



Краевой инженеринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА ЧЕРЕМУШКИ БАЛАХТИНСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД С 2013 ПО 2028 ГОД

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ



Краевой инженеринговый центр
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА ЧЕРЕМУШКИ БАЛАХТИНСКОГО РАЙОНА НА ПЕРИОД С 2013 ПО 2028 ГОД

Том 1

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ

Исполнительный директор

Главный инженер проекта



Е. Г. Жуль

А. Н. Шишлова

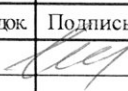
Красноярск
2013 г.

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ	Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии.	
2	ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-СТП	Схема теплоснабжения. Перспективное потребление тепловой энергии	

Согласовано		

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

						ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Состав документации		
ГИП		Шишлова			11.13			
						Стадия	Лист	Листов
						П		1
						ООО «КИЦ»		

[illegible]

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 Черемушки Балахтинского района, Красноярского края, существует полностью децентрализованная система теплоснабжения.

В селе имеется две котельные, одна из которых обслуживает здание поселковой школы, а другая - участковую больницу и прачечную.

Весь жилой фонд села снабжается теплом от поквартирных источников тепла (печи, камины, котлы).

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

Часть 2. Источники тепловой энергии

Котельная «Школа» введена в эксплуатацию 1964, одновременно с открытием школы. На сегодняшний день котельная имеет два водогрейный прямоточный котла КВЦ-0,35, установленной мощностью 0,52 Гкал/час. Подключенная нагрузка составляет 0,20717 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.

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 тепловая схема отсутствует.

Котельная «Больница» введена в эксплуатацию 1967, одновременно с открытием больницы. На сегодняшний день котельная имеет два водогрейных котла КВЦ-0,35 и шатровый котел К-0,15. Общая установленная мощность котельной 0,85 Гкал/час. Подключенная нагрузка составляет 0,03741 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.

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.

						ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ	Лист
							2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 тепловая схема отсутствует.

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

Таблица 2.1

Наименование котельной	Марка котла	Установленная мощность, Гкал/час	Год ввода в эксплуатацию котла	Год проведения последних наладочных работ	Примечание
Котельная «Школа»	КВЦ-0,3	0,26	2009	2009	
	КВЦ-0,3	0,26	2012	2012	
Котельная «Больница»	КВЦ-0,35	0,35	2008	2008	
	КВЦ-0,35	0,35	2008	2008	
	К-0,15	0,15	2008	2008	

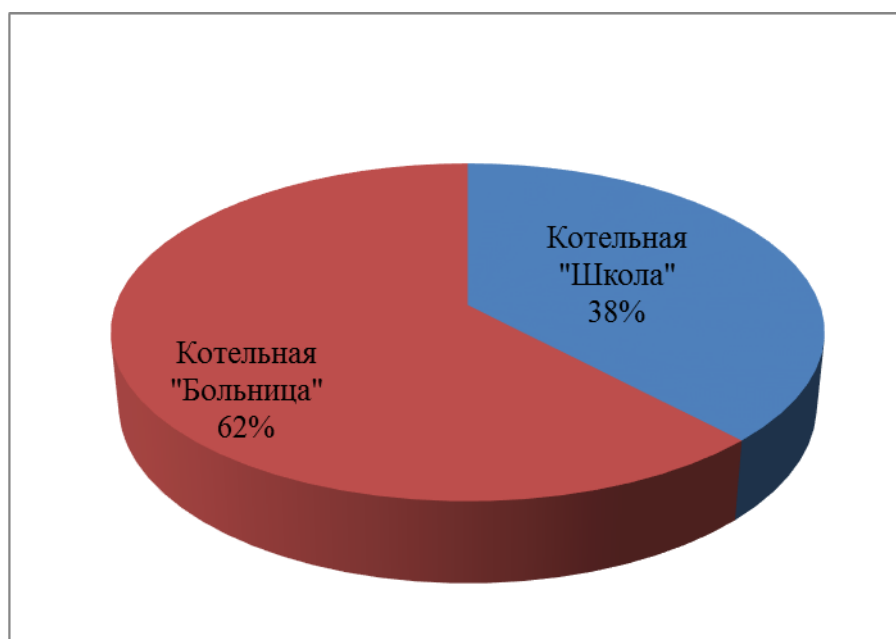


Рисунок 1. Распределение тепловой мощности по источникам.

Характеристика основного оборудования источника тепловой энергии представлена в таблице 2.2

Таблица 2.2

Наименование источников тепловой энергии	Наименование источника тепловой энергии
	Котельная «Школа»
Температурный график работы, Тп/То, °С	95/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,52

Ограничения тепловой мощности	нет
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	0,52
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды (расчетный), Гкал/час	0,002
Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/час	0,518
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	2007/2009
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2007/2009
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	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
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети отсутствуют.
Наименование источников тепловой энергии	Наименование источника тепловой энергии
	Котельная «Больница»
Температурный график работы, Тп/То, °С	95/70
Установленная тепловая мощность оборудования, Гкал/час	0,85
Ограничения тепловой мощности	нет
Параметры располагаемой тепловой мощности, Гкал/час	0,85
Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды (расчетный), Гкал/час	0,012
Параметры тепловой мощности нетто, Гкал/час	0,838
Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	2008
Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	2007/2009
Способ регулирования отпуска тепловой	Качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

энергии	и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям
Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети	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
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии или участков тепловой сети отсутствуют.

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

Описание тепловых сетей источника теплоснабжения с. Черемушки представлено в таблицах 3.1

Общее описание тепловых сетей котельной представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1

Показатели	Описание, значения
Котельная «Школа», «Больница»	
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 котельных 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;	Схем тепловых сетей котельной «Школа» и котельной «Больница» предоставить не представляется возможным, по причине их отсутствия у эксплуатирующей организации.
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 горячего водоснабжения; материал трубопроводов – сталь трубная; способ прокладки – канальная; Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы.
Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;	На тепловых сетях действующих секционирующих задвижек нет. Регулирующих задвижек и арматуры принята чугунная.
Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;	Строительная часть тепловых камер выполнена из бетона. 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 по следующим причинам: • присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смешения и без регуляторов расхода на вводах.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;	Утвержденный график отпуск теплота приведен в приложении Г. Фактический график отпуска тепла соответствует утвержденному графику.
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, 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 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); Нагрузки на горячее водоснабжение нет; имеется только отопительная нагрузка.
Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;	В селе Черемушки потребители централизованного теплоснабжения имеют нагрузку менее 0,2 Гкал/ч. В соответствии с ФЗ 261 не требует наличие коммерческого узла учета тепловой энергии.
Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;	В ходе проведения анализа исходных данных, выявлено несоответствие состоянию диспетчерской службы необходимому. Текущее состояние диспетчерской службы, не может дать оценку происходящим процессам в тепловых сетях. Отсутствие электронных карт, пьезометрических графиков, автоматических приборов с выводом электрических сигналов о показаниях контрольно-измерительных приборов подводит диспетчерскую службу к состоянию не-

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

	возможности принятия оперативного решения по поддержанию качества теплоснабжения.
Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;	Автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций в с. Черемушки нет, в связи с отсутствием таковых.
Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Защита от превышения давления на тепловых сетях в с. Черемушки отсутствует.
Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	Бесхозных сетей не выявлено.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории с. Черемушки действует один источник теплоснабжения. Описание зон действия источника теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в табл. 4

Таблица 4

Вид источника теплоснабжения	Зоны действия источников теплоснабжения	
	Наименование абонента	Адрес абонента
Котельная «Больница»	<u>Юридические лица</u>	
	Больница	ул. Мира, 38 стр. 1
	Прачечная	ул. Мира, 38 стр. 2
	<u>Юридические лица</u>	
Котельная «Школа»	Школа	ул. Мира, 26

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

Схема административного деления с. Черемушки 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
24:03:4201009	2	0,03741	3,8125	3,8125
24:03:4201002	1	0,207170	21,003	21,003

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 с. Черемушки 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 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 «Больница»	0,03741	0,03741	0	0	0
2	Котельная «Школа»	0,207170	0,207170	0	0	0

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

№ п/п	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, (расчетные) Гкал/час	Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час
1	Котельная «Больница»	0,85	0,85	0,012	0,838	0,008	0,03741	0,79259
2	Котельная «Школа»	0,52	0,52	0,002	0,518	-	0,207170	0,31083

						ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

Как видно из таблицы дефицита мощности в котельной нет. Наличие резерва мощности в системе теплоснабжения может позволить подключить новых потребителей и компенсировать выход из строя одного из источников.

Часть 7. Балансы теплоносителя

На источнике тепловой энергии в селе Черемушки нет водоподготовительная установка теплоносителя для тепловых сетей.

Теплоноситель в системе теплоснабжения с. Черемушки предназначен для передачи теплоты.

Количество теплоносителя использованное на нормативные утечки сведено в таблицу 7.1.

Таблица 7.1

Наименование источника	Котельная «Больница»	Котельная «Школа»
Всего подпитка тепловой сети, тыс.т/год, в т.ч.:	0,11	0,618
-нормативные утечки теплоносителя, тыс.т/год	0,11	0,618
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения), тыс. т/год	-	-

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

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами. На котельной в с. Черемушки в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется бурый уголь 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	4610	Расположено на расстоянии 23км.на север от р.п. Балахта

Суммарное потребление топлива источниками 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, Гкал	Потребление топлива, натурального т./год
Котельная «Больница»	177	53,11
Котельная «Школа»	551	165,54

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

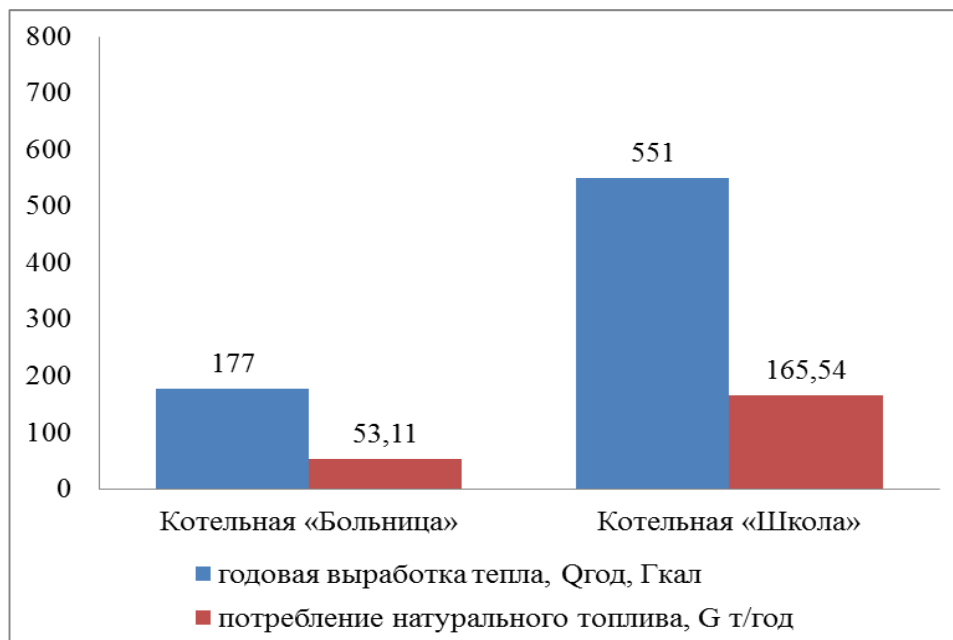


Рисунок 2. Зависимость годовой выработки тепловой энергии от количества потребленного топлива.

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 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,

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ω – 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.

По причине отсутствия данных по диаметрам, протяженности и срокам ввода в эксплуатацию существующих тепловых сетей котельных «ЦРБ» и «Школа», выполнить расчет надежности не представляется возможным.

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:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.4)$$

где

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

Z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ - 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:

						ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ	Лист
							11
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}}}{\exp(Z/\beta)} \quad (9.5)$$

где $t_{\text{в.а}}$ — 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
-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. Техничко-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. Черемушки услуги по теплоснабжению производятся собственными силами, а именно «Школа» и «Больница».

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 и низкий КПД. 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. 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 так же в сфере управления этими процессами. Согласно предоставленным данным, проблема, заключающаяся в надежном и эффективном снабжении топливом, отсутствует. На источниках тепла используется местные природные ресурсы.

3. По предоставленным сведениям источник тепловой энергии в достаточной степени укомплектован специалистами.

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

5. Проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии сведены в табличный вид.

Таблица 12

Наименование источника тепла	Проблемы в системах теплоснабжения	
	В котельных	На тепловых сетях
Котельная «Больница»	1. Отсутствие приборов учета тепловой энергии как на источнике, так и у потребителей; 2. Отсутствие водоподготовки подпиточной воды.	1. Плохое состояние трубопроводов тепловых сетей; 2. Низкое качество теплоизоляции (или полное ее отсутствие на отдельных участках);
Котельная «Школа»		Отсутствуют.

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».

						ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ	Лист
							14
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

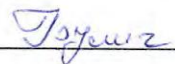
Приложение А. Техническое задание

Приложение № 1
к Договору
№ Д13-076 от «15» октября 2013 г.

СОГЛАСОВАНО:
Исполнительный директор
ООО «КИЦ»

УТВЕРЖДАЮ:
Глава Черемушенского сельсовета

«___» _____ 2013 г.
М.П. 

 / Н.В. Булич/
«___» _____ 2013 г.



Техническое задание
на выполнение работ по разработке проекта схемы теплоснабжения
поселка Черемушки Балахтинского района на период с 2013 года до 2028 года

1. Общие данные		
1.1	Наименование объектов, включаемых в схему теплоснабжения	Системы теплоснабжения поселка Черемушки, 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 Черемушки 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 работы	Разработка проекта схемы теплоснабжения в административных границах поселка Черемушки Балахтинского района на период с 2013 года до 2028 года
1.5	Состав, содержание и виды работ по установленным разделам схемы теплоснабжения	Схема 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 работы	В соответствии с муниципальным контрактом

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ

Лист

15

Приложение № 1
к Договору
№ Д13-076 от «15» октября 2013 г.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ

Лист

16

Схема расположения существующих источников
тепловой энергии и зоны их действия

Приложение Б
24:03:42

24:03:4201002

Котельная "Школа"

Котельная "Больница"

24:03:4201009

24:03:4201010

24:03:4201008

24:03:4201011

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

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

ETC-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ

Лист
1

Схема административного деления с. Черемушки с указанием расчетных
элементов территориального деления (кадастровых кварталов)

Приложение В



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

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

ETC-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ

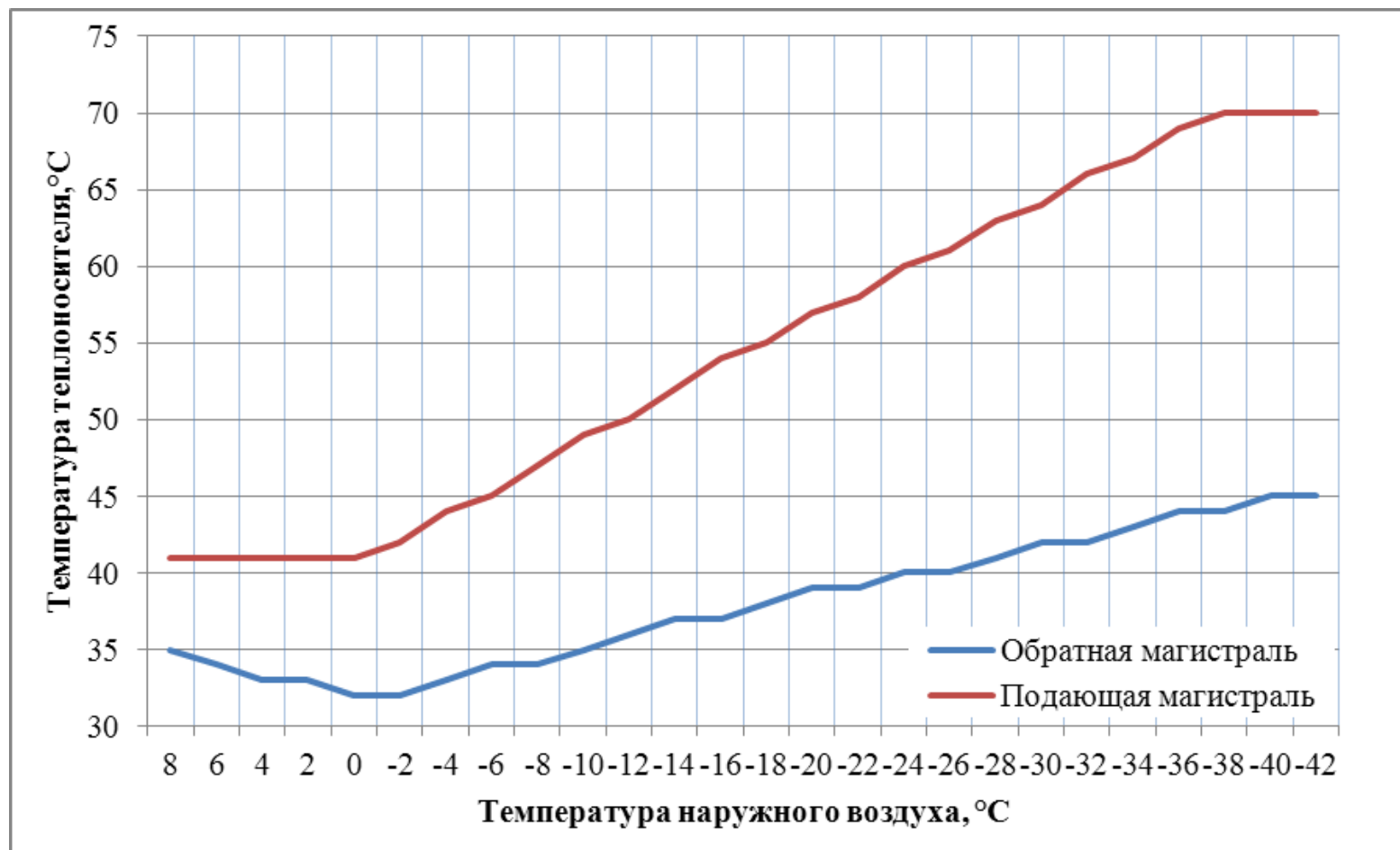
ETC-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ.dwg

Лист
1

A3 (297 x 420 мм)

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

Приложение Г. Температурный график котельной в с. Черемушки на отопительный период 2013-2014 г. г.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЕТС-03.ПП13-68.П.00.00-ОСТ

Приложение Д. Письмо о наличии бесхозных тепловых сетях

OT:GAI&

TEL:20085

27 СЕН. 2013 13:45 CTP1

АДМИНИСТРАЦИЯ
Балахтинского района
Красноярского края
КОМИТЕТ ПО УПРАВЛЕНИЮ
МУНИЦИПАЛЬНЫМ ИМУЩЕСТВОМ
662340, п. Балахта, ул. Сурикова, 8
Факс: (248)20-0-85
Телефон: 20-0-85,
E-mail: admbalahta@mail.ru

27.08.13 № 928


На № _____

Исполнительному директору
краевого инжинирингового центра
Е.Г.Жуль

На Ваш запрос о наличии бесхозных тепловых сетей сообщаем, что в населенных пунктах Балахтинского района п. Черемухинки, п. Чистое Поле, с. Еловка, с. Тюльково, с. Огур, с. Ровное, с. Большие Сыры не имеется бесхозных тепловых сетей.

Председатель КУМИ

С.В. Козлов

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<div>Председатель КУМИ</div> <div></div> <div>С.В. Козлов</div>					