



Краевой инженеринговый центр  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

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

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ П. ЗЛАТОРУНОВСК УЖУРСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД С 2014 ПО 2029 ГОД**

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

2014 г.



Краевой инженеринговый центр

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

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

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ П. ЗЛАТОРУНОВСК УЖУРСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД С 2014 ПО 2029 ГОД

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



Е. Г. Жуль

А. Н. Шишлова

2014 г.

## СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии	

Согласовано	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Изм.	Кодуч	Лист	Медж	Подпись	Дата
ГИП		Шышка			04.14

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Состав документации

Стадия	Лист	Листов
II		I

ООО «КИЦ»

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
ГЛАВА 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	5
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.....	5
Часть 2. Источники тепловой энергии.....	5
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	8
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	15
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	16
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	17
Часть 7. Балансы теплоносителя.....	18
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	19
Часть 9. Надежность теплоснабжения.....	20
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	25
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	26
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	27
Нормативно-техническая (ссылочная) литература.....	28
Приложение А. Техническое задание.....	29
Приложение В. Схема административного деления п. Златоруновск с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов).....	32
Приложение Г. Температурный график котельных №1, 2 п. Златоруновск на отопительный сезон 2012-2013 год.....	33
Приложение Д. Схема системы тепловой сети от котельной №1.....	34
Приложение Е. Схема системы тепловой сети от котельной №2.....	35

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Изм.	Колуч.	Лист	Подж.	Подпись	Дата
Разработал	Кадан				04.14
Проверил	Шивцова				04.14
ГИП	Шивцова				04.14

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «КИЦ»

## ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разработана на основании задания на проектирование по объекту «Схема теплоснабжения п. Златоруновск Ужурского района на период с 2014 по 2029 год».

Объем и состав проекта соответствует «Методическим рекомендациям по разработки 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									
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инт. №							
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инт. №	<b>ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ</b>						
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инт. №	Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения  ООО «КИЦ»
			Разработал	Кицин				04.14	
			Проверил	Шнякина				04.14	
			ГИП	Шнякина				04.14	

# 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 поселка Златоруновска, Ужурского района, Красноярского края, существует частично децентрализованная система теплоснабжения.

В поселке имеется две котельных общей производительностью по подключенной нагрузке 3,10 Гкал/ч. Котельные осуществляют теплоснабжение как в существующей административно - общественной застройке поселка, так и в жилом секторе. Теплоснабжение другой части жилых домов частного сектора усадебной застройки осуществляется от многоквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исполнении составляет 6438,81 м.

На территории поселка осуществляет производство и передачу тепловой энергии одна эксплуатирующая организация - ООО «Исток». Она выполняет производство тепловой энергии и передачу ее, обеспечивая теплоснабжением жилые и административные здания села.

Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлена в приложении Б.

## Часть 2. Источники тепловой энергии

**Котельная №1** имеет два водогрейных котла марки КВМ-1,74К, Ижевского котельного завода. Общая установленная мощность котельной составляет 3,0 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 1,51 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 95-70°C.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуска тепла – первая и вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная схема теплоснабжения представлена в Приложении Е.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**Котельная №2** имеет два водогрейных котла марки КВм-1,74К, Ижевского котельного завода. Общая установленная мощность котельной составляет 3,0 Гкал/час, подключенная нагрузка составляет 1,59 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 95-70°C.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – первая и вторая.

Исходная вода поступает из хозяйственно-питьевого водопровода. Технология подготовки исходной и подпиточной воды отсутствует.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется только вручную, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Принципиальная схема теплоснабжения представлена в Приложении Ж.

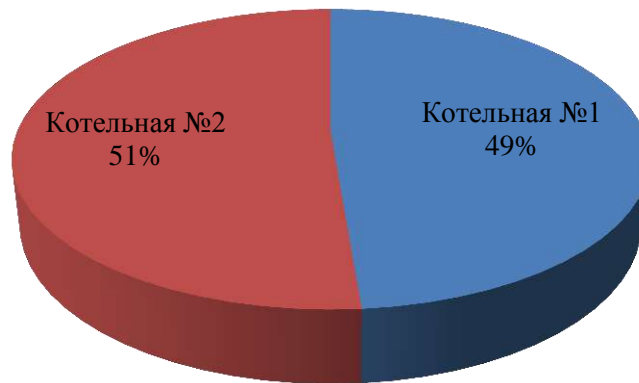


Рисунок 1. Распределение тепловой нагрузки по источникам.

Структура основного (котлового) оборудования по котельным представлено в таблице 2.1

Таблица 2.1

№ п/п	Источник тепловой энергии	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Паспортный КПД, %	Год ввода в эксплуатацию	Год проведения послеледных наладочных работ	Год проведения послеледного капремонта	Техническое состояние
1	Котельная №1	КВм-1,74К	1,5	1,5	82	1975		2008	В работе
		КВм-1,74К	1,5	1,5	82	1975		2008	В работе
2	Котельная №2	КВм-1,74К	1,5	1,5	82	1985		2008	В работе
		КВм-1,74К	1,5	1,5	82	1985		2008	В работе

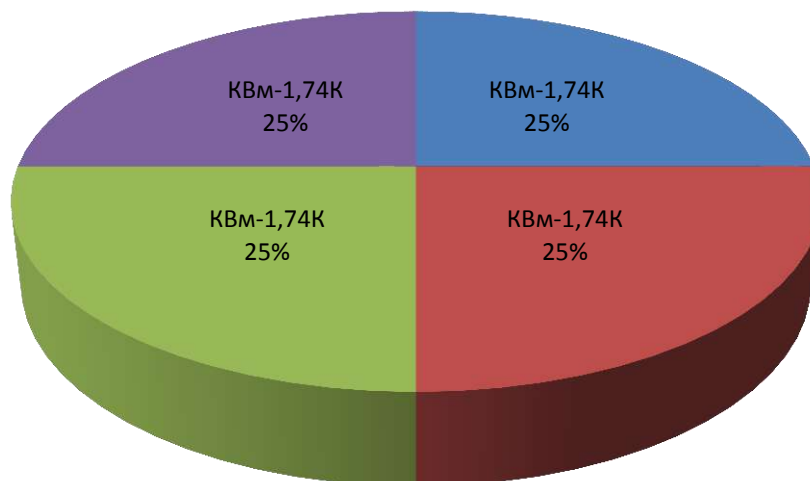


Рисунок 2. Диаграмма котлов по мощностям.

Характеристика основного оборудования по источникам тепловой энергии представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

	Наименование источников тепловой энергии	
	Котельная №1	Котельная №2
Температурный график работы, Тп/То, °С	95/70	95/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	3,0	3,0
Располагаемая тепловая мощность оборудования, Гкал/час	3,0	3,0
Ограничения тепловой мощности	по паспорту	по паспорту
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,053	0,056
Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/ч	2,95	2,94
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	1975 г	1985 г
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	-	-
Коэффициент использования установленной мощности, %	56,75	60,53
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	качественное регулирование	качественное регулирование

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата



Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах	Расчетный, в зависимости от показаний температур воды в подающем и обратном трубопроводах
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений отсутствует	Статистика отказов и восстановлений отсутствует
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети не производилось.

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

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения п. Златоруновска, представлено в таблице 3.1.

Описание тепловой сети котельной представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1

Показатели	Описание, значения
<b>Котельная №1</b>	
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 максимального зимнего режима -41 °С
Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	Общий вид схемы представлен в Приложении Е 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 наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	Тепловая сеть водяная 2-х трубная, без обеспечения потребителей горячим водоснабжением; материал трубопроводов – сталь трубная; способ прокладки – канальная; 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;	На сетях установлена чугунная арматура
Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Днище выполнено с уклоном 0,02 в сторону водосборного приемка. Назначение – размещение арматуры, проведение ремонтных работ.
Описание графиков регулирования отпуска	Регулирование отпуска теплоты осуществляется каче-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

5

ка тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;	ственно по расчетному температурному графику 95/70°C т.к. присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах
Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;	Температурный график котельной на отопительный сезон 2013-2014 гг 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.
Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	Сведения об оценке тепловых потерь в тепловых сетях отсутствуют.
Наличие защиты тепловых сетей от превышения давления	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.
Описание типов присоединений теплопотребляющих 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, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха (температурный график 95/70°C); Нагрузка на отопление.
Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;	Приборы учета не установлены
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;	Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет.
Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	Теплотрасса по ул. Пролетарская 2, ул. Ленина, ул. Спорта, ул. Маяковского, ул. Механизаторов, ул. Юбилейная, ул. Советская, ул. Рабочая, ул. Труда, ул. Комсомольская, пер. Конторский до потребителей поставлена на учет в каче-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

6

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

стве бесхозяйного имущества в Управлении федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Красноярскому краю.

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
Котельная №1						
1	Котельная-ТК1	219		1975	минерельная вата	канальная
2	ТК1-ТК2	219		1975	минерельная вата	канальная
3	ТК2-ТК3	159		1975	минерельная вата	канальная
4	ТК3-ТК4	159		1975	минерельная вата	канальная
5	ТК4-ТК5	159		1975	минерельная вата	канальная
6	ТК-5-т.1	89		1975	минерельная вата	канальная
7	т.1-ТК6	57		1975	минерельная вата	канальная
8	ТК6-ТК7	40		1975	минерельная вата	канальная
9	т.1-ж/д	40		1975	минерельная вата	канальная
10	ТК5-ТК8	159		1975	минерельная вата	канальная
11	ТК8-ТК20	114		1975	минерельная вата	канальная
12	ТК20-ж/д	57		1975	минерельная вата	канальная
13	ТК20-ТК21	114		1975	минерельная вата	канальная
14	ТК21-ТК22	108		1975	минерельная вата	канальная
15	ТК22-ТК23	108		1975	минерельная вата	канальная
16	ТК23-ТК24	108		1975	минерельная вата	канальная
17	ТК24-ТК25	108		1975	минерельная вата	канальная
18	ТК25-ТК26	89		1975	минерельная вата	канальная
19	ТК26-ТК27	89		1975	минерельная вата	канальная
20	ТК27-ТК28	89		1975	минерельная вата	канальная
21	ТК28-ТК29	76		1975	минерельная вата	канальная
22	ТК29-ТК30	76		1975	минерельная вата	канальная
23	ТК26-ТК31	89		1975	минерельная вата	канальная
24	ТК31-ТК32	89		1975	минерельная вата	канальная
25	ТК32-ТК33	89		1975	минерельная вата	канальная
26	ТК33-ТК34	89		1975	минерельная вата	канальная
27	ТК34-ТК35	76		1975	минерельная вата	канальная
28	ТК35-ТК36	76		1975	минерельная вата	канальная
29	ТК36-ТК37	76		1975	минерельная вата	канальная
30	ТК21-ТК39	89		1975	минерельная вата	канальная
31	ТК39-ТК40	89		1975	минерельная вата	канальная
32	ТК40-ТК41	57		1975	минерельная вата	канальная
33	ТК40-ТК42	57		1975	минерельная вата	канальная
34	ТК8-ТК9	159		1975	минерельная вата	канальная
35	ТК9-ТК38	57		1975	минерельная вата	канальная
36	ТК9-ТК10	159		1975	минерельная вата	канальная
37	ТК10-ТК11	108		1975	минерельная вата	канальная
38	ТК11-ТК12	108		1975	минерельная вата	канальная
39	ТК12-ТК13	108		1975	минерельная вата	канальная

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

7

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

40	TK13-TK14	108		1975	минерельная вата	канальная
41	TK14-TK15	102		1975	минерельная вата	канальная
42	TK15-TK16	102		1975	минерельная вата	канальная
43	TK16-TK17	89		1975	минерельная вата	канальная
44	TK10-TK18	120		1975	минерельная вата	канальная
45	TK18-TK45	57		1975	минерельная вата	канальная
46	TK45-TK44	57		1975	минерельная вата	канальная
47	TK44-TK43	57		1975	минерельная вата	канальная
48	TK18-TK46	114		1975	минерельная вата	канальная
49	TK46-TK19	102		1975	минерельная вата	канальная
50	TK46-TK47	89		1975	минерельная вата	канальная
51	TK47-TK48	57		1975	минерельная вата	канальная
52	TK47-TK49	57		1975	минерельная вата	канальная
53	TK49-TK50	57		1975	минерельная вата	канальная
54	TK50-TK51	57		1975	минерельная вата	канальная
Общая протяженность сети			3153,81			

Протяженность тепловых сетей котельной по году ввода в эксплуатацию, согласно предоставленных данных в таблице 3.2 в процентном соотношении, хорошо видно на рисунке 3.1.

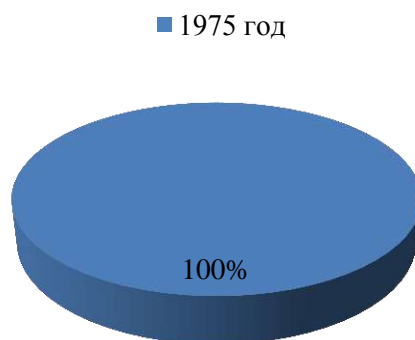


Рисунок 3.1. Протяженность тепловых сетей котельной п. Златоруновск по году ввода в эксплуатацию

Таблица 3.3

Показатели	Описание, значения
<b>Котельная №2</b>	
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 максимального зимнего режима -41 °С
Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;	Общий вид схемы представлен в Приложении Е 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 наименее надежных участ-	Тепловая сеть водяная 2-х трубная, без обеспечения потребителей горячим водоснабжением; материал трубопроводов – сталь трубная; способ прокладки – канальная; Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направле-

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

8

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

ков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;	ния трассы, а также применения П-образных компенсаторов. Основные параметры тепловых сетей с разбивкой по длинам, диаметрам, по типу прокладки и изоляции см. таблицу 3.4
Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	На сетях установлена чугунная арматура
Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	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 т.к. присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах
Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;	Температурный график котельной на отопительный сезон 2013-2014 гг 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.
Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	Сведения об оценке тепловых потерь в тепловых сетях отсутствуют.
Наличие защиты тепловых сетей от превышения давления	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения;	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей не выдавались.
Описание типов присоединений теплопотребляющих 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, по параллельной схеме включения потребителей с качественным регулированием температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха (температурный график 95/70°С); Нагрузка на отопление.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

9

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;	Приборы учета не установлены
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;	Центральных тепловых пунктов и насосных станций нет.
Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	Бесхозяйных сетей не выявлено

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

Таблица 3.4

№ п/п	Наименование участка	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Длина трубопроводов тепловой сети, м	Год ввода в эксплуатацию	Тип изоляции	Тип прокладки
Котельная №2						
1	Котельная№2-ТК1	219	192	1985	минерельная вата	канальная
2	ТК1-ТК2	219	19	1985	минерельная вата	канальная
3	ТК2-ТК3	100	148	1985	минерельная вата	канальная
4	ТК3-ТК4	89	49	1985	минерельная вата	канальная
5	ТК2-ТК5	159		1985	минерельная вата	канальная
6	ТК5-ТК6	159	91	1985	минерельная вата	канальная
7	ТК6-ТК7	159	38	1985	минерельная вата	канальная
8	ТК7-ТК8	159	35	1985	минерельная вата	канальная
9	ТК8-ТК9	159	52	1985	минерельная вата	канальная
10	ТК9-ТК10	159	39	1985	минерельная вата	канальная
11	ТК10-ТК11	159	41	1985	минерельная вата	канальная
12	ТК11-ТК12	159	25	1985	минерельная вата	канальная
13	ТК12-ТК13	159	30	1985	минерельная вата	канальная
14	ТК13-ТК14	159	25	1985	минерельная вата	канальная
15	ТК14-ТК15	159	28	1985	минерельная вата	канальная
16	ТК15-ТК16	159	28	1985	минерельная вата	канальная
17	ТК16-т.1	159	20	1985	минерельная вата	канальная
18	т.1-ж/д№4	159	7	1985	минерельная вата	канальная
19	т.1ж/д№6	76	35	1985	минерельная вата	канальная
20	т.1-ж/д№2	76	55	1985	минерельная вата	канальная
21	ТК1-ТК17	219	113	1985	минерельная вата	канальная
22	ТК17-ТК109	100	70	1985	минерельная вата	канальная
23	КТК109-ТК18а	89	40	1985	минерельная вата	канальная
24	ТК18а-больница	89	14	1985	минерельная вата	канальная
25	ТК18а-здание	89	5	1985	минерельная вата	канальная
26	ТК109-ТК19	89	50	1985	минерельная вата	канальная
27	ТК19-ж/д№8	89	40	1985	минерельная вата	канальная
28	ТК19-ТК20	89	70	1985	минерельная вата	канальная
29	ТК20-ж/д№7	76	20	1985	минерельная вата	канальная
30	ТК20-ТК21	76	60	1985	минерельная вата	канальная
31	ТК21-ж/д№5	57	18	1985	минерельная вата	канальная
32	ТК21-ж/д№6	57	18	1985	минерельная вата	канальная
33	ТК17-ТК22	219	218,5	1985	минерельная вата	канальная

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

10

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

34	TK22-TK23	89	75	1985	минерельная вата	канальная
35	TK23-ж/д№1	57	46	1985	минерельная вата	канальная
36	TK23-ж/д№2	57	40	1985	минерельная вата	канальная
37	TK23-TK24	76	15	1985	минерельная вата	канальная
38	TK24-ж/д№3	57	19	1985	минерельная вата	канальная
39	TK24-ж/д№4	57	15	1985	минерельная вата	канальная
40	TK22-TK25	219	103	1985	минерельная вата	канальная
41	TK25-СДК	100	60	1985	минерельная вата	канальная
42	TK25-TK26	219	78	1985	минерельная вата	канальная
43	TK26-Школа	89	72	1985	минерельная вата	канальная
44	TK26-TK27	219	104,5	1985	минерельная вата	канальная
45	TK27-TK28	100	38	1985	минерельная вата	канальная
46	TK28-ж/д№16	50	50	1985	минерельная вата	канальная
47	TK28-TK29	50	64	1985	минерельная вата	канальная
48	TK29-TK30	50	75	1985	минерельная вата	канальная
49	TK27-TK31	159	30	1985	минерельная вата	канальная
50	TK31-TK32	159	22	1985	минерельная вата	канальная
51	TK32-TK33	159	38	1985	минерельная вата	канальная
52	TK33-TK34	159	22	1985	минерельная вата	канальная
53	TK34-TK35	159	24	1985	минерельная вата	канальная
54	TK35-TK36	159	24	1985	минерельная вата	канальная
55	TK36-TK37	159	20	1985	минерельная вата	канальная
56	TK37-TK38	57	112	1985	минерельная вата	канальная
57	TK37-TK39	100	42	1985	минерельная вата	канальная
58	TK39-TK40	100	21	1985	минерельная вата	канальная
59	TK40-TK41	100	40	1985	минерельная вата	канальная
60	TK41-TK42	76	52	1985	минерельная вата	канальная
61	TK42-TK43	76	25	1985	минерельная вата	канальная
62	TK43-TK44	76	25	1985	минерельная вата	канальная
63	TK44-TK45	76	24	1985	минерельная вата	канальная
64	TK45-TK46	76	25	1985	минерельная вата	канальная
65	TK41-TK47	89	29	1985	минерельная вата	канальная
66	TK47-TK48	89	39	1985	минерельная вата	канальная
67	TK48-TK49	89	38	1985	минерельная вата	канальная
68	TK49-TK50	76	54	1985	минерельная вата	канальная
Общая протяженность сети			3285			

Протяженность тепловых сетей котельной по году ввода в эксплуатацию, согласно предоставленных данных в таблице 3.4 в процентном соотношении, хорошо видно на рисунке 3.2.

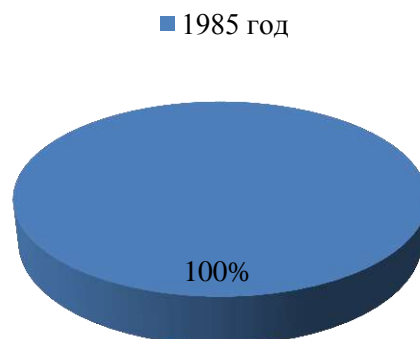


Рисунок 3.2. Протяженность тепловых сетей котельной п. Златоруновск по году ввода в эксплуатацию

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист
									11
ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ									

#### Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории п. Златоруновск действуют два источника централизованного теплоснабжения имеющие наружные сети.

Описание зон действия источников теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Вид источника тепло-снабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	
	Наименование абонента	Адрес
Котельная №1	<b>Население:</b>	
	Ж/дом №2, 4, 6	пер. Конторский
	Ж/дом №1,2, 4, 5, 6, 7, 9	ул. Комсомольская
	Ж/дом №1, 2, 3, 4, 5	ул. Труда
	Ж/дом №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 14	ул. Юбилейная
	Ж/дом №1, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20	ул. Маяковского
	Ж/дом №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13	ул. Механизаторов
	Ж/дом №1, 2, 5, 8, 10, 11, 11а, 14, 15, 16, 17, 19, 21	ул. Ленина
	Ж/дом №1, 2, 3, 5	ул. Рабочая
	Ж/дом №1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12	ул. Советская
	Ж/дом №1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37	ул. Пролетарская
	Ж/дом №2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12	ул. Спорта
	Ж/дом №1, 2	ул. Энергетиков
	Ж/дом №2, 4, 10, 11, 12, 16	ул. Набережная
	<b>Предприятия, организации, учреждения:</b>	
	Златоруновский поселковый музей	ул. Ленина 6
	ООО Агрофирма "Учумская"	ул. Ленина 10
	ФГУП "Почта России" ОСП Шарыповский почтамт	ул. Ленина 17-2
	Златоруновский детский сад	ул. Советская 11
	МБУЗ "Ужурская ЦРБ" (участковая больница)	ул. Мира 3
	ИП "Хованская" (магазин "Рябинка")	ул. Мира 8а
	Златоруновский сельский совет	ул. Ленина 9
	ЗАО "Искра" (пекарня)	ул. Ленина 82
Котельная №2	<b>Население:</b>	
	Ж/дом №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Микрорайон
	Ж/дом №1, 4, 11, 12, 13, 14, 15, 16	ул. Мира
	Ж/дом №6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28	ул. Труда
	Ж/дом №9, 11	ул. Юбилейная
	Ж/дом №2, 4, 6	ул. Маяковского
	Ж/дом №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	ул. Солнечная
Ж/дом №1, 3, 5, 7, 9	ул. Стадионная	

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

12

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата



Ж/дом №1, 2, 3, 4	пер. Свободный
<b>Предприятия, организации, учреждения:</b>	
"Златоруновская СОШ",	ул. Мира 9
МКДУ "Златоруновская ЦКС"	ул. Мира 7

Схема расположения существующих источников тепловой энергии и зоны их действия представлены в Приложении Б.

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

Схема административного деления поселка Златоруновск 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*

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
24:39:0500001	171	3,1014	9276,689	9276,689

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.

О фактах применения индивидуального теплоснабжения квартир в многоквартирных домах п. Златоруновск нет сведений.

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 источников тепловой энергии с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды приведены в таблице 5.2.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 5.2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Подключенная нагрузка, Гкал/час				
		Всего	отопление	вентиляция	ГВС	Технология
1	Котельная №1	1,51	1,51	0	0	0
2	Котельная №2	1,59	1,59	0	0	0
	Всего	3,10	3,10	0	0	0

Для наглядности по данным таблицы 5.2 построим диаграмму

### Значения потребления тепловой энергии

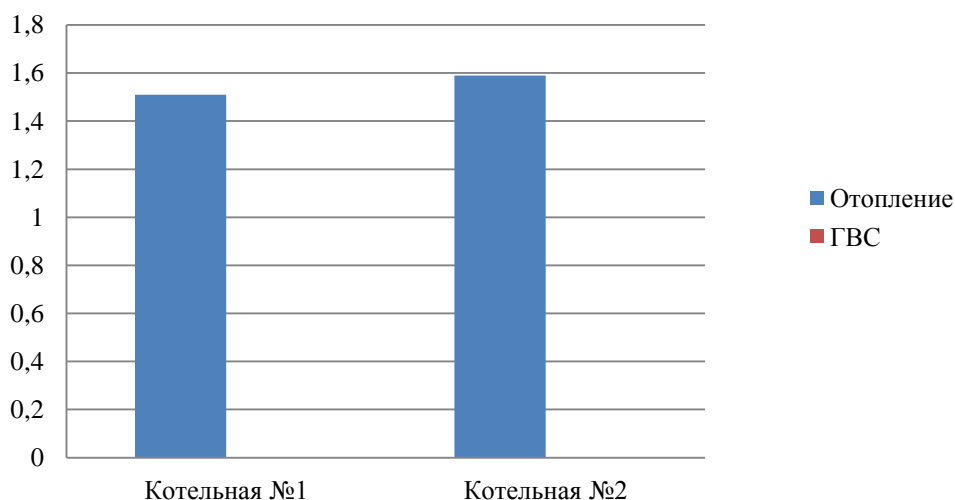


Рисунок 4. Распределение суммарных тепловых нагрузок по котельным п. Златоруновск

### 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. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха - 41°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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Таблица 6.1

№ п/п	Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Собственные нужды, Гкал/час	Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная №1	3,0	3,0	0,053	0,15	2,95	1,51	1,29
2	Котельная №2	3,0	3,0	0,056	0,16	2,94	1,59	1,19

Балансы установленной, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки включают все расчетные элементы территориального деления.

Как видно из таблицы у котельных имеется резерв мощности. Наличие резерва мощности в системах теплоснабжения позволяет подключить новых потребителей и компенсировать выход из строя одного из источников.

Наличие резервов в ситуации аварии является основным фактором для предотвращения недопоставки тепловой энергии потребителям.

#### Часть 7. Балансы теплоносителя

На источнике тепловой энергии поселка Златоруновск, нет водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей.

Теплоноситель в системе теплоснабжения п. Златоруновск предназначен как для передачи теплоты.

Количество теплоносителя, использованное на нормативные утечки сведено в таблицу 7.1.

Таблица 7.1

Наименование источника	Котельная №1	Котельная №2
Всего подпитка тепловой сети, тыс.т/год, в т.ч.:	5,36	5,64
-нормативные утечки теплоносителя, тыс.т/год	5,36	5,64
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения), тыс. т/год	0	0

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

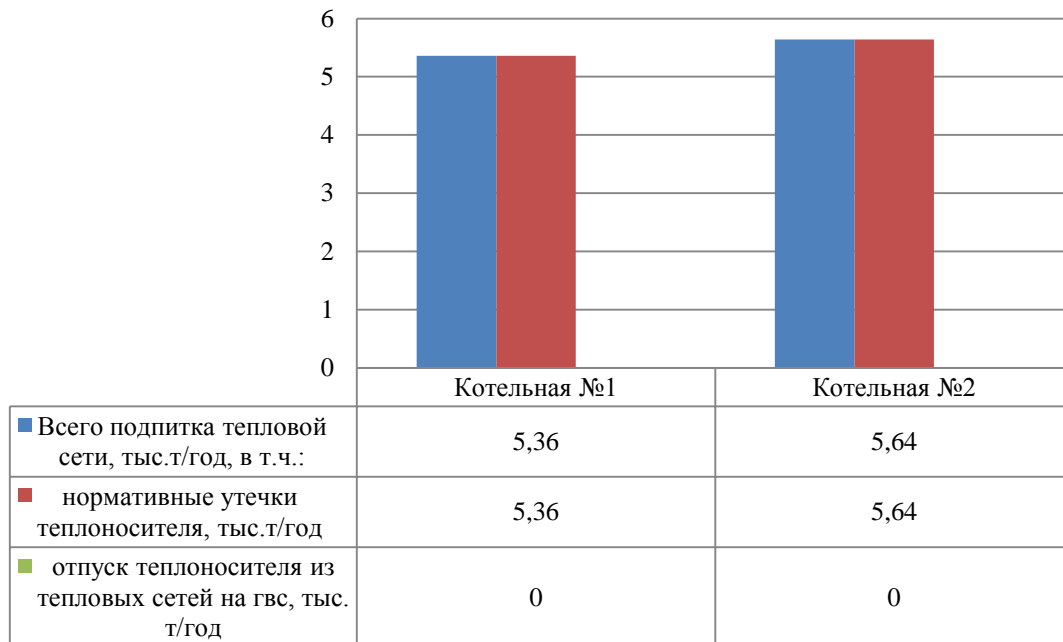


Рисунок 5. Количество подпиточной воды используемой на источниках тепла.

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

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива не предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На котельных п. Златоруновск в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется 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	Большесырский угольный разрез	4550	Расположен вблизи с. Большие Сыры в 170 км от п. Златоруновск

Суммарное потребление топлива источниками тепловой энергии для нужд теплоснабжения и величины выработки тепловой энергии по данным 2011-2012г. представлено в таблице 8.2.

Таблица 8.2

Источник тепловой энергии	Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал	Расчетное потребление топлива, т.у.т/год
Котельная №1	5549	966,73
Котельная №1	5843	1018,02

Построим диаграмму для наглядного сравнения количества потребленного топлива и количества выработанной при этом тепловой энергии источниками тепловой энергии.

**Диаграмма потребленного топлива для выработки  
1Гкал тепловой энергии**

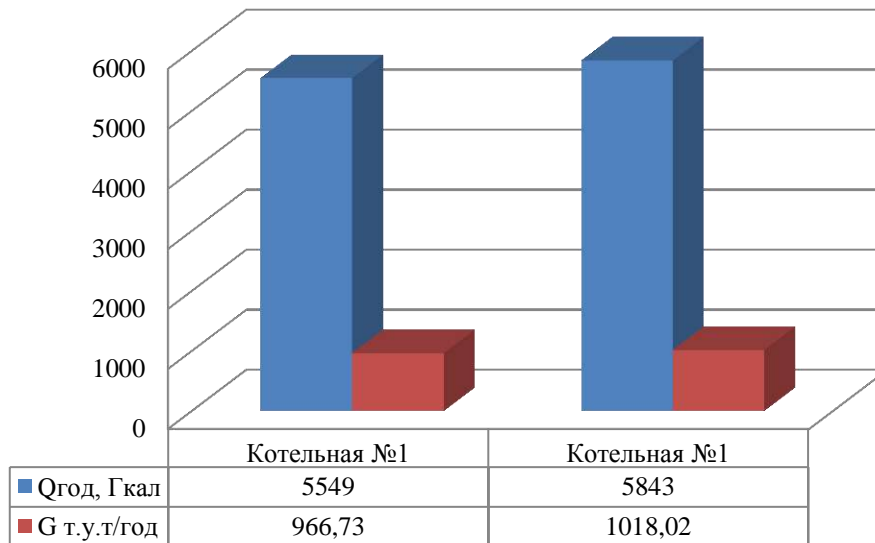


Рисунок 6. Зависимость годовой выработки тепловой энергии от количества потребленного топлива.

### 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 надёжности 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  $\omega$ , (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,

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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;

$n_0$  – 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	Год ввода в эксплуатацию	Диаметр трубопровода, м	Плотность потоков отказов	Вероятность безотказной работы
<b>от котельной №1</b>					
1	Котельная-ТК1	1975	0,219	0,000194916	0,999806418
2	ТК1-ТК2	1975	0,219	0,000194916	0,999806418
3	ТК2-ТК3	1975	0,159	0,000182359	0,999818888
4	ТК3-ТК4	1975	0,159	0,000182359	0,999818888
5	ТК4-ТК5	1975	0,159	0,000182359	0,999818888
6	ТК-5-т.1	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
7	т.1-ТК6	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
8	ТК6-ТК7	1975	0,04	0,000136856	0,999864077
9	т.1-ж/д	1975	0,04	0,000136856	0,999864077
10	ТК5-ТК8	1975	0,159	0,000182359	0,999818888
11	ТК8-ТК20	1975	0,114	0,000170166	0,999830997
12	ТК20-ж/д	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
13	ТК20-ТК21	1975	0,114	0,000170166	0,999830997
14	ТК21-ТК22	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
15	ТК22-ТК23	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
16	ТК23-ТК24	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
17	ТК24-ТК25	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
18	ТК25-ТК26	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
19	ТК26-ТК27	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
20	ТК27-ТК28	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
21	ТК28-ТК29	1975	0,076	0,000156403	0,999844665
22	ТК29-ТК30	1975	0,076	0,000156403	0,999844665
23	ТК26-ТК31	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
24	ТК31-ТК32	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
25	ТК32-ТК33	1975	0,089	0,000161625	0,999839478

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

26	TK33-TK34	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
27	TK34-TK35	1975	0,076	0,000156403	0,999844665
28	TK35-TK36	1975	0,076	0,000156403	0,999844665
29	TK36-TK37	1975	0,076	0,000156403	0,999844665
30	TK21-TK39	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
31	TK39-TK40	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
32	TK40-TK41	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
33	TK40-TK42	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
34	TK8-TK9	1975	0,159	0,000182359	0,999818888
35	TK9-TK38	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
36	TK9-TK10	1975	0,159	0,000182359	0,999818888
37	TK10-TK11	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
38	TK11-TK12	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
39	TK12-TK13	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
40	TK13-TK14	1975	0,108	0,000168263	0,999832887
41	TK14-TK15	1975	0,102	0,000166274	0,999834862
42	TK15-TK16	1975	0,102	0,000166274	0,999834862
43	TK16-TK17	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
44	TK10-TK18	1975	0,12	0,000171991	0,999829184
45	TK18-TK45	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
46	TK45-TK44	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
47	TK44-TK43	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
48	TK18-TK46	1975	0,114	0,000170166	0,999830997
49	TK46-TK19	1975	0,102	0,000166274	0,999834862
50	TK46-TK47	1975	0,089	0,000161625	0,999839478
51	TK47-TK48	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
52	TK47-TK49	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
53	TK49-TK50	1975	0,057	0,000147319	0,999853686
54	TK50-TK51	1975	0,057	0,000147319	0,999853686

## от котельной №2

1	Котельная№2-ТК1	1985	0,219	8,81093E-05	0,999912489
2	ТК1-ТК2	1985	0,219	8,81093E-05	0,999912489
3	ТК2-ТК3	1985	0,1	7,4853E-05	0,999925655
4	ТК3-ТК4	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
5	ТК2-ТК5	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
6	ТК5-ТК6	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
7	ТК6-ТК7	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
8	ТК7-ТК8	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
9	ТК8-ТК9	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
10	ТК9-ТК10	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
11	ТК10-ТК11	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
12	ТК11-ТК12	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
13	ТК12-ТК13	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
14	ТК13-ТК14	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
15	ТК14-ТК15	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
16	ТК15-ТК16	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
17	ТК16-Т.1	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

19

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата

18	г.1-ж/д№4	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
19	г.1ж/д№6	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
20	г.1-ж/д№2	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
21	ТК1-ТК17	1985	0,219	8,81093E-05	0,999912489
22	ТК17-ТК109	1985	0,1	7,4853E-05	0,999925655
23	КТК109-ТК18а	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
24	ТК18а-больница	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
25	ТК18а-здание	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
26	ТК109-ТК19	1985	0,89	0,000117946	0,999882857
27	ТК19-ж/д№8	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
28	ТК19-ТК20	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
29	ТК20-ж/д№7	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
30	ТК20-ТК21	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
31	ТК21-ж/д№5	1985	0,057	6,65934E-05	0,999933858
32	ТК21-ж/д№6	1985	0,057	6,65934E-05	0,999933858
33	ТК17-ТК22	1985	0,219	8,81093E-05	0,999912489
34	ТК22-ТК23	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
35	ТК23-ж/д№1	1985	0,057	6,65934E-05	0,999933858
36	ТК23-ж/д№2	1985	0,057	6,65934E-05	0,999933858
37	ТК23-ТК24	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
38	ТК24-ж/д№3	1985	0,057	6,65934E-05	0,999933858
39	ТК24-ж/д№4	1985	0,057	6,65934E-05	0,999933858
40	ТК22-ТК25	1985	0,219	8,81093E-05	0,999912489
41	ТК25-СДК	1985	0,1	7,4853E-05	0,999925655
42	ТК25-ТК26	1985	0,219	8,81093E-05	0,999912489
43	ТК26-Школа	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
44	ТК26-ТК27	1985	0,219	8,81093E-05	0,999912489
45	ТК27-ТК28	1985	0,1	7,4853E-05	0,999925655
46	ТК28-ж/д№16	1985	0,05	6,4803E-05	0,999935636
47	ТК28-ТК29	1985	0,05	6,4803E-05	0,999935636
48	ТК29-ТК30	1985	0,05	6,4803E-05	0,999935636
49	ТК27-ТК31	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
50	ТК31-ТК32	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
51	ТК32-ТК33	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
52	ТК33-ТК34	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
53	ТК34-ТК35	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
54	ТК35-ТК36	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
55	ТК36-ТК37	1985	0,159	8,24328E-05	0,999918127
56	ТК37-ТК38	1985	0,057	6,65934E-05	0,999933858
57	ТК37-ТК39	1985	0,1	7,4853E-05	0,999925655
58	ТК39-ТК40	1985	0,1	7,4853E-05	0,999925655
59	ТК40-ТК41	1985	0,1	7,4853E-05	0,999925655
60	ТК41-ТК42	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
61	ТК42-ТК43	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
62	ТК43-ТК44	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
63	ТК44-ТК45	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978
64	ТК45-ТК46	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978

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

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ



65	TK41-TK47	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
66	TK47-TK48	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
67	TK48-TK49	1985	0,089	7,30605E-05	0,999927435
68	TK49-TK50	1985	0,076	7,06999E-05	0,99992978

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».

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:

$$t_B = t_H + \frac{Q_0}{q_0V} + \frac{t'_B - t_H - \frac{Q_0}{q_0V}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.4)$$

где

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

$Z$  - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_B$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_H$  - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $Z$ , °С;

$Q_0$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

$\beta$  - 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  $\left(\frac{Q_0}{q_0V} = 0\right)$  имеет следующий вид:

$$t_B = t_H + \frac{t'_B - t_H}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.5)$$

где  $t_{B,a}$  – 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
-50	0	4,85
-45	40	5,25
-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

**Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Таблица 10.1

Наименование	2012г. ООО «Исток»	2013г. ООО «Исток»
1. Сырье, основные материалы	77,73	85,57
2. Вспомогательные материалы	125	125
из них на ремонт	125	125
3. Работы и услуги производственного характера	0,00	0,00
из них на ремонт	0,00	0,00
4. Топливо на технологические цели	2209,69	2456,44
5. Энергия	1685,38	2057,02
5.1. Энергия на технологические цели	1607,93	1962,49
5.2. Энергия на хозяйственные нужды	77,45	94,53
6. Затраты на оплату труда	1792,49	1919,76
из них на ремонт	0,00	0,00
7. Отчисления на социальные нужды	541,33	579,77
из них на ремонт	0,00	0,00
8. Амортизация основных средств	0,00	0,00
9. Прочие затраты всего, в том числе:	677,96	704,3
9.1. Целевые средства на НИОКР	0,00	0,00
9.2. Средства на страхование	0,00	0,00
9.3. Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	0,00	0,00
9.4. Оплата за услуги по организации функционирования и развитию ЕЭС России	0,00	0,00
9.5. Отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	0,00	0,00
9.6. Водный налог (ГЭС)	0,00	0,00
9.7. Непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	0,00	0,00
9.8. Другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в т.ч.:	677,96	704,3
9.8.1. Арендная плата	58,8	59,68
<b>10. Итого расходов</b>	<b>7109,58</b>	<b>7927,85</b>

Данные взяты с официального письма РЭК за номером №2-367/1 от 21.02.201г.

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

22

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.

Колуч.

Лист

№ док.

Подп.

Дата

### Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

На территории п. Златоруновск услуги по теплоснабжению оказывают следующие организации:

ООО «Исток»

а) *динамики утвержденных тарифов*

Таблица 11.1

Наименование тепло-снабжающей организации	Показатели	Решения об установлении цен (тарифов) на тепловую энергию				
		2012	2013	Изм, %	2014	Изм, %
ООО «Исток»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	996,18	1114,65	111,90	1114,65	0,00
	Надбавка к тарифу для потребителей, руб./Гкал					
	Плата за подключение к тепловым сетям, руб./Гкал в час					

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

предоставлены в таблице 10.1

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

по данным РЭК за номером №2-367/1 от 21.02.201г. не утверждался.

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

по данным РЭК за номером №2-367/1 от 21.02.201г. не утверждался.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

23

## 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 источника, 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. Котельные не имеют приборов учета потребляемых ресурсов, произведенной и отпущенной тепловой энергии и теплоносителя, средствами автоматического управления технологическими процессами и режимом отпуска тепла. Это приводит к невысокой экономичности даже неизношенного оборудования, находящегося в хорошем техническом состоянии.

3. По существующему тепловому балансу мощности и договорной нагрузке потребителей на котельных, существует резерв располагаемой тепловой мощности. Резерв располагаемой тепловой мощности позволяет подключить небольшое количество перспективных потребителей.

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

5. Источники тепловой энергии в достаточной степени укомплектованы специалистами.

Проблемы в системах теплоснабжения источников 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 №1,2	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии на источнике 2. Отсутствие водоподготовки подпиточной воды; 3. Износ оборудования котельной;	1. Плохое состояние трубопроводов тепловых сетей; 2. Низкое качество теплоизоляции (или полное ее отсутствие на отдельных участках);

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 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-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ			

## Приложение А. Техническое задание

Приложение № 1  
к договору № Д13-126 от «30» декабря 2013 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Исполнительный директор  
ООО «КИЦ»

\_\_\_\_\_ / Е.Г. Жуль /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

м.п.

УТВЕРЖДАЮ:  
Глава Златоуруновского сельсовета

\_\_\_\_\_ / С.И. Железников /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

м.п.

**Техническое задание  
на выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения  
поселка Златоуруновск Ужурского района на период с 2014 года до 2029 года**

1. Общие данные		
1.1	Наименование объектов, включаемых в схему теплоснабжения	Системы теплоснабжения поселка Златоуруновск, включая все существующие и проектируемые: источники теплоснабжения; магистральные и распределительные тепловые сети; насосные станции, центральные и индивидуальные тепловые пункты.
1.2	Местонахождение объектов	Границы поселка Златоуруновск Ужурского 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	<b>Разработка схемы теплоснабжения в административных границах поселка Златоуруновск Ужурского района на период с 2014 года до 2029 года</b>
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».
1.6	Срок выполнения работ	В соответствии с Договором.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

Лист

26

Приложение Л  
к договору № Д13-126 от «30» декабря 201

## 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"> <li>• Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;</li> <li>• Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;</li> <li>• Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки, утвержденные постановлением Правительства от 22.02.2012 № 154</li> <li>• СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;</li> <li>• СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»</li> <li>• ПТО электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);</li> <li>• РД 50-34.698-90 «Комплексы стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы»;</li> <li>• МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;</li> <li>• МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;</li> <li>• Градостроительный кодекс Российской Федерации.</li> <li>• Другими НТД.</li> </ul>
-----	-----------------------------------	---

Главный инженер проекта ООО «КИЦ»

 А.Н. Шишлов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.



Инв. № подл. Подп. и дата. В зам. инв. №

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

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

схема ТС п. Златоурновск.dwg

Лист

A2 (420 x 594 мм)





Инв. № подл. Подп. и дата В зам. инв. №

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

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ

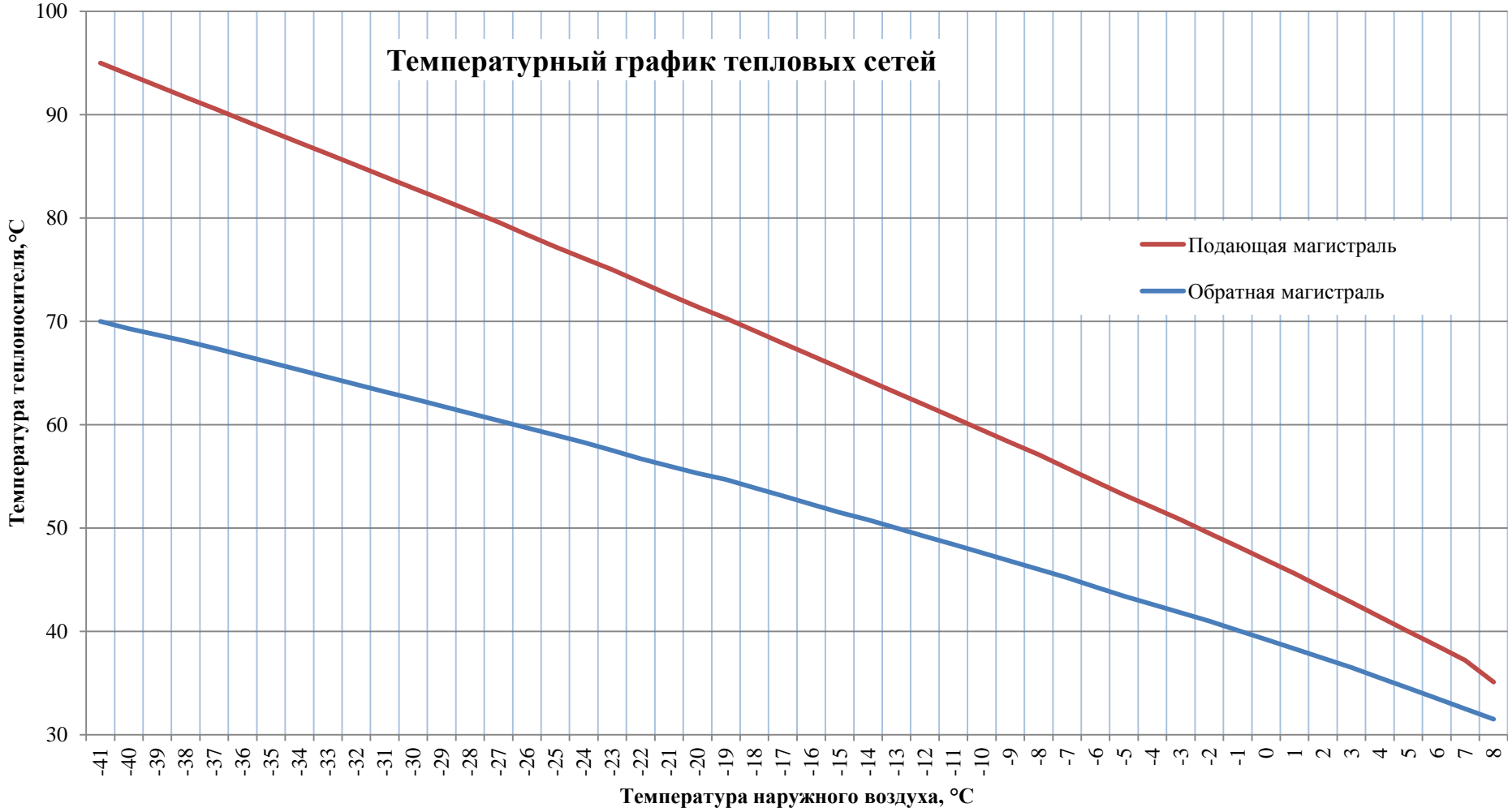
схема ТС п. Златоурновск.dwg

Лист

A2 (420 x 594 мм)

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

**Приложение Г. Температурный график котельных №1, 2 п. Златоруновск на отопительный сезон 2012-2013 год**



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-40.ПП14-23.П.00.00-ОСТ



Инв. № подл. Подп. и дата. В зам. инв. №



