3	35,0	1987		
24	TK27- лесная №12	40x2.5	15,0	1987		
25	TK27- лесная №13	40x2.5	38,0	1987		
26	TK26-TK27	40x2.5	18,0	1987		
27	TK-26-TK28	108x3.5	95,0	1987		
28	TK28 – лесная №14	57x3	21,0	1987		
29	TK28-TK29	76x3	45,0	1987		
30	TK29- лесная №16	45x2.5	36,0	1987		
31	TK29-TK30	76x3	56,0	1987		
32	TK30 лесная №18	32x2	36,0	1987		
33	TK30-лесная №17	45x2.5	6,0	1987		
34	TK30-TK31	76x3	56,0	1987		
35	TK31-лесная №19	45x2.5	6,0	1987		
36	TK31-TK32	76x3	56,0	1987		
37	TK32-TK33	76x3	70,0	1987		

Теплосеть №5

1	Котельная –TK15 ^a	259x8	901,4	1997	маты мине- раловатные	подземная в непроходном канале
2	Котельная – ЦТП 1	150x6	93,0	1997		
3	ЦТП 2 - поликлиника	150x6	31,0	1997		
4	TK15 ^a -ЦТП 2	219x7	158,5	1997		

Общая протяженность тепловой сети: 5143,4м.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

7

Сети горячего водоснабжения

Теплосеть № 1. ГВС

1	ТК 7 - жилой дом № 14	89	95	1981	маты минераловатные	подземная в непроходном канале, совместно с тепловой сетью
2	по ж.д. № 14 на ресторан	63	85	1981		
3	жил дом 14 - магазин	40	75	1981		
Итого			255			

Теплосеть № 2 ГВС

1	ЦТП-1 - ТК 6	80	20	1981	маты минераловатные	подземная в непроходном канале, совместно с тепловой сетью
2	ТК 6 - автогараж	57	40	1981		
3	Автогараж - прачечная	57	50	1981		
4	ТК 6 - пекарня	45	40	1981		
5	ТК 6 - ТК 7	76	60	1981		
6	Тк 7 - пождепо	45	30	1981		
7	ТК 7 - магазин	32	35	1981		
8	ТК 7 - ж.д. № 13	76	90	1981		
9	Через ж.д.№ 13 - ж.д. № 12	76	38	1981		
10	Через ж.д.№ 12 - амбулатория	32	60	1981		
Итого			463			

Теплосеть № 3 ГВС

1	ТК 2 - ТК 9	89	258,5	1981	маты минераловатные	подземная в непроходном канале, совместно с тепловой сетью
2	ТК 9 - склад	40	43	1981		
3	ТК 9 - ж.д. № 15	57	26	1981		
4	ТК 9 - ТК 10	89	84	1981		
5	ТК 10 - ж.д. № 16 (обшежитие)	57	10	1981		
6	ТК 10 - ТК 11	76	130	1981		
7	ТК 11 - детский сад	57	18	1981		
8	ТК 11 - ТК 12	76	153	1981		
9	ТК 12 - ТК 13	89	24	1981		
10	ТК 13 - ТК 14	89	30	1981		
11	ТК 14 - ж.д. № 17	57	5	1981		
12	ТК 14 - магазин	57	32	1981		
13	ТК 12 - ТК 15	76	20	1981		
14	ТК 15 - школа	57	75	1981		
15	ТК 15 - ж.д. № 30	76	100	1981		
16	ТК 15а - ж.д. 27	45	150	1981		
17	ТК 15а ж.д. № 28	20	20	1981		
Итого			1178,5			

Теплосеть № 4 ГВС

1	ТК 10 - ТК 16	57	124	1987	маты минераловатные	подземная в непроходном канале, совместно с тепловой сетью
2	ТК 16 - ТК 17	32	21	1987		
3	ТК 16 - ТК 18	57	36	1987		
4	ТК 17 - ж.д. 1/1	15	25	1987		
5	ТК 17 - ж.д. 1/2	20	40	1987		
6	ТК 18 - ТК 19	25	60	1987		
7	ТК 19 - ж.д. № 4	20	6	1987		
8	ТК 19 - ж.д.№ 5	20	6	1987		
9	ТК 18 - ТК 20	25		1987		
10	ТК 20 - ж.д. № 6	20	6	1987		
11	ТК 20 - ж.д. № 7	20	6	1987		
12	ТК 18 - ТК 21	57	35	1987		
13	ТК 21 - ТК 22	20	18	1987		

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

14	ТК 22 - ж.д. № 8	20	24	1987
15	ТК 22 - ж.д. № 9	20	25	1987
16	ТК 21 - ТК 23	57	45	1987
17	ТК 23 - ТК 24	25	35	1987
18	ТК 24 - ж.д. 10	20	18	1987
19	ТК 24 - ж.д. 11	20	27	1987
20	ТК 23 - ТК 25	32	40	1987
21	ТК 25 - ж.д. № 2/1	20	12	1987
22	ТК 25 - ж.д. № 2/2	20	45	1987
23	ТК 23 - ТК 26	57	45	1987
24	ТК 26 - ж.д. № 3	32	35	1987
25	ТК 26 - ТК 27	32	18	1987
26	ТК 27 - ж.д. № 12	20	15	1987
27	ТК 27 - ж.д. № 13	20	38	1987
28	ТК 26 ТК 28	57	95	1987
29	ТК 28 - Ж.Д. № 14	32	21	1987
30	ТК 28 - ТК 29	40	45	1987
31	ТК 29 - ж.д. № 16	25	36	1987
32	ТК 29 - ж.д. № 15	20	6	1987
33	ТК 29 - ТК 30	40	56	1987
34	ТК 30 - ж.д. № 18	20	36	1987
35	ТК 30 - ж.д. № 17	40	6	1987
36	ТК 30 - ТК 31	40	56	1987
37	ТК 31 - ж.д. № 19	32	6	1987
38	ТК 31 - ж.д. № 20	20	36	1987
39	ТК 31 - ТК 32	40	56	1987
40	ТК 32 - ж.д. № 21	32	6	1987
41	ТК 32 - ж.д. № 22	20	36	1987
42	ТК 32 - ТК 33	40	56	1987
43	ТК 33 - ж.д. № 23	32	6	1987
44	ТК 33 - ж.д. № 25	20	36	1987
45	ТК 33 - ж.д. № 24	20	18	1987
Итого			1418	
Общая протяженность сетей горячего водоснабжения: 3314,5м.				

Состояние тепловых сетей по году ввода в эксплуатацию согласно предоставленных данных в таблице 3.2 в процентном соотношении представлено на рисунке 2.

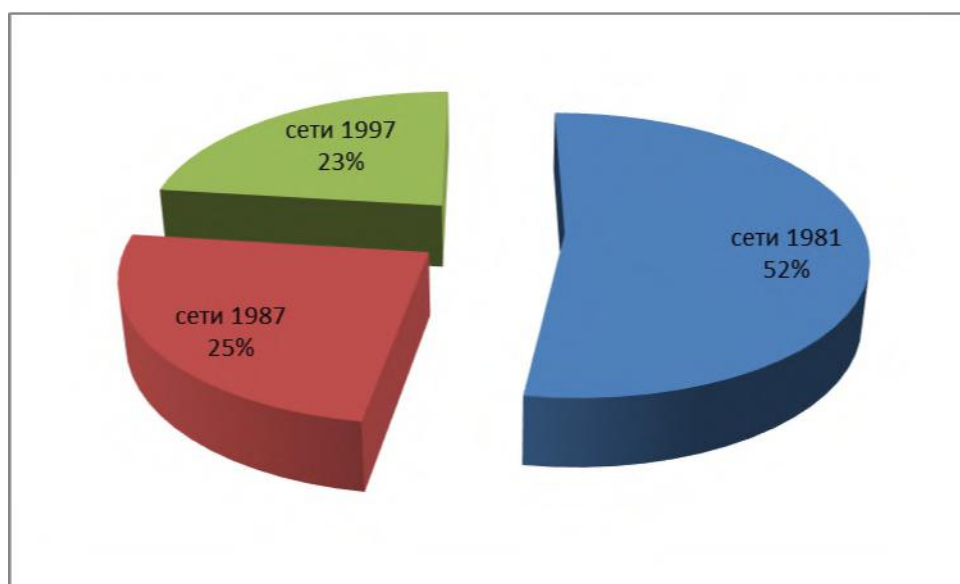


Рисунок 2. Состояние тепловых сетей по году ввода в эксплуатацию

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории с. Кожаны действует один источник централизованного теплоснабжения, имеющий наружные сети теплоснабжения. Описание зоны действия источника теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в табл. 4.1

Таблица 4.1

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения
Котельная	Наименование абонента
	Санаторий «Красоярское Загорье»
	Столовая
	Школа
	Торговый центр
	Детский сад
	Фруктохранилище
	Овощехранилище
	Гараж на 10 автомобилей
	Гараж-стоянка
	Прачечная
	КНС
	Пекарня
	Магазин
	Пожарное депо
	Узел связи
	Холодильник
	Ресторан
	Бювет
	Теплица
	ЦТП
	Бассейн
	Мин.хранилище
	Общежитие
	Дом №12
	Дом №13
Дом №14	
Дом №15	
Дом №17	
Жилые дома по ул. Лесная	

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

Схема административного деления с. Кожаны с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) приведена в Приложении В.

а) *Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха*

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист
ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ									

Таблица 5.1

Элемент территориального деления (кадастровые участки)	Количество потребителей	Значение потребления тепловой энергии		
		при расчетной температуре наружного воздуха, Гкал/час	за отопительный период, Гкал	за год, Гкал
24:03:3501005 24:03:3501006 24:03:3501007 24:03:3501008 24:03:3501009 24:03:3501010 24:03:3501011	34	6,383	16618,941	18767,241

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

Неудовлетворительное качество теплоснабжения объектов жилого фонда приводит к необходимости оборудовать такие объекты индивидуальными системами отопления. В том числе применяются и квартирные источники тепла.

В целом, система теплоснабжения квартиры состоит из трех основных элементов – источника тепла, теплопроводов и нагревательных приборов.

в) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная нагрузка, Гкал/час				
		Всего	отопление	вентиляция	ГВС	Технология
1	Котельная	6,38	3,0	1,073	2,31	0

По данным таблицы 5.2 построена диаграмма

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ						11
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

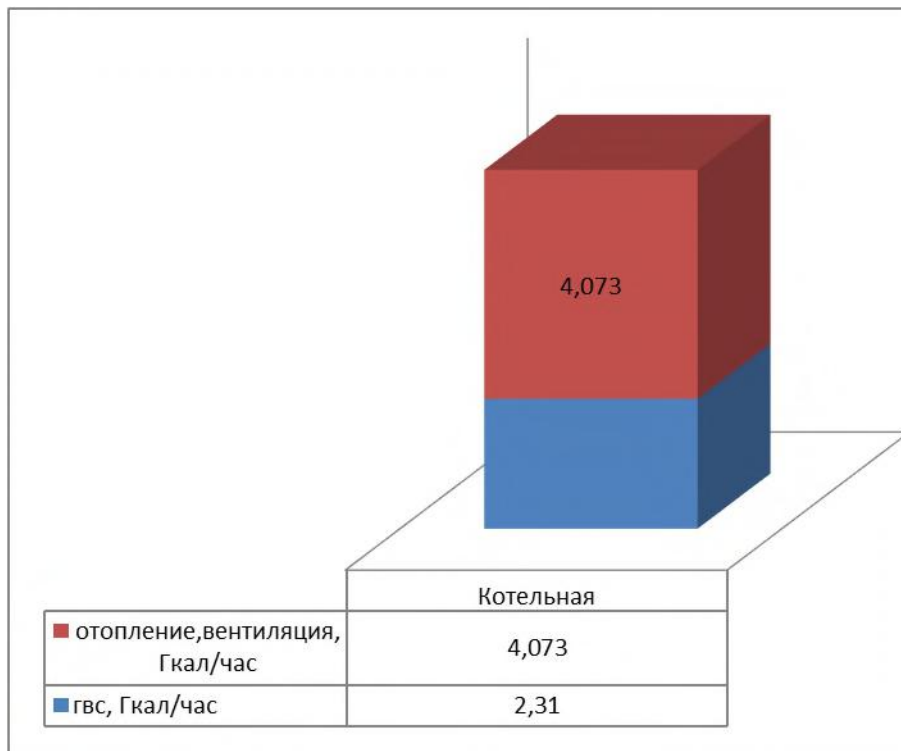


Рисунок 5. Распределение суммарных тепловых нагрузок котельной с. Кожаны

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 – минус 40°C.

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии представлен в таблице 6.1

Таблица 6.1

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
Котельная	16,92	16,92	0,4	16,52	1,9	6,383	+8,237

Как видно из таблицы, дефицита мощности на котельной нет. Наличие резерва мощности в системе теплоснабжения может позволить подключение новых потребителей.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Часть 7. Балансы теплоносителя

Исходная вода, поступающая в котельные, без предварительной химической подготовки непригодна для питания котельных агрегатов. Нормы качества питательной воды для водогрейных источников должны удовлетворять требованиям инструкций изготовителей котлов.

Вода, подготовленная для питания котла, не должна давать отложений шлама и накипи, разъедать внутренние стенки труб поверхности нагрева, а также вспениваться.

Характеристика водоподготовительного оборудования представлена в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование оборудования	Тип	Год установки	Кол-во, шт	Технические характеристики			
				Производитель, т/ч	Диаметр, мм	Объем, м ³	Площадь, м ²
Деаэратор	ДСА-50/25	1979	1	50	2200	25	-
Фильтр На-кат.	ФИП-1а	1979	2	7,8	1000	1,57	-
Фильтр На-кат.	ФИП-2а	1994	2	17,6	1500	3,5	-
Сетевые подогреватели	БПСВ-53	1985	3	640	630	0,935	53
Сетевые подогреватели	БПСВ-1-53-2	2001	1	93	630	0,935	53

Фильтры для умягчения воды типа ФИПа, предназначены для удаления из воды ионов-накипеобразования в процессе катионирования.

Для приготовления регенерационных растворов поваренной соли и сульфата аммония для катионитных фильтров, а также остывления регенерационных растворов реагентов на водоподготовительных установках предусмотрены солерастворители.

Деаэрационные установки (ДСА-50/25) служат для удаления коррозионно-агрессивных газов из питательной воды котлоагрегатов.

Теплоноситель в системе теплоснабжения с. Кожаны предназначен для передачи теплоты и горячего водоснабжения.

Количество теплоносителя, использованное на нормативные утечки сведено в таблицу 7.2.

Таблица 7.2

Наименование источника	Котельная
Всего подпитка тепловой сети, тыс.т/год, в т.ч.:	9,56
-нормативные утечки теплоносителя, тыс.т/год	6,49
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения), тыс. т/год	3,07

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

13

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

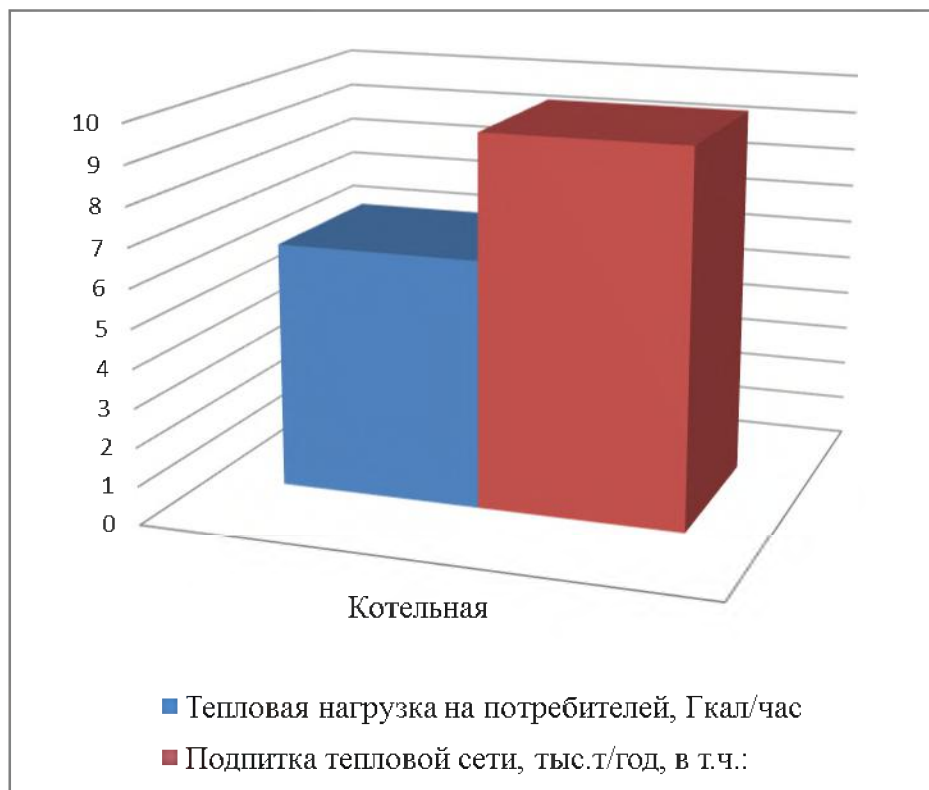


Рисунок 6. Зависимость объема подпиточной воды от расчетной тепловой нагрузки источника тепла.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Поставка и хранение резервного и аварийного топлива не предусмотрены. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На котельной с. Кожаны в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь марки ЗБР. Характеристика топлива представлена в таблице 8.1

Таблица 8.1

Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, Ккал/кг.	Примечание
Бурый уголь ЗБР	Большесырское месторождение	4700	

Суммарное потребление топлива источником тепловой энергии для нужд теплоснабжения и величины выработки тепловой энергии представлено в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Источник тепловой энергии	Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, тыс.Гкал	Расчетное потребление топлива т.у.т/год
Котельная	27,98	5552,76

Диаграмма количества потребленного топлива и количества выработанной тепловой энергии источником тепловой энергии.



Рисунок 7. Зависимость годовой выработки тепловой энергии от количества потребленного топлива.

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатываются в соответствии с подпунктом «и» пункта 19 и пункта 46 Требований к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

В СНиП 41.02.2003 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы [Р], коэффициент готовности [Кг], живучести [Ж].

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

В настоящее время не существует общей методики оценки надежности систем коммунального теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. Для оценки используются такие показатели, как вероятность безотказной работы СЦТ; готовность и живучесть.

В основу расчета вероятности безотказной работы системы положено понятие плотности потока отказов ω , (1/км.год). При этом сама вероятность отказа системы равна произведению плотности потока отказов на длину трубопровода (км) и времени наблюдения (год).

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega} \quad (9.1)$$

где,

ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепла потребителям (1/км.год):

Изн. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

$$\omega = a \times m \times K_c \times d^{0.208} \quad (9.2)$$

где,

a – эмпирический коэффициент, принимается 0,00003;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, принимается 1;

K_c – коэффициент, учитывающий старение конкретного участка теплосети. При проектировании K_c=1. Во всех других случаях рассчитывается по формуле:

$$K_c = 3 \times I^{2.6} \quad (9.3)$$

$$I = n/n_0 \quad (9.4)$$

где,

I – индекс утраты ресурса;

n – возраст трубопровода, год;

n₀ – расчетный срок службы трубопровода, год.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, входящего в путь от источника до абонента и сведен в таблицу 9.1.

Таблица 9.1

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Год ввода в эксплуатацию	плотность потоков отказов	вероятность безотказной работы	K _c
Теплосеть №1						
1	Котельная –ТК0	325x8	1981	0,000135351	0,999865572	5,699899205
2	ТК0-ТК1	325x8	1981	0,000135351	0,999865572	5,699899205
3	ТК1-ТК2	325x8	1981	0,000135351	0,999865572	5,699899205
4	ТК2-овощехранилище	32x2	1981	8,35718E-05	0,999916996	5,699899205
5	ТК2-ТК3	273x6	1981	0,00013053	0,999870359	5,699899205
6	ТК3-ТК4	273x6	1981	0,00013053	0,999870359	5,699899205
7	ТК4-ресторан	108x3.5	1981	0,000107632	0,9998931	5,699899205
8	ТК4-ж.д №14	89x3	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
9	ТК4-ТК5	273x6	1981	0,00013053	0,999870359	5,699899205
10	ТК5-питьевой бювет	76x3	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
11	ТК5-санаторный комплекс	273x6	1981	0,00013053	0,999870359	5,699899205
Теплосеть №2						
1	ТК2 – ЦТП-1	219x7	1981	0,000124681	0,999876168	5,699899205
2	ЦТП-1 – ТК6	159x4	1981	0,000116648	0,999884145	5,699899205
3	ТК6-гараж	108x3.5	1981	0,000107632	0,9998931	5,699899205
4	ТК6-пекарня	57x3	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
5	ТК6-ТК7	108x3.5	1981	0,000107632	0,9998931	5,699899205
6	ТК7-пожарное депо	57x3	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
7	ТК7-магазин	45x2	1981	8,97133E-05	0,999910896	5,699899205
8	ТК7-жил. дом №14	76x3	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
9	ТК7-жил. дом №13	108x3.5	1981	0,000107632	0,9998931	5,699899205
10	жил. дом №13- жил. дом №12	89x3	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
11	жил. дом №12 - сельсовет	76x3	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

16

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

Теплосеть №3

1	ТК2-ТК9	219x7	1981	0,000124681	0,999876168	5,699899205
2	ТК9 – фруктохранилище	89x3	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
3	ТК9 – Жил. дом №15	89x3	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
4	ТК9-ТК10	219x7	1981	0,000124681	0,999876168	5,699899205
5	ТК10- общежитие	89x3	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
6	ТК10-ТК11	159x4	1981	0,000116648	0,999884145	5,699899205
7	ТК11- детский сад	108x3.5	1981	0,000107632	0,9998931	5,699899205
8	ТК11-ТК12	159x4	1981	0,000116648	0,999884145	5,699899205
9	ТК12-ТК14	159x4	1981	0,000116648	0,999884145	5,699899205
10	ТК14- жил. дом №17	108x3.5	1981	0,000107632	0,9998931	5,699899205
11	ТК14 – магазин	89x3	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
12	ТК12-ТК15	159x4	1981	0,000116648	0,999884145	5,699899205
13	ТК15-теплица	57x3	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
14	ТК15- школа	108x3.5	1981	0,000107632	0,9998931	5,699899205

Теплосеть №4

1	ТК10-ТК16	108x3.5	1987	6,27309E-05	0,999937694	3,322063556
2	ТК16-ТК17	57x3	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
3	ТК16-ТК18	108x3.5	1987	6,27309E-05	0,999937694	3,322063556
4	ТК17- лесная1/1	25x2	1987	4,62701E-05	0,999954043	3,322063556
5	ТК17- лесная 1/2	32x2	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
6	ТК18-ТК19	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
7	ТК19- лесная №4	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
8	ТК19 – лесная №5	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
9	ТК18-ТК20	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
10	ТК20- лесная №6	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
11	ТК20- лесная №7	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
12	ТК18-ТК21	108x3.5	1987	6,27309E-05	0,999937694	3,322063556
13	ТК1-ТК22	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
14	ТК22- лесная №8	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
15	ТК22- лесная №9	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
16	ТК21-ТК23	108x3.5	1987	6,27309E-05	0,999937694	3,322063556
17	ТК24- лесная №10	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
18	ТК24 – лесная №11	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
19	ТК23-ТК25	57x3	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
20	ТК25 – лесная 2/1	32x2	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
21	ТК25 – лесная2/2	32x2	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
22	ТК23-ТК26	108x3.5	1987	6,27309E-05	0,999937694	3,322063556
23	ТК26- лесная №3	57x3	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
24	ТК27- лесная №12	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
25	ТК27- лесная №13	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
26	ТК26-ТК27	40x2.5	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
27	ТК-26-ТК28	108x3.5	1987	6,27309E-05	0,999937694	3,322063556
28	ТК28 – лесная №14	57x3	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
29	ТК28-ТК29	76x3	1987	5,83094E-05	0,999942086	3,322063556
30	ТК29- лесная №16	45x2.5	1987	5,22874E-05	0,999948067	3,322063556
31	ТК29-ТК30	76x3	1987	5,83094E-05	0,999942086	3,322063556
32	ТК30 лесная №18	32x2	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
33	ТК30-лесная №17	45x2.5	1987	5,22874E-05	0,999948067	3,322063556
34	ТК30-ТК31	76x3	1987	5,83094E-05	0,999942086	3,322063556

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

35	ТК31-лесная №19	45x2.5	1987	5,22874E-05	0,999948067	3,322063556
36	ТК31-ТК32	76x3	1987	5,83094E-05	0,999942086	3,322063556
37	ТК32-ТК33	76x3	1987	5,83094E-05	0,999942086	3,322063556
Теплосеть №5						
1	Котельная –ТК15 ^а	259x8	1997	2,1295E-05	0,999978849	0,940132761
2	Котельная – ЦТП 1	150x6	1997	1,9008E-05	0,99998112	0,940132761
3	ЦТП 2 - поликлиника	150x6	1997	1,9008E-05	0,99998112	0,940132761
4	ТК15 ^а -ЦТП 2	219x7	1997	2,05647E-05	0,999979574	0,940132761
Сети горячего водоснабжения						
Теплосеть № 1. ГВС						
1	ТК 7 - жилой дом № 14	89	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
2	по ж.д. № 14 на ресторан	63	1981	9,62169E-05	0,999904437	5,699899205
3	жил дом 14 - магазин	40	1981	8,75421E-05	0,999913052	5,699899205
Теплосеть № 2 ГВС						
1	ЦТП-1 - ТК 6	80	1981	0,000101119	0,999899569	5,699899205
2	ТК 6 - автогараж	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
3	Автогараж - прачечная	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
4	ТК 6 - пекарня	45	1981	8,97133E-05	0,999910896	5,699899205
5	ТК 6 - ТК 7	76	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
6	Тк 7 - пождепо	45	1981	8,97133E-05	0,999910896	5,699899205
7	ТК 7 - магазин	32	1981	8,35718E-05	0,999916996	5,699899205
8	ТК 7 - ж.д. № 13	76	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
9	Через ж.д.№ 13 - ж.д. № 12	76	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
10	Через ж.д.№ 12 - амбулатория	32	1981	8,35718E-05	0,999916996	5,699899205
Теплосеть № 3 ГВС						
1	ТК 2 - ТК 9	89	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
2	ТК 9 - склад	40	1981	8,75421E-05	0,999913052	5,699899205
3	ТК 9 - ж.д. № 15	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
4	ТК 9 - ТК 10	89	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
5	ТК 10 - ж.д. № 16 (общежитие)	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
6	ТК 10 - ТК 11	76	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
7	ТК 11 - детский сад	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
8	ТК 11 - ТК 12	76	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
9	ТК 12 - ТК 13	89	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
10	ТК 13 - ТК 14	89	1981	0,000103386	0,999897317	5,699899205
11	ТК 14 - ж.д. № 17	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
12	ТК 14 - магазин	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
13	ТК 12 - ТК 15	76	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
14	ТК 15 - школа	57	1981	9,42346E-05	0,999906406	5,699899205
15	ТК 15 - ж.д. № 30	76	1981	0,000100046	0,999900635	5,699899205
16	ТК 15а - ж.д. 27	45	1981	8,97133E-05	0,999910896	5,699899205
17	ТК 15а ж.д. № 28	20	1981	7,57884E-05	0,999924726	5,699899205
Теплосеть № 4 ГВС						
1	ТК 10 - ТК 16	57	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
2	ТК 16 - ТК 17	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

18

3	ТК 16 - ТК 18	57	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
4	ТК 17 - ж.д. 1/1	15	1987	4,1606E-05	0,999958676	3,322063556
5	ТК 17 - ж.д. 1/2	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
6	ТК 18 - ТК 19	25	1987	4,62701E-05	0,999954043	3,322063556
7	ТК 19 - ж.д. № 4	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
8	ТК 19 - ж.д. № 5	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
9	ТК 18 - ТК 20	25	1987	4,62701E-05	0,999954043	3,322063556
10	ТК 20 - ж.д. № 6	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
11	ТК 20 - ж.д. № 7	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
12	ТК 18 - ТК 21	57	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
13	ТК 21 - ТК 22	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
14	ТК 22 - ж.д. № 8	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
15	ТК 22 - ж.д. № 9	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
16	ТК 21 - ТК 23	57	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
17	ТК 23 - ТК 24	25	1987	4,62701E-05	0,999954043	3,322063556
18	ТК 24 - ж.д. 10	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
19	ТК 24 - ж.д. 11	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
20	ТК 23 - ТК 25	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
21	ТК 25 - ж.д. № 2/1	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
22	ТК 25 - ж.д. № 2/2	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
23	ТК 23 - ТК 26	57	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
24	ТК 26 - ж.д. № 3	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
25	ТК 26 - ТК 27	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
26	ТК 27 - ж.д. № 12	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
27	ТК 27 - ж.д. № 13	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
28	ТК 26 ТК 28	57	1987	5,49226E-05	0,99994545	3,322063556
29	ТК 28 - Ж.Д. № 14	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
30	ТК 28 - ТК 29	40	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
31	ТК 29 - ж.д. № 16	25	1987	4,62701E-05	0,999954043	3,322063556
32	ТК 29 - ж.д. № 15	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
33	ТК 29 - ТК 30	40	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
34	ТК 30 - ж.д. № 18	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
35	ТК 30 - ж.д. № 17	40	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
36	ТК 30 - ТК 31	40	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
37	ТК 31 - ж.д. № 19	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
38	ТК 31 - ж.д. № 20	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
39	ТК 31 - ТК 32	40	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
40	ТК 32 - ж.д. № 21	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
41	ТК 32 - ж.д. № 22	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
42	ТК 32 - ТК 33	40	1987	5,1022E-05	0,999949324	3,322063556
43	ТК 33 - ж.д. № 23	32	1987	4,8708E-05	0,999951622	3,322063556
44	ТК 33 - ж.д. № 25	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556
45	ТК 33 - ж.д. № 24	20	1987	4,41716E-05	0,999956127	3,322063556

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{в} = t_{н} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t_{в} - t_{н} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.4)$$

где

$t_{в}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время Z в часах, после наступления исходного события, °С;

Z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t_{в}'$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{н}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени Z , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания) для жилого здания равно 40, ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом здании до +12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_0}{q_0 V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$t_{в} = t_{н} + \frac{t_{в}' - t_{н}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.5)$$

где $t_{в,в}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха.

В таблице 9.1 представлен расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Таблица 9.1

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, час	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С
-40	89	5,72
-35	145	6,28
-30	223	6,97
-25	369	7,82
-20	424	8,92
-15	503	10,38
-10	676	12,40
-5	797	15,42
0	1043	20,43
+5	940	30,48
+8	368	43,94

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Данных по технико-экономическим показателям теплоснабжающих и теплосетевых организаций, Региональная энергетическая комиссия не предоставила.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

На территории с. Кожаны услуги по теплоснабжению оказывает организация ЗАО «Санаторий «Красноярское Загорье»

а) динамики утвержденных тарифов

Наименование тепло- снабжающей органи- зации	Показатели	Решения об установлении цен (тари- фов) на тепловую энергию				
		2012	2013	Изм, %	2014	Изм, %
ЗАО «Санаторий «Красноярское Заго- рье»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	0,00	0,00	---	908,19	---
	Надбавка к тарифу для потребителей, руб./Гкал	0,00	0,00		0,00	
	Плата за подключение к тепловым сетям, руб./Гкал в час	0,00	0,00		0,00	

б) структуры цен (тарифов) установленных на момент разработки схем теплоснабжения:

данные не предоставлены.

в) плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности:

данные не предоставлены.

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

данные не предоставлены.

Изм. инв. №	
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

21

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.

Анализ современного технического состояния источников тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения привел к следующим выводам:

1. Основное оборудование источников, как правило, имеет высокую степень износа. Фактический срок службы значительной части оборудования котельных больше предусмотренного технической документацией. Это оборудование физически и морально устарело и существенно уступает по экономичности современным образцам. Причина такого положения состоит в отсутствии средств у собственника или эксплуатирующей организации для замены оборудования на более современные аналоги.

2. Тепловые сети требуют реконструкции.

3. Источники тепловой энергии в системах теплоснабжения могут быть в достаточной степени обеспечены топливом. Нехватка топлива в отдельных системах является следствием причин, лежащих в сфере организации взаимоотношений между участниками процессов теплоснабжения и теплопотребления, а также в сфере управления этими процессами. Согласно предоставленных данных, проблема, заключающаяся в надежном и эффективном снабжении топливом, отсутствует. На источнике тепла используются местные природные ресурсы.

4. Источник тепловой энергии в достаточной степени укомплектован специалистами.

5. Вопросы, связанные с техническим состоянием источников тепла, становятся объектом пристального внимания на всех уровнях управления только в период подготовки к очередному отопительному сезону.

Проблемы в системе теплоснабжения источника тепловой энергии разделены на две группы и сведены в табличный вид.

Таблица 12

Наименование источника тепла	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельной	На тепловых сетях
Котельная	1. Износ основного и вспомогательного оборудования;	1. Теплосеть №1, Теплосеть №2, Теплосеть №3- Эксплуатируются более 30 лет, что свидетельствует об их значительном износе и необходимости их срочной замены. 2. Теплосеть №4- Эксплуатируется 27 лет и требует реконструкции; 3. Теплосеть №5- эксплуатируется 17 лет и имеет значительный износ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

22

НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ (ССЫЛОЧНАЯ) ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения.
3. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
4. СП 89.13330.2012 «Котельные установки»;
5. РД-7-ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ			

СОГЛАСОВАНО:
Исполнительный директор
ООО «КИЦ»

УТВЕРЖДАЮ:
Глава Кожановского сельсовета

_____ / Е.Г. Жуль /

_____ / А.А. Волошенко /

« _____ » _____ 2014 г.

« _____ » _____ 2014 г.

М.П.



**Техническое задание
на выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения
села Кожаны Балахтинского района на период с 2014 года до 2029 года**

1. Общие данные

1.1	Наименование объектов, включаемых в схему теплоснабжения	Системы теплоснабжения села Кожаны, включая все существующие и проектируемые: источники теплоснабжения; магистральные и распределительные тепловые сети; насосные станции, центральные и индивидуальные тепловые пункты.
1.2	Местонахождение объектов	Границы села Кожаны Балахтинского района Красноярского края
1.3	Характеристика объектов	Действующие котельные (уточняется Заказчиком при предоставлении исходных данных). Тепловые сети (уточняется Заказчиком при предоставлении исходных данных).
1.4	Цель работ	Разработка схемы теплоснабжения в административных границах села Кожаны Балахтинского района на период с 2014 года до 2029 года
1.5	Состав, содержание и виды работ по установленным разделам схемы теплоснабжения	Работа должна состоять из следующих разделов и обосновывающих их материалов, расчетов, объединенных в книги и тома: 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»; 2 «Перспективное потребление тепловой энергии», в том числе: раздел 1 "Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения"; раздел 2 "Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"; раздел 3 "Перспективные балансы теплоносителя"; раздел 4 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"; раздел 5 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей"; раздел 6 "Перспективные топливные балансы"; раздел 7 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)"; раздел 8 "Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии"; раздел 9 "Решения по бесхозяйным тепловым сетям". 3 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Лист

25

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

1.6	Срок выполнения работ	В соответствии с Договором.
2. Технические требования		
2.1	Перечень нормативной документации	<p>При разработке Схемы теплоснабжения и отдельных ее разделов подрядчик обязан руководствоваться следующими документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»; • Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»; • Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки, утвержденные постановлением Правительства от 22.02.2012 № 154 • СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»; • СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов» • ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003); • РД 50-34.698-90 «Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»; • МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»; • МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»; • Градостроительный кодекс Российской Федерации. • Другими НТД.

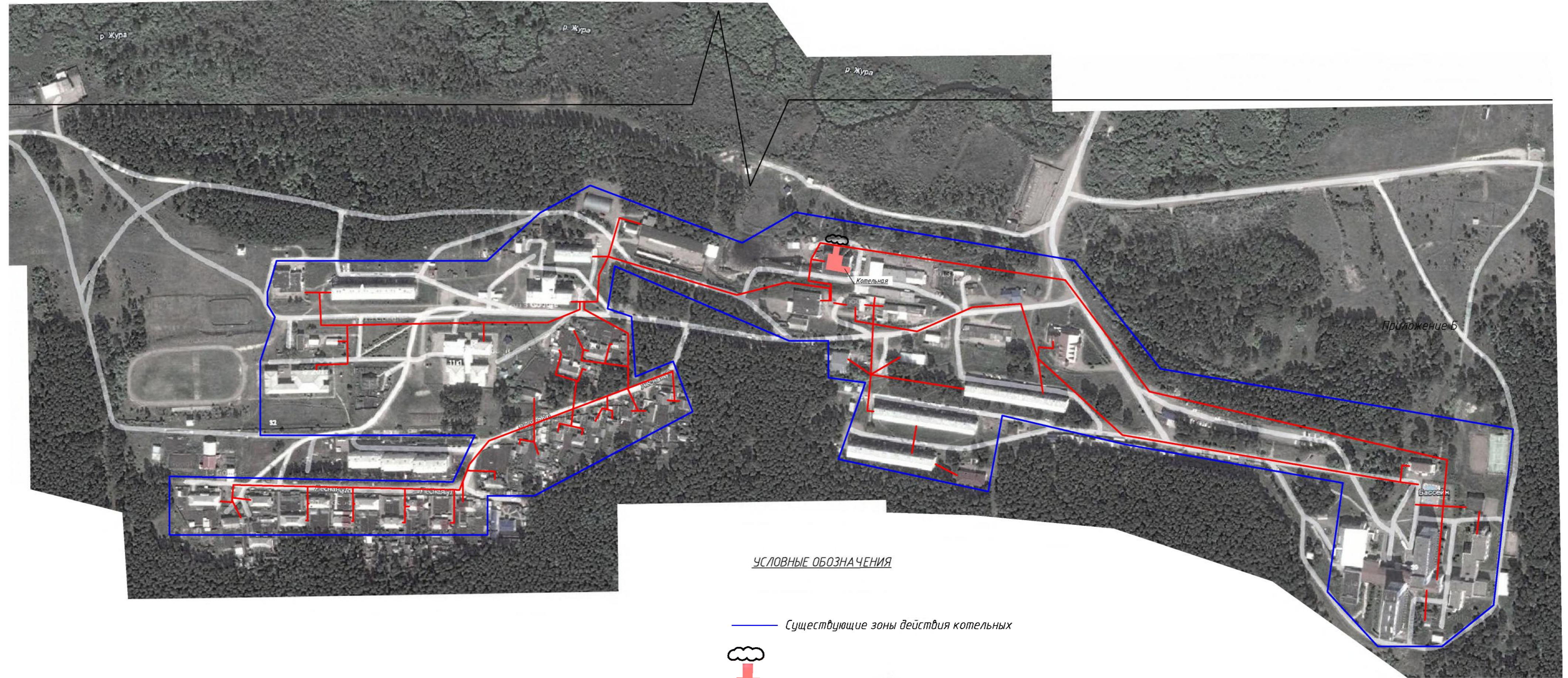
Главный инженер проекта ООО «КИЦ»

 А.Н. Шишлова



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26	

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

-  Существующие зоны действия котельных
-  Источник тепловой энергии

Инд. № подл.
Подп. и дата
В зам. инд. №

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

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00

Схема административного деления села Кожаны с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

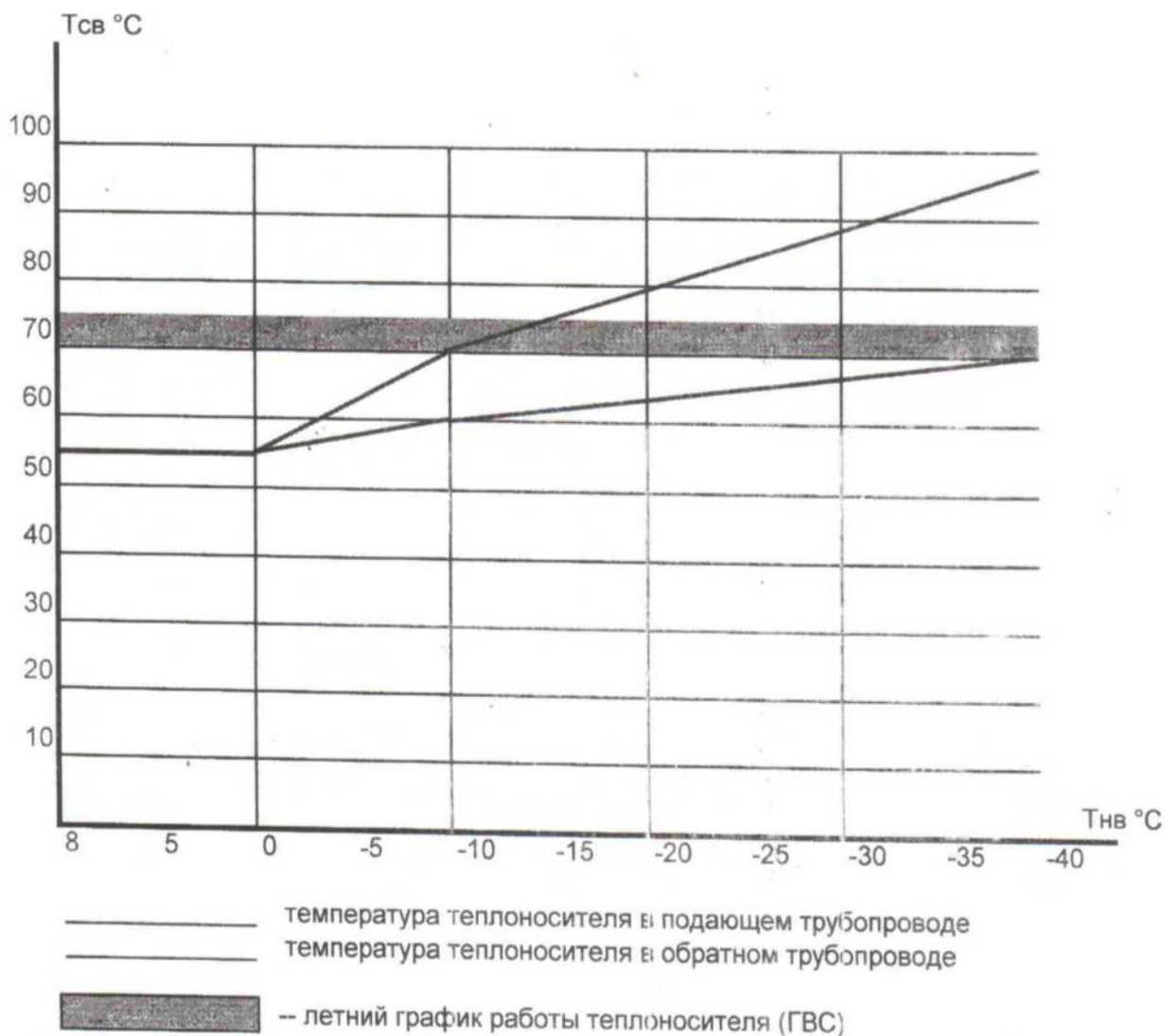
Источник тепловой энергии

Имб. № подл.	Подп. и дата	В зам. инб. №

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

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00

Приложение Г. Температурный график котельной с. Кожаны



Начальник котельного цеха и ТС

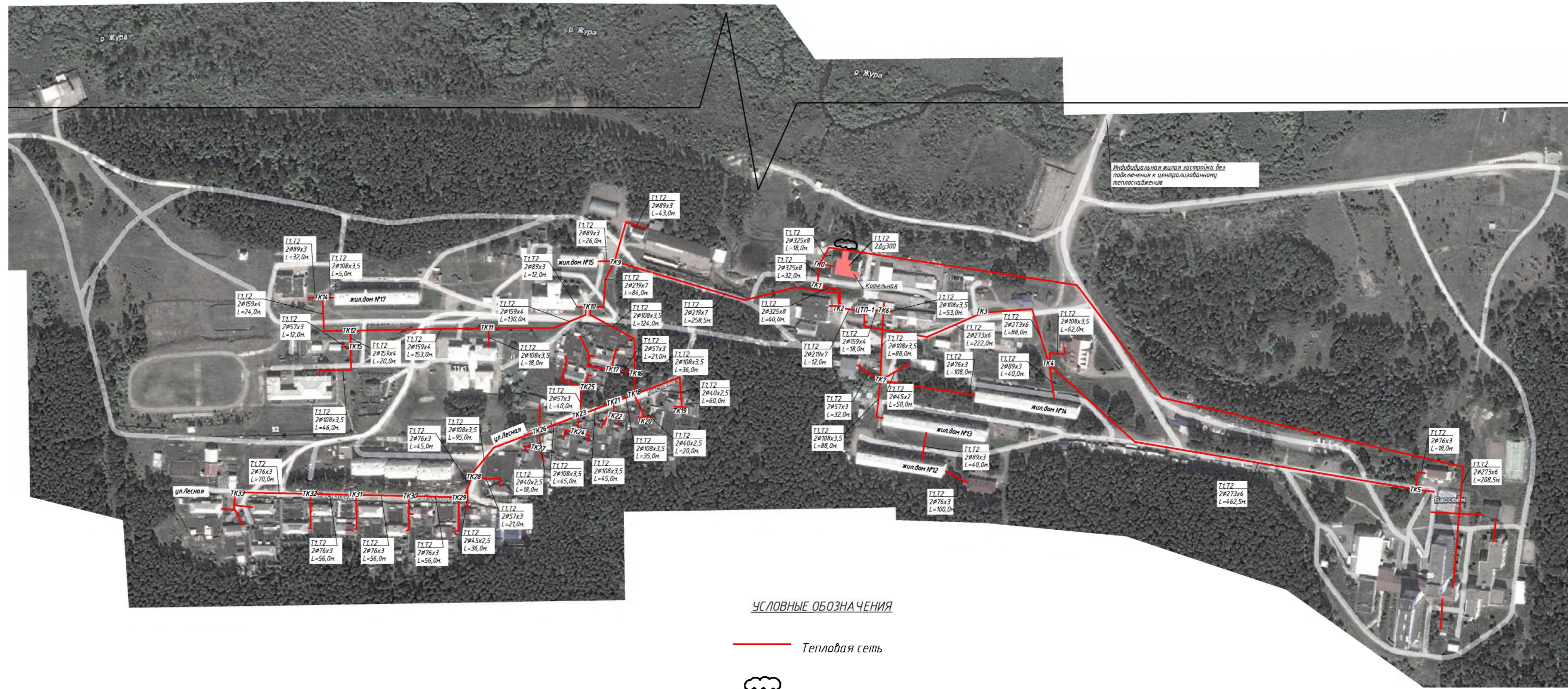
В.С. Изюфенко

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00-ОСТ

Схема тепловых сетей с. Кожаны



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Тепловая сеть
- Источник тепловой энергии

Инд. № подл. Подл. и дата В зам. инв. №

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

ЕТС-03.ПП14-51.П.00.00