

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА КИЕВКА КИЕВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТАТАРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

РЭМ.МК-02-Кие/Кие-13-ТСН

**Книга 2 «Обосновывающие материалы»
Том 1 «Существующее положение»**

**Новосибирск
2013 г.**

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Киевского сельсовета
Татарского района
А.П. Елисеев

«____»_____2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО УК «РусЭнергоМир»
А.Г. Дьячков

«____»_____2013 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА КИЕВКА КИЕВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
ТАТАРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

РЭМ.МК-02-Кие/Кие-13-ТСН

Книга 2 «Обосновывающие материалы»

Том 1 «Существующее положение»

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта

Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель проекта	А.Ю. Годлевский
Главный инженер проекта	Н.Н. Пелевина
Администратор проекта	С.Г. Петренко
Ведущий инженер-проектировщик систем ТГиВ	О.В. Суяркова
Инженер-проектировщик систем ТГиВ	Е.В. Лосев
Инженер-энергоаудитор	Г.А. Ельцов

**СОСТАВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛА КИЕВКА
КИЕВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА ТАТАРСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

- I. Книга 1 «Утверждаемая часть»
 - Том 1 «Пояснительная записка»
- II. Книга 2 «Обосновывающие материалы»
 - Том 1 «Существующее положение»
- III. Книга 2 «Обосновывающие материалы»
 - Том 2 «Электронная модель»
- IV. Книга 2 «Обосновывающие материалы»
 - Том 3 «Перспективные балансы и предложения по модернизации»

СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	7
ВВЕДЕНИЕ	9
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	12
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	12
1.2 Источники тепловой энергии	14
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	20
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии	29
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	30
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	35
1.7 Балансы теплоносителя	37
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	39
1.9 Надежность теплоснабжения	37
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	46
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	47
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	48
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	50
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	50
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые до- ма, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды	50

2.3 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии

(мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии на каждом этапе. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей

50

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

52

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Теплоснабжение – система обеспечения тепловой энергией жилых, общественных и промышленных зданий (сооружений) для обеспечения коммунально-бытовых (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение) и технологических нужд потребителей.

Система теплоснабжения – совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Источник тепловой энергии – устройство, предназначенное для производства тепловой энергии.

Базовый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника.

Пиковый режим работы источника тепловой энергии – режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями.

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее – федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Тепловая сеть – совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насос-

ные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок.

Тепловая мощность (далее – мощность) – количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени.

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях повышение эффективности использования энергетических ресурсов и энергосбережение становится одним из важнейших факторов экономического роста и социального развития России. Это подтверждено вступившим в силу с 23.11.2009 г. Федеральным законом РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

По данным Министерства энергетики потенциал энергосбережения в России составляет около 400 млн. тонн условного топлива в год, что составляет не менее 40 % внутреннего потребления энергии в стране. Одна треть энергосбережения находится в ТЭК, особенно в системах теплоснабжения. Затраты органического топлива на теплоснабжение составляют более 40 % от всего используемого в стране, т.е. почти столько же, сколько тратится на все остальные отрасли промышленности, транспорт и т.д. Потребление топлива на нужды теплоснабжения сопоставимо со всем топливным экспортом страны.

Экономию тепловой энергии в сфере теплоснабжения можно достичь как за счет совершенствования источников тепловой энергии, тепловых сетей, теплопотребляющих установок, так и за счет улучшения характеристик отапливаемых объектов, зданий и сооружений.

Проблема обеспечения тепловой энергией городов России, в связи с суровыми климатическими условиями, по своей значимости сравнима с проблемой обеспечения населения продовольствием и является задачей государственной важности.

Работа «Разработка схемы теплоснабжения с выполнением ее электронной модели в административных границах села Киевка Киевского сельсовета Татарского района на период 2013 – 2028 гг.» (далее – Схема теплоснабжения) выполняется в соответствии с техническим заданием во исполнение Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема разрабатывается на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учетом перспективного развития, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надежности, экономичности системы теплоснабжения. Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет, в том числе на начальный период в 5 лет и на последующие пятилетние периоды с расчетным

сроком до 2028 года.

Целью разработки схемы теплоснабжения является формирование основных направлений и мероприятий по развитию населенного пункта, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду.

Схема теплоснабжения села Киевка Киевского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 г. разработана в соответствии с муниципальным контрактом № 02 от 11.11.2013 г., шифр РЭМ.МК-02-Кие/Кие-13-ТСН «Выполнение работ по разработке Схем теплоснабжения села Киевка Киевского сельсовета Татарского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 года», заключенного между Администрацией Киевского сельсовета Татарского района и ООО УК «РусЭнергоМир».

Основанием для разработки схемы теплоснабжения села Киевка Киевского сельсовета являются:

- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
- Техническое задание на разработку схемы теплоснабжения Киевского сельсовета на период 2013-2017 гг. и до 2028 г.

Основными нормативными документами при разработке схемы являются:

- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении»;
- Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»;
- Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ»;
- Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения»;
- СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской федерации. РД-10-ВЭП.

В качестве технической базы для разработки схемы теплоснабжения Заказчиком была предоставлена следующая информация:

- Генеральный план Муниципального образования Киевского сельсовета Татарского района Новосибирской области;

- эксплуатационная документация (утвержденный температурный график источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки тепловых сетей и их конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, данные потребления ТЭР на собственные нужды и т.д.);
- статистическая отчетность ООО «Татарская тепловая компания» о выработке и отпуске тепловой энергии.

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

В с. Киевка Киевского сельсовета Татарского района теплоснабжение всех потребителей тепловой энергии осуществляется централизованно от модульной газовой котельной, расположенной по адресу ул. 9 Мая, 35. Обслуживание и эксплуатацию источника тепла, магистральных и внутриквартальных тепловых сетей осуществляет ООО «Татарская тепловая компания». Котельная находится на балансе Киевской сельской администрации. Основным видом деятельности предприятия является производство и распределение тепловой энергии.

На рисунке 1.1 представлены зона действия и схема тепловых сетей котельной с. Киевка.

Теплоснабжение объектов, не входящих в зону действия тепловых сетей, осуществляется от индивидуальных источников тепла.

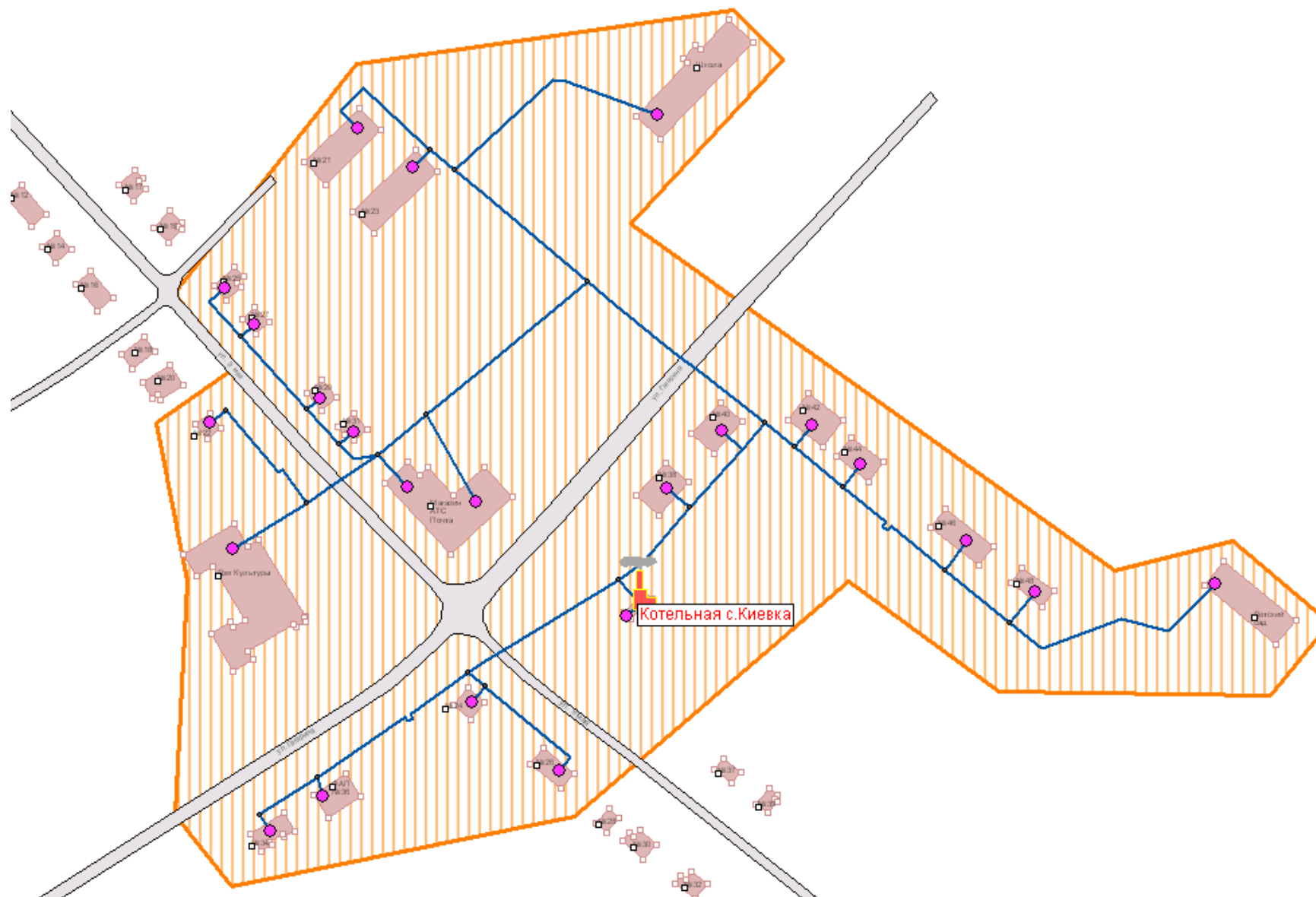


Рисунок 1.1 – Зона действия и схема тепловых сетей котельной с. Киевка

1.2 Источники тепловой энергии

Теплоснабжение потребителей тепловой энергии с. Киевка осуществляется от блочно-модульной котельной, расположенной по адресу ул. 9 Мая, 35. Установленная тепловая мощность котельной – 1,032 Гкал/ч (1,2 МВт).

Котельная предназначена для выработки тепловой энергии на нужды отопления жилых зданий и объектов социально-бытового назначения. Основным видом топлива котельной с. Киевка является природный газ. Аварийное топливо не предусмотрено. Водоподготовка на котельной присутствует, установлена система умягчения воды «Комплексон-б» производительностью 5 т/ч.

Котельная оборудована двумя котлами марки «КВСА-0,6», с рабочим давлением 0,6 МПа.

В таблице 1.1 приведены данные о котельном оборудовании, установленном на котельной с. Киевка.

Таблица 1.1. Состав котельного оборудования котельной с. Киевка

Источник тепловой энергии	Марка котла	Количество, шт.	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Паспортный КПД, %	Год ввода в эксплуатацию	Техническое состояние (работа/резерв)
Котельная с. Киевка	«КВСА-0,6»	2	1,032	92,0	2007	работа

В таблице 1.2 приведены данные о газогорелочном оборудовании, установленном на котельной с. Киевка.

Таблица 1.2. Состав газогорелочного оборудования котельной с. Киевка

Источник тепловой энергии	Тип устройства (марка)	Количество, шт.	Производительность, м³/ч	Год ввода в эксплуатацию	Скорость, об./мин	Мощность, кВт
Котельная с. Киевка	P72M-PR.S.RU.A.0.50	1	75,5	2007	3000	1,6
	P72M-PR.S.RU.A.0.50	1	72,6	2007	3000	1,6

Котельное оборудование котельной с. Киевка представлено на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2 – Котел «КВСА-0,6» установленный на котельной с. Киевка

Давление теплоносителя на выходе из котельной составляет $P_{\text{под}} = 2,6 \text{ кгс/см}^2$, на входе в котельную $P_{\text{обр}} = 2,2 \text{ кгс/см}^2$.

В таблице 1.3 представлен состав оборудования насосных групп котельной с. Киевка.

Таблица 1.3. Состав оборудования насосных групп котельной с. Киевка

Наименование насосной группы	Марка оборудования	Количество, шт.	Подача, $\text{м}^3/\text{ч}$	Напор, м.в.ст.	Мощность, кВт	Техническое состояние (работа/резерв)
Сетевая	ТР 80-210/2	1	62,2	16,5	4,0 кВт	работа
	ТР 80-210/2	1	62,2	16,5	4,0 кВт	резерв
Котловая	ТР 50-160/2	1	19,7	12,4	1,1 кВт	работа
	ТР 50-160/2	1	19,7	12,4	1,1 кВт	резерв
Подпиточная	CR 5-5	1	5,8	24,1	0,75 кВт	работа
	CR 5-5	1	5,8	24,1	0,75 кВт	резерв

На рисунке 1.3 представлен общий вид сетевых насосов.



Рисунок 1.3 – Сетевые насосы котельной с. Киевка

Для отвода дымовых газов установлены стальные дымовые трубы диаметром $D_n = 0,25$ м, высотой 16,0 м., в количестве 2 шт., представленные на рисунке 1.4.



Рисунок 1.4 – Дымовые трубы котельной с. Киевка

На рисунке 1.5 представлен прибор учета тепловой энергии «ВКТ-5», входящий в состав оборудования котельной с. Киевка.



Рисунок 1.5 – Прибор учета тепловой энергии «ВКТ-5»

Присоединенная тепловая нагрузка по данным на 2013 год представлена в таблице 1.9 с разбивкой по видам теплоснабжения.

Котельная с. Киевка работает по утвержденному температурному графику 75/50 °С. Качественное регулирование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха производится в автоматическом режиме, посредством блока управления «Барс», установленного в котельной.

Характеристика основного оборудования по источнику тепловой энергии сведена в таблицу 1.4.

Таблица 1.4. Характеристика основного оборудования по источнику тепловой энергии

Перечень	Котельная с. Киевка
Температурный график, T_p/T_o , °C	75/50
Ограничения тепловой мощности	нет данных
Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования	2007
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	нет данных
Способ регулирования отпуска тепловой энергии	качественное
Схема теплоснабжения	независимая
Способ учета тепла отпущенного в тепловые сети	по прибору учета
Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	нет данных
Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии	нет данных

Принципиальная схема котельной представлена на рисунке 1.6.

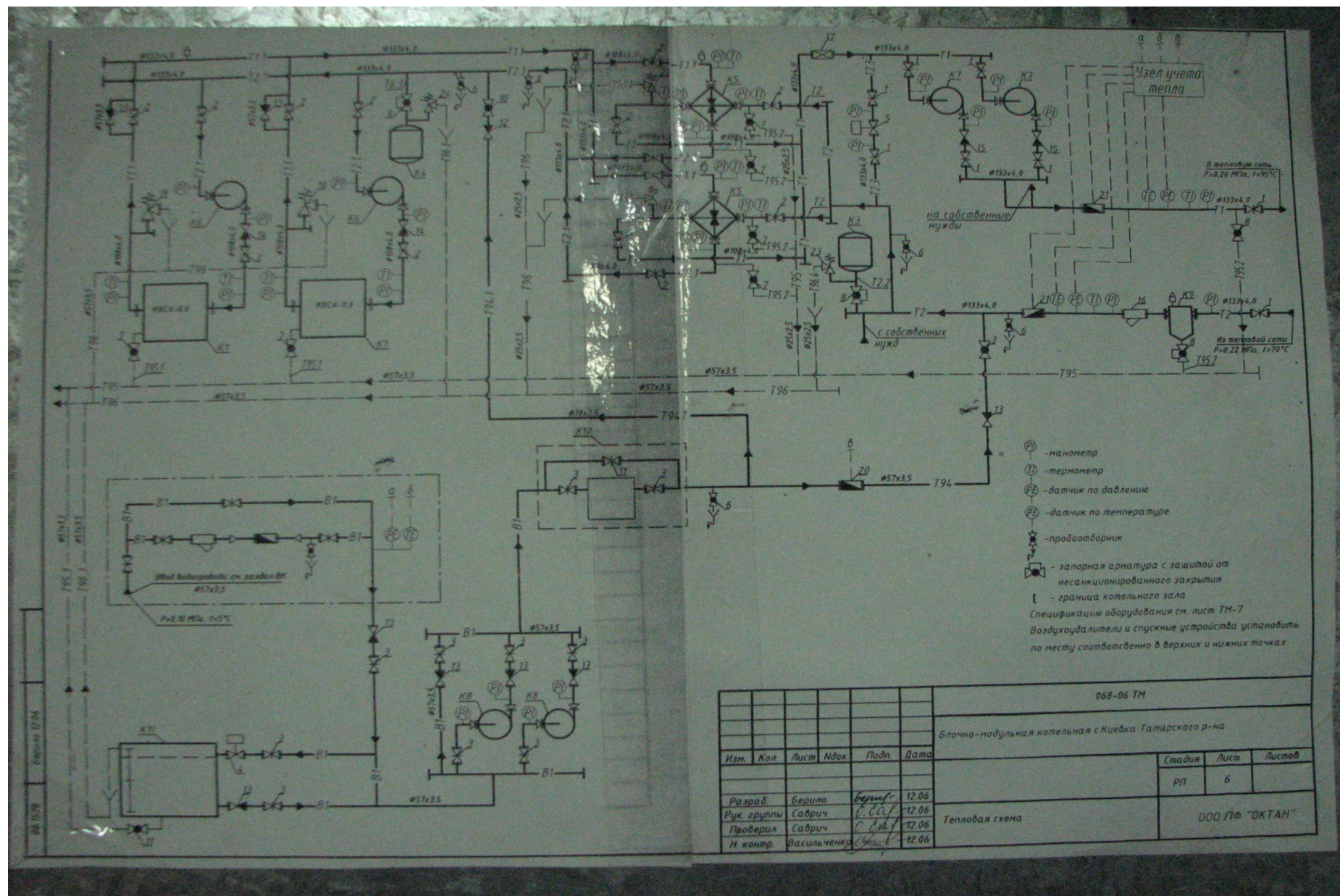


Рисунок 1.6 – Принципиальная схема котельной с. Киевка

Данные об объеме потребления тепловой энергии представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5. Объем потребления тепловой энергии потребителями от котельной с. Киевка

№ п/п	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч*	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч
1	1,032	1,032	0,039	0,19	0,993	0,956	-0,153

*Потери тепловой энергии в тепловых сетях приняты из гидравлического расчета в ПРК «Zulu»

Из таблицы 1.5 видно, что на котельной с. Киевка существует дефицит тепловой мощности.

Мощность источника тепловой энергии нетто – величина равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды и составляет 0,993 Гкал/ч.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, независимая.

Данные о расчетном расходе теплоносителя котельной с. Киевка представлены в таблице 1.6. На данный момент котельная работает по температурному графику 75/50 °С. На котельной должен поддерживаться температурный график 95/70 °С и все расчеты выполнены на данный температурный график.

Таблица 1.6. Расчетный расход теплоносителя котельной с. Киевка

Температурный график t_1/t_2 , °С	Расход теплоносителя, м ³ /ч			
	нужды отопления	потери от утечек в сетях (подпитка)	собственные нужды	всего
95/70	38,4	0,148	1,56	41,2

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 Структура тепловых сетей

В настоящее время в с. Киевка действуют распределительные тепловые сети от существующего источника тепловой энергии. Котельная имеет один вывод. Тепловые сети от котельной двухтрубные, присоединение потребителей выполнено по независимой схеме. Горячее водоснабжение у потребителей отсутствует. Теплоноситель – вода с параметрами 75/50 °С. Режим работы котельной – сезонный (отопительный период).

1.3.2 Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей котельной с. Киевка наглядно представлена на рисунке 1.1.

1.3.3 Параметры тепловых сетей

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена, в основном, из минеральных матов на синтетическом связующем с покровным слоем из лакостеклоткани или рубероида.

Прокладка трубопроводов тепловой сети выполнена надземным способом. Порядка 83% трубопроводов имеет срок службы свыше 30 лет, что значительно влияет на повреждаемость и аварийность тепловых сетей, снижая в целом надежность системы теплоснабжения.

Для восприятия веса трубопровода на всем протяжении тепловой сети установлены неподвижные опоры. Неподвижные опоры фиксируют трубопровод, делят его на независимые в отношении температурных деформаций участки и воспринимают вертикальные нагрузки и горизонтальные усилия вдоль оси теплопроводов, возникающие от температурных удлинений трубопроводов.

В качестве компенсирующих устройств на магистральных трубопроводах применяются П-образные компенсаторы и углы повороты трассы, используемые для самокомпенсации температурных расширений

Материальная характеристика тепловой сети - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети (m) на длину этих участков (m) и определяется:

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_i l_i \quad [m^2], \text{ где}$$

d_i - диаметр i -того участка трубопровода тепловых сетей, m ;

l_i - протяжённость i -того участка трубопровода тепловых сетей, m .

Материальная характеристика тепловой сети от котельной с. Киевка представлена ниже в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Материальная характеристика тепловых сетей котельной с. Киевка

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м*	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Материальная характеристика трубопроводов, м2
1	Котельная с.Киевка	Уз-1	15,71	0,125	0,125	Надземная	3,9
2	Уз-1	Уз-2	86,51	0,057	0,057	Надземная	9,9
3	Уз-4	ул. Гагарина, 36	10,05	0,057	0,057	Надземная	1,1
4	Уз-4	Уз-5	34,29	0,057	0,057	Надземная	3,9
5	Уз-5	ул. Гагарина, 34	9,54	0,057	0,057	Надземная	1,1
6	Уз-1	Уз-6	50,42	0,159	0,159	Надземная	16,0
7	Уз-6	ул. Гагарина, 38	15,2	0,04	0,04	Надземная	1,2
8	Уз-6	Уз-7	38,69	0,159	0,159	Надземная	12,3
9	Уз-7	ул. Гагарина, 40	25,2	0,057	0,057	Надземная	2,9
10	Уз-7	Уз-8	17,33	0,159	0,159	Надземная	5,5
11	Уз-8	Уз-9	18,73	0,159	0,159	Надземная	6,0
12	Уз-9	Уз-10	30,64	0,159	0,159	Надземная	9,7
13	Уз-9	ул. Гагарина, 42	13,24	0,057	0,057	Надземная	1,5
14	Уз-10	Уз-11	70,1	0,159	0,159	Надземная	22,3
15	Уз-10	ул. Гагарина, 44	13,91	0,057	0,057	Надземная	1,6
16	Уз-11	Уз-12	41,51	0,159	0,159	Надземная	13,2
17	Уз-11	ул. Гагарина, 46	17,62	0,057	0,057	Надземная	2,0
18	Уз-12	Детский сад	55	0,159	0,159	Надземная	17,5
19	Уз-12	ул. Гагарина, 48	20,01	0,057	0,057	Надземная	2,3
20	Уз-8	Уз-13	111,4 1	0,159	0,159	Надземная	35,4
21	Уз-15	ул. 9 мая, 21	73,02	0,057	0,057	Надземная	8,3
22	Уз-15	ул. 9 мая, 23	12,23	0,057	0,057	Надземная	1,4
23	Уз-14	Уз-15	15,98	0,159	0,159	Надземная	5,1

Продолжение таблицы 1.7

24	Уз-14	Школа	120,2 6	0,159	0,159	Надземная	38,2
25	Уз-13	Уз-14	85,32	0,159	0,159	Надземная	27,1
26	Уз-13	Уз-16	102,9	0,108	0,108	Надземная	22,2
27	Уз-16	Райпо	20	0,057	0,057	Надземная	2,3
28	Уз-16	Уз-17	30,9	0,108	0,108	Надземная	6,7
29	Уз-17	Федеральная почта, АТС	12	0,057	0,057	Надземная	1,4
30	Уз-17	Уз-18	42,61	0,108	0,108	Надземная	9,2
31	Уз-18	Дом культуры	42,43	0,089	0,089	Надземная	7,6
32	Уз-2	Уз-4	94,87	0,057	0,057	Надземная	10,8
33	Уз-2	Уз-3	10,43	0,057	0,057	Надземная	1,2
34	Уз-3	ул. 9 мая, 26	63,64	0,057	0,057	Надземная	7,3
35	Уз-3	ул. 9 мая, 24	10,15	0,057	0,057	Надземная	1,2
36	Уз-18	Уз-19	60	0,057	0,057	Надземная	6,8
37	Уз-19	ул. 9 мая, 22	7	0,057	0,057	Надземная	0,8
38	Уз-17	Уз-20	24	0,057	0,057	Надземная	2,7
39	Уз-22	ул. 9 мая, 25	30	0,057	0,057	Надземная	3,4
40	Уз-22	ул. 9 мая, 25	7	0,057	0,057	Надземная	0,8
41	Уз-21	Уз-22	48	0,057	0,057	Надземная	5,5
42	Уз-21	ул. 9 мая, 29	7	0,057	0,057	Надземная	0,8
43	Уз-20	Уз-21	23	0,057	0,057	Надземная	2,6
44	Уз-20	ул. 9 мая, 25	7	0,057	0,057	Надземная	0,8
Итого							343,5

*Ввиду отсутствия полной информации по протяженности участков тепловой сети с. Киевка длины приняты согласно схемы тепловых сетей и топографо-геодезических данных местности.

Ниже в таблице 1.8 приведена разбивка общего количества трубопроводов тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности ООО «Татарская тепловая компания» по сроку эксплуатации и виду прокладки.

Таблица 1.8. Трубопроводы тепловых сетей по срокам эксплуатации и виду прокладки

Группа диаметров, Ду, мм	Вид прокладки	Всего по трубопроводам, м	от 6 до 10 лет, м	от 11 до 20 лет, м	свыше 30 лет, м
40	надземная	15,2	15,2	-	-
50		739,67	100,8	34,29	604,58
80		42,4	-	-	42,4
100		176,4	42,6	-	133,8
125		15,71	-	-	15,71
150		655,4	55	-	600,4
Итого		1644,78	213,6	34,29	1396,89

На рисунке 1.7 наглядно представлена протяженность трубопроводов тепловых сетей в зависимости от диаметра по типу прокладки.

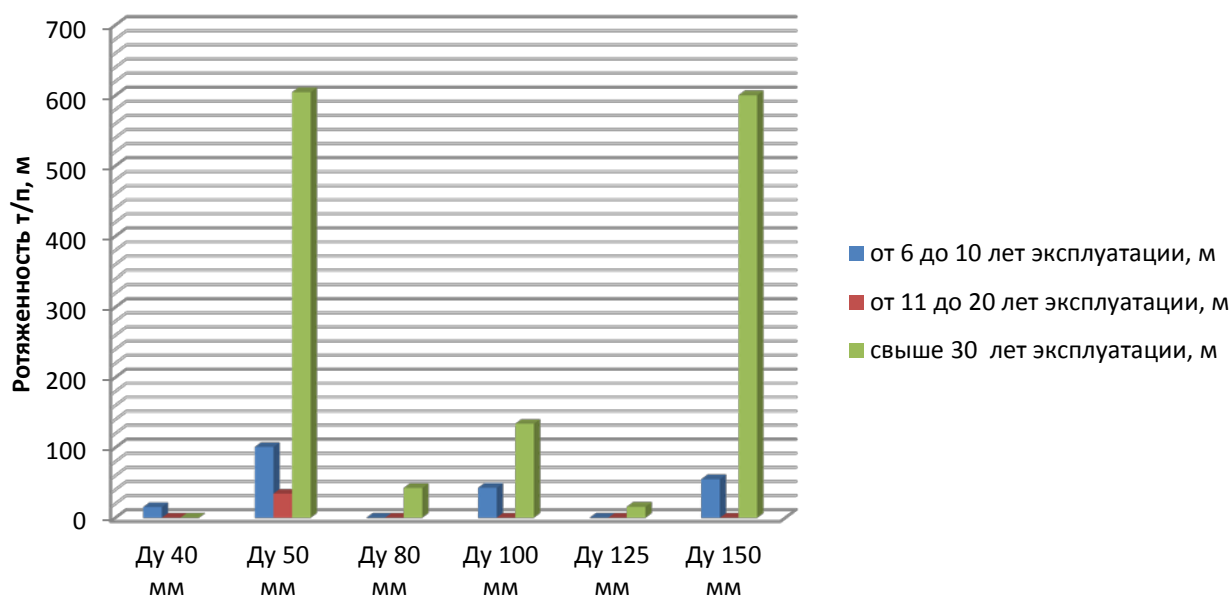


Рисунок 1.7 – Длина трубопроводов по типу прокладки в зависимости от диаметра.

Территория района представляет собой типичную для Западносибирской низменности равнину, но с сильно сглаженными грядными формами рельефа, ориентированных в северо-восточном направлении, и межгрядных понижений, имеющих различную выраженность: абсолютные высоты колеблются в пределах 105-110 м. над уровнем моря, пологие возвышенности чередуются с плавными понижениями.

Грунтовые воды отличаются повышенной засоленностью. В современных и четвертичных отложениях имеют ограниченное развитие и приурочены к суглинкам, супесям и глинистым пескам, а также заполняющим западины зарастающих и засыхающих озер. Глубина их залегания на гривах 5-12 м, в межгивных понижениях и западинах 1-2 м и менее. Они характеризуются изменчивой минерализацией, в основном от 0,8 до 12 г/дм³. Болота занимают от 5,5 до 10% площади.

1.3.4 Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная и регулирующая арматура тепловых сетей располагается:

- на выходе из источника тепловой энергии;
- на трубопроводах в узлах ответвлений;
- в индивидуальных тепловых пунктах и узлах вводов непосредственно у потребителей.

Основным видом запорной арматуры на тепловых сетях являются стальные задвижки с ручным приводом. Для защиты тепловых сетей от превышения давления на выходных коллекторах источников установлены предохранительно-сбросные клапаны.

1.3.5 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям, подключенным к системе теплоснабжения от котельной, осуществляется по утвержденному графику качественного регулирования с температурами сетевой воды: 75/50⁰С. При этом расчетным графиком регулирования температуры сетевой воды, на которые рассчитаны системы отопления потребителей, является 95/70⁰С. Фактически регулирование отпуска тепла ограничено двумя температурными «срезками» верхней – 75⁰С и нижней - 50⁰С, что согласно п.7.11 СНиПа 41-02-2003 «Тепловые сети» не допускается. Расчетная температура наружного воздуха -38⁰С. Температурный график сетевой воды представлен на рис. 1.8.

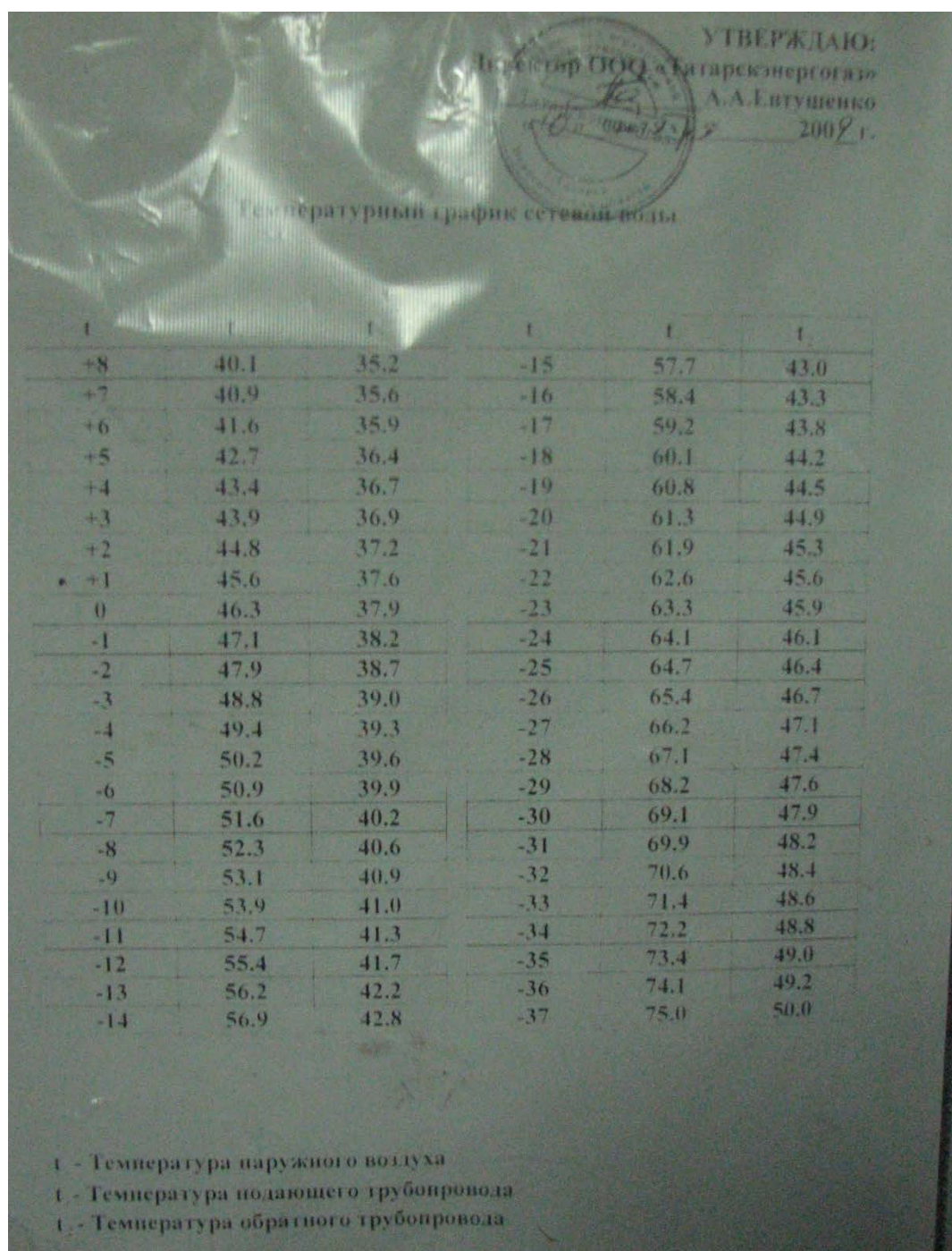


Рис. 1.8 – График регулирования температуры сетевой воды от котельной с. Киевка

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

В процессе эксплуатации в действующей системе централизованного теплоснабжения с. Киевка не выдерживание расчетного температурного графика 95/70°С ведет к недотопу потребителей, происходит увеличение расхода теплоносителя для компенсации тепла, что сказывается на пропускной способности трубопроводов и увеличении тепловых потерь на транспортировку сетевой воды, а также ведет к повышению затрат электрической энергии на перекачку теплоносителя насосами. В дополнение к этому существуют проблемы в системах теплоснабжения:

- разрегулированность режимов теплоснабжения;
- разукomплектованность тепловых узлов;
- ветхие тепловые сети.

Указанные проблемы систем теплоснабжения проявляются, в первую очередь, в разрегулированности всей системы, характеризующейся повышенными расходами теплоносителя. Все это оказывает негативное влияние на всю систему теплоснабжения и на деятельность энергоснабжающей организации.

Фактическая температура теплоносителя в подающем трубопроводе за последний отопительный сезон составляла 75°C при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления минус 38°C.

1.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

При разработке схемы теплоснабжения с. Киевка был выполнен анализ существующего режима работы тепловых сетей и выполнен гидравлический расчет. Результаты гидравлических расчетов и пьезометрические графики приведены в Томе 2 Книги 2.

1.3.8 Статистика отказов (аварий, инцидентов) и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей

За последние 5 лет аварий на тепловых сетях не зафиксировано.

1.3.9 Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов

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

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

1.3.10 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

На основании требований Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, а также в соответствии с планом подготовки к отопительному сезону, теплоснабжающей органи-

зацией ежегодно проводятся гидравлические испытания трубопроводов тепловых сетей, находящихся на территории с. Киевка, на плотность и прочность. Выявленные повреждения устраняются к началу отопительного сезона. Температурные испытания и испытания на тепловые потери не проводятся.

1.3.11 Нормативы тепловых потерь и потерь теплоносителя, включаемые в расчет отпущенного тепла

Сведения об утвержденных нормативах технологических потерь тепловой энергии в тепловых сетях отсутствуют. В расчет были приняты расчетные нормативные потери в тепловых сетях из ПРК «Zulu».

1.3.12 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Информация по фактическим потерям в тепловых сетях не предоставлена.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей с. Киевка отсутствуют.

1.3.14 Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

На территории с. Киевка присоединение абонентских вводов к тепловой сети осуществляется по независимой схеме.

1.3.15 Коммерческий приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям и планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Котельная с. Киевка оборудована прибором коммерческого учета тепловой энергии ВКТ - 5.

Согласно пунктам 4, 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ (в редакции от 28.12.2013 г.):

– «До 1 января 2011 года собственники зданий, строений, сооружений и иных объектов, которые введены в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона и при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов), обязаны завершить оснащение таких объектов приборами учета используемых воды,

природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию» – п. 4;

– «До 1 июля 2012 года собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых воды, тепловой энергии, электрической энергии, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета используемых воды, электрической энергии» – п. 5.

С момента принятия закона не допускается ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений без оснащения их приборами учета тепловой энергии.

В настоящее время жилищный фонд с. Киевка не оснащен приборами коммерческого учета тепловой энергии.

1.3.16 Работа диспетчерской службы. Средства автоматизации, телемеханизации и связи

Диспетчеризация тепловых сетей отсутствует. Обслуживающий персонал оснащен мобильной связью. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

1.3.17 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Согласно сведениям, полученным в ходе сбора исходных данных, в настоящее время центральные тепловые пункты и насосные станции на тепловых сетях теплоснабжающей организации отсутствуют.

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

Согласно сведениям, полученным в ходе сбора исходных данных, в настоящее время бесхозяйные тепловые сети в с. Киевка отсутствуют.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия источника тепловой энергии с. Киевка и схема присоединенных к нему тепловых сетей представлена на рисунке 1.1.

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1 Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

В таблице 1.9 приведены тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии на территории с. Киевка. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления составляет минус 38 °С.

Таблица 1.9. Сводная информация тепловых нагрузок котельной с. Киевка

№ п/п	Потребитель тепловой энергии	Адрес потребителя тепловой энергии	Группа потребителя	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч
1	Школа		Административное здание	0,175	-
2	Детский сад		Административное здание	0,067	0,021
3	Сельский ДК		Административное здание	0,183	-
4	Медпункт		Административное здание	0,006	-
5	Здание Райпо		Административное здание	0,017	-
6	Федеральная почта		Административное здание	0,002	-
7	АТС (Сибирь телеком)		Административное здание	0,002	-
8	Гараж		Производственное здание	0,011	-
9	Жилой дом	ул. 9 Мая, 21	Жилой фонд	0,116	-
10	Жилой дом	ул. 9 Мая, 23	Жилой фонд	0,116	-
11	Жилой дом	ул. Гагарина, 38	Жилой фонд	0,037	-
12	Жилой дом	ул. Гагарина, 40	Жилой фонд	0,037	-
13	Жилой дом	ул. Гагарина, 42	Жилой фонд	0,037	-
14	Жилой дом	ул. Гагарина, 44	Жилой фонд	0,037	-
15	Жилой дом	ул. Гагарина, 46	Жилой фонд	0,037	-
16	Жилой дом	ул. 9 Мая, 22	Жилой фонд	0,005	-
17	Жилой дом	ул. 9 Мая, 24	Жилой фонд	0,005	-
18	Жилой дом	ул. Гагарина, 34	Жилой фонд	0,009	-

Продолжение таблицы 1.9

19	Жилой дом	ул. Гагарина, 48	Жилой фонд	0,007	-
20	Жилой дом	ул. 9 Мая, 25	Жилой фонд	0,008	-
21	Жилой дом	ул. 9 Мая, 26	Жилой фонд	0,005	-
22	Жилой дом	ул. 9 Мая, 27	Жилой фонд	0,005	-
23	Жилой дом	ул. 9 Мая, 29	Жилой фонд	0,007	-
24	Жилой дом	ул. 9 Мая, 31	Жилой фонд	0,004	-
Всего:				0,956	

На рисунке 1.9 представлено потребление тепловой энергии по группам потребителей.

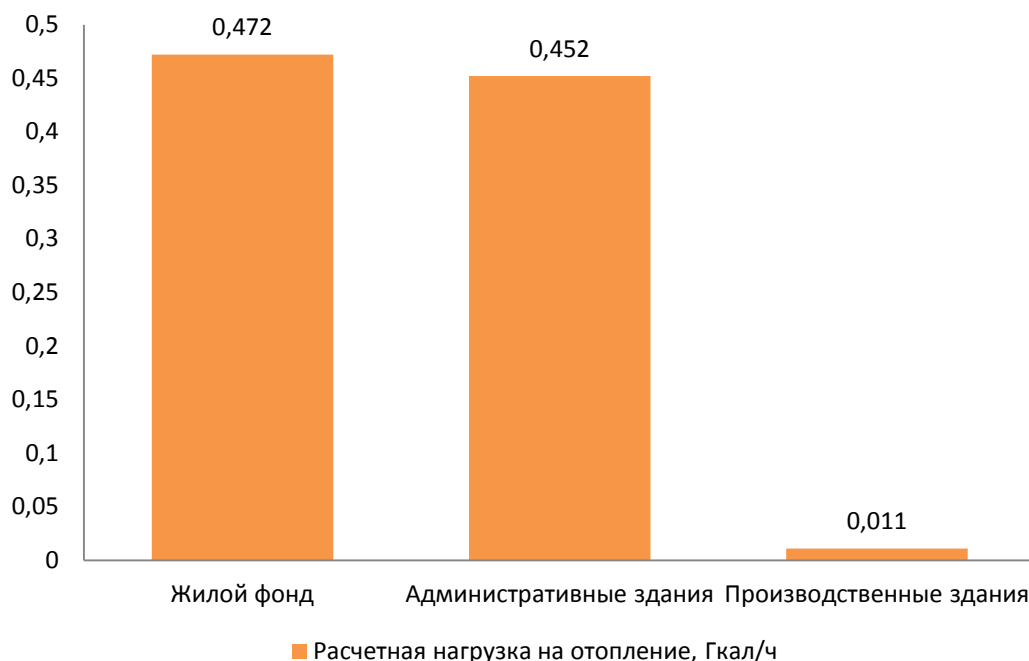


Рисунок 1.9 – Потребление тепловой энергии с. Киевка
с разбивкой по группам потребителей

1.5.2 Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Применение поквартирного отопления на территории с. Киевка отсутствует.

Перевод встроенных помещений в домах, отопление которых осуществляется централизованно, на поквартирные источники тепловой энергии прямо запрещается согласно пункту 15 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Перевод многоквартирных жилых домов на использование поквартирных источников не планируется.

1.5.3 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

На рисунках 1.10 и 1.11 соответственно представлены Приказ Департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 г. № 171-ТЭ «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Новосибирской области» и Приказ Департамента по тарифам Новосибирской области от 28.05.2013 г. № 67-ТЭ «О внесении изменений в приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 г. № 171-ТЭ», отражающие существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

ДЕПАРТАМЕНТ ПО ТАРИФАМ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**ПРИКАЗ****от 16 августа 2012 г. № 171-ТЭ****ОБ УТВЕРЖДЕНИИ НОРМАТИВОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОММУНАЛЬНОЙ
УСЛУГИ ПО ОТОПЛЕНИЮ НА ТЕРРИТОРИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

*(в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области
от 25.12.2012 № 833-ТЭ, от 28.05.2013 № 67-ТЭ, от 26.11.2013 № 284-ТЭ)*

В соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации, постановлением Правительства Российской Федерации от 23.05.2006 № 306 "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг", пунктом 5 постановления Правительства Российской Федерации от 06.05.2011 № 354 "О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов", постановлением Губернатора Новосибирской области от 18.10.2010 № 326 "О департаменте по тарифам Новосибирской области" и решением правления департамента по тарифам Новосибирской области (протокол заседания правления от 16.08.2012 № 32)

департамент по тарифам Новосибирской области приказывает:

1. Утвердить нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях на территории Новосибирской области с применением расчетного метода согласно приложениям № 1 и № 2.

(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 28.05.2013 № 67-ТЭ)

2. Утвердить норматив потребления коммунальной услуги по отоплению при использовании земельного участка и надворных построек на территории Новосибирской области с применением расчетного метода в размере 0,0226 Гкал в месяц на 1 кв. метр отапливаемых надворных построек, расположенных на земельных участках.

(в ред. приказа департамента по тарифам Новосибирской области от 28.05.2013 № 67-ТЭ)

3. Нормативы, утвержденные настоящим приказом, вводятся в действие с 1 января 2015 года и применяются для расчета платы за коммунальную услугу по отоплению в соответствии с Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденными постановлением Правительства РФ от 06.05.2011 № 354.

(в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 25.12.2012 № 833-ТЭ, от 26.11.2013 № 284-ТЭ)

4. Рекомендовать органам местного самоуправления Новосибирской области отменить с 1 января 2015 года принятые ими нормативные правовые акты, которыми утверждены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению.

(в ред. приказов департамента по тарифам Новосибирской области от 25.12.2012 № 833-ТЭ, от 26.11.2013 № 284-ТЭ)

Руководитель департамента
Н.Н.ЖУДИКОВА

Рисунок 1.10 – Приказ от 16.08.2012 г. № 171-ТЭ

**ДЕПАРТАМЕНТ ПО ТАРИФАМ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ****ПРИКАЗ**

28 мая 2013 года

№ 67-ТЭ

г. Новосибирск

О внесении изменений в приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 № 171-ТЭ

Во исполнение пункта 2 постановления Правительства Российской Федерации от 16.04.2013 № 344 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам предоставления коммунальных услуг», в соответствии с постановлением Правительства Новосибирской области от 25.02.2013 № 74-п «О департаменте по тарифам Новосибирской области», решением правления департамента по тарифам Новосибирской области (протокол заседания правления от 28.05.2013 № 22) департамент по тарифам Новосибирской области **п р и к а з ы в а е т**:

1. Внести в приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 № 171-ТЭ «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Новосибирской области» следующие изменения:

1) в пункте 1 слова «жилых помещениях и на общедомовые нужды» заменить словами «жилых и нежилых помещениях»;

2) в пункте 2 слова «в размере 0,0254» заменить словами «в размере 0,0226»;

3) приложение № 1 изложить в редакции согласно приложению № 1;

4) приложение № 2 изложить в редакции согласно приложению № 2.

2. Настоящий приказ вступает в силу с 1 января 2014 года.

Руководитель департамента

Н.Н. Жудикова

Рисунок 1.11 – Приказ от 28.05.2013 г. № 67-ТЭ

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1 Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потери тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки. Резерв и дефицит тепловой мощности

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

– установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям, на собственные и хозяйственные нужды;

– располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

– мощность источника тепловой энергии нетто – величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки схемы теплоснабжения с. Киевка были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки.

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки и 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 проектирования систем отопления, вентиляции. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха составляет минус 38 °С.

На основании предоставленных данных о присоединенных тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных, был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки котельной с. Киевка, приведенный в таблице 1.10.

Таблица 1.10. Баланс тепловой мощности и нагрузки котельной с. Киевка

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч*	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч
Котельная с. Киевка	1,032	1,032	0,039	0,19	0,993	0,956	-0,153

*Потери тепловой энергии в тепловых сетях приняты из гидравлического расчета в ПРК «Zulu»

Из таблицы 1.10 видно, что на котельной с. Киевка существует дефицит тепловой мощности.

1.6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Гидравлические режимы тепловых сетей с. Киевка, имеют неустойчивый режим. При существующем утвержденном температурном графике 75/50°С происходит недотоп потребителей, что ведет к увеличению расхода теплоносителя для компенсации тепла.

Располагаемый напор на выходе с источника 4 м.в.ст. недостаточен, для нормальной работы системы, необходим минимальный напор в 5 м.в.ст. Характеристика насосного оборудования позволяет увеличение располагаемого напора до 16 м.в.ст.

1.6.3 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Дефицит тепловой мощности на источнике с. Киевка существует, вследствие больших потерь в тепловых сетях, имеющие длительный срок эксплуатации и большую изношенность.

Необходима перекладка участков трубопроводов со сроком службы свыше 30 лет.

1.6.4 Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резервы тепловой мощности для котельной с. Киевка представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11. Резервы тепловой мощности котельной с. Киевка

Наименование источника	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %
Котельная с. Киевка	0,993	-0,153	-15,4

1.7 Балансы теплоносителя

Расчет расхода воды рассчитывается, согласно п. 6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

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

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплopotребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели).

Технологические потери теплоносителя включают количество воды на наполнение трубопроводов и систем теплopotребления при их плановом ремонте и подключении новых участков сети и потребителей, промывку, дезинфекцию, проведение регламентных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в таблице 1.12. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть меньше указанных в таблице расходов.

Таблица 1.12. Максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети

Dy, мм	G _м , м ³ /ч
100	10
150	15
250	25
300	35

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G, м³/ч) составляет:

$$G = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

где:

G_м – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 1.12;

V_{ТС} – объем воды в системах теплоснабжения, м³. При отсутствии данных по фактическим объемам воды, допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Объем воды в системах теплоснабжения при отсутствии сетей на горячее водоснабжение составит:

$$V_{TC} = 1,163 \cdot Q_o \cdot 30,$$

где:

Q_о – расчетная нагрузка на систему отопления, Гкал/ч.

$$V_{TC} = 1,163 \cdot 0,935 \cdot 30 = 32,62 \text{ м}^3.$$

Результаты расчетов водопотребления по котельной приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13. Результаты расчетов водопотребления по котельной с. Киевка

Наименование котельной	Заполнение тепловых сетей и систем теплоснабжения, м ³	Подпитка тепловой сети, м ³ /ч	Нормативное значение годовых потерь теплоносителя на утечки, м ³ /год
Котельная с. Киевка	15	0,081	450,0

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

В таблице 1.14 приведены характеристики основного вида топлива, используемого для выработки тепловой энергии котельной с. Киевка.

Таблица 1.14. Характеристика основного вида топлива, используемого на котельной с. Киевка

№ п/п	Вид топлива	Место поставки	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
1	Природный газ	ГРС-13 «Татарская»	7 600

В таблице 1.15 представлена сводная информация по существующему виду основного и аварийного топлива, а также удельный расход основного топлива на покрытие тепловой нагрузки.

Таблица 1.15. Сводная информация по используемому топливу на источнике тепловой энергии с. Киевка

№ п/п	Источник тепловой энергии	Вид основного топлива	Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, (кг/Гкал)	Аварийное топливо
1	Котельная с. Киевка	Природный газ	140	—

Вид топлива, на котором должна работать котельная, его классификация (основное, при необходимости аварийное) определяется по согласованию с региональными уполномоченными органами власти в задании на проектирование с учетом категории котельной. Количество и способ доставки согласовывается с топливоснабжающими организациями.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

Поставка природного газа на котельную с. Киевка осуществляется от ГРС-13 «Татарская», посредством магистрального газопровода.

Аварийное топливо на данной котельной отсутствует.

1.9 Надежность теплоснабжения

При выполнении настоящего подраздела схемы теплоснабжения за основу были приняты требования СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Под надежностью работы тепловых сетей понимают ее способность транспортировать и

распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

Главное свойство отказов заключается в том, что они представляют собой случайные и редкие события. Эти свойства характеризуют не только отказы, связанные с нарушением прочности, но и все отказы.

Одной из важнейших характеристик надежности элементов является интенсивность отказов λ , которую можно определить как вероятность того, что элемент, проработавший безотказно время t , откажет в последующий момент dt в отказном состоянии.

При $\lambda = \text{const}$ вероятность безотказной работы элемента системы за время t определяется как:

$$\lambda dt = \frac{dP(t)}{P(t)},$$

где λdt – вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

$$P(t) = e^{-\lambda t},$$

где $P(t)$ – вероятность безотказной работы элемента за время t ;

λt – интенсивность отказа элемента.

Таким образом, можно считать, что функция надежности элементов системы теплоснабжения подчиняется экспоненциальному закону.

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

$$F(t) = 1 - e^{-\lambda t}$$

А плотность вероятности отказов:

$$F'(t) = f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$$

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность

появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не учитывается в данной работе.

Существует две характерные структуры системы транспорта теплоносителя: последовательная и параллельная. В случае с системами теплоснабжения в с. Киевка имеет место явно выраженная последовательная структура. С позиции надежности такие системы характеризуются в первую очередь тем, что отказ одного элемента приводит к отказу системы в целом и для безотказной работы за время t необходимо, чтобы в течение этого времени безотказно работал каждый элемент, что безусловно увеличивает вероятность отказа системы. Учитывая то, что элементы независимы в смысле надежности, вероятность безотказной работы системы будет равна произведению вероятностей безотказной работы каждого ее элемента:

$$P(t) = P_1(t) * P_2(t) * ... * P_n(t),$$

где $P_i(t)$ – вероятности безотказной работы каждого элемента.

Тогда для системы, имеющей последовательную структуру, справедливо будет следующее выражение:

$$P(t) = e^{-\sum_1^n \lambda_n t},$$

где λ_n – поток отказов для каждого элемента за период времени t .

Отказы в системе тепловых сетей, приводящие к отключению потребителей рассматриваются и оцениваются с учетом повторяемости температур наружного воздуха. При отключении здания от системы централизованного теплоснабжения прекращается подача теплоносителя в систему отопления и начинается снижение температур воздуха в помещениях. Однако, учитывая значительную теплоаккумулирующую способность зданий и внутренние тепловыделения, температура внутри помещений будет снижаться постепенно.

В зависимости от доли тепловыделений от общей нагрузки отопления критическое время снижения температуры воздуха в помещении до 12°C меняется от 6,3 часа до более чем 50 часов.

Вероятность отключения теплоснабжения в период температур наружного воздуха, близких к расчетной температуре систем отопления, равно как и для любого другого значения, будет представлять собой произведение двух вероятностей:

- вероятность отключения здания от системы теплоснабжения;
- вероятность попадания этого события в период стояния низких температур наружного воздуха.

Учитывая малую вероятность такого события и теплоаккумулирующую способность здания, устанавливается минимальное время допустимого перерыва в теплоснабжении, при котором температура в помещении не снизится ниже принятой в СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» температуры 12 °С. В таком случае при инцидентах на тепловых сетях потребитель не будет находиться в отказном состоянии.

Нормированное допустимое время отключения потребителей от источника тепла по условиям снижения внутренней температуры воздуха в зданиях не ниже 12 °С, без учета внутренних тепловыделений рассчитывается по формуле:

$$\tau_{\Pi}^{\text{норм}} = -\beta \ln \frac{12 - t_{\text{н.о.}}^{\text{р}}}{20 - t_{\text{н.о.}}^{\text{р}}}$$

где β – коэффициент тепловой аккумуляции зданий, равный 40 часам;
 20 – начальная температура внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях, °С;
 12 – конечная температура внутреннего воздуха в отключаемых помещениях, °С;
 $t_{\text{н.о.}}^{\text{р}}$ – расчетная температура наружного воздуха, принимается равной минус 38 °С;

$$\tau_{\Pi}^{\text{норм}} = -40 \ln \frac{12 - (-38)}{20 - (-38)} = 5,95 \text{ часа}$$

Для обеспечения внутренних температур воздуха в жилых зданиях не ниже 12 °С, необходимо чтобы нормированное время отключения было не больше нормированного времени восстановления, которое определяется диаметром аварийного участка сети и составом аварийно-восстановительной бригады.

Для расчета максимального диаметра трубопровода, время восстановления которого не превышало бы допустимое время остывания помещений до температуры 12 °С, использована методика, предложенная профессором Соколовым Е.Я. для расчета времени восстановления поврежденного участка трубопровода:

$$\tau_{\text{в}}^{\text{норм}} = 1,82 + 24,3 * d,$$

где d – внутренний диаметр участка, м.

$$d = \frac{5,95 - 1,82}{24,3} = 0,170 \quad d = 170 \text{ мм.}$$

Далее для определения вероятности отказа находится такой интервал повторяемости наружных температур, при которых время восстановления элемента сети с показателем безот-

казной работы ниже нормативного будет больше, чем время остывания внутреннего воздуха до температуры 12°C. При этом следует иметь ввиду, что согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» участки тепловых сетей надземной прокладки протяженностью до 5,0 км считаются надежными. Поэтому расчет интервалов повторяемости наружных температур, при которых время восстановления трубопроводов тепловых сетей с наружными диаметрами, большими 159 мм, произведен только для трубопроводов надземной прокладки.

Результаты расчета времени выстывания поврежденного участка приведены в таблице 1.16.

Таблица 1.16. Время выстывания поврежденного участка

Диаметр, мм	Время выстывания, ч
219	7,14
159	5,68
108	4,44
89	3,98
76	3,57
57	3,21
45	2,91
38	2,74

Таблица 1.17. Расчет наружных температур и продолжительности их стояния при полном отключении потребителей

Диаметр поврежденного участка, мм	Время восстановления, ч	Температура наружного воздуха, °C	Продолжительность стояния, ч	Доля от отопительного сезона
219	7,14	-39,2	15	0,0029
159	5,68	<-40	15	0,0029
108	4,44	<-40	15	0,0029
89	3,98	<-40	15	0,0029
76	3,57	<-40	15	0,0029
57	3,21	<-40	15	0,0029
45	2,91	<-40	15	0,0029
38	2,74	<-40	15	0,0029
32	2,60	<-40	15	0,0029

Из таблицы 1.17 видно, что при наружном диаметре трубопроводов до 159 мм время восстановления поврежденного участка, равное допустимому времени полного отключения потребителей, меньше нормируемого $\tau_{\text{п}}^{\text{норм}} = 5,95$ часа. Следовательно, отказа сети не будет.

Параметры потока отказов λ

Величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 25 – 30 лет [4].

В расчетах принято, что поток отказов λ не зависит от диаметра трубопровода, так как частота появления инцидента на участке зависит лишь от его длины, а не его площади, поскольку появление нескольких повреждений на участке по длине окружности трубы, представляет собой произведение вероятностей нескольких событий, что в итоге дает бесконечно малую величину.

В соответствии с [4] параметр потока отказов для тепловых сетей принят равным $\lambda = 0,03$ 1/год*км для одной трубы. Для с. Киевка продолжительность отопительного сезона составляет 5 280 часов или 0,6 года. Т.е. за отопительный период расчетная величина потока отказов составит $\lambda = 0,03 * 0,6 = 0,018$ 1/отоп.сезон*км для одной трубы.

Таблица 1.18. Вероятность безотказной работы (распределительных, магистральных) тепловых сетей надземной прокладки с. Киевка

№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Поток отказов λ	Вероятность безотказной работы Р	Вероятность отказа
1	Котельная с.Киевка	Уз-1	15,71	0,125	0,000039	0,999961	0,000039
2	Уз-1	Уз-2	86,51	0,057	0,000099	0,999901	0,000099
3	Уз-4	ул. Гагарина, 36	10,05	0,057	0,000012	0,999988	0,000012
4	Уз-4	Уз-5	34,29	0,057	0,000039	0,999961	0,000039
5	Уз-5	ул. Гагарина, 34	9,54	0,057	0,000011	0,999989	0,000011
6	Уз-1	Уз-6	50,42	0,159	0,000161	0,999839	0,000161
7	Уз-6	ул. Гагарина, 38	15,2	0,04	0,000012	0,999988	0,000012
8	Уз-6	Уз-7	38,69	0,159	0,000124	0,999876	0,000124
9	Уз-7	ул. Гагарина, 40	25,2	0,057	0,000029	0,999971	0,000029
10	Уз-7	Уз-8	17,33	0,159	0,000055	0,999945	0,000055
11	Уз-8	Уз-9	18,73	0,159	0,000060	0,999940	0,000060
12	Уз-9	Уз-10	30,64	0,159	0,000098	0,999902	0,000098
13	Уз-9	ул. Гагарина, 42	13,24	0,057	0,000015	0,999985	0,000015
14	Уз-10	Уз-11	70,1	0,159	0,000224	0,999776	0,000224

Продолжение таблицы 1.18

15	Уз-10	ул. Гагарина, 44	13,91	0,057	0,000016	0,999984	0,000016
16	Уз-11	Уз-12	41,51	0,159	0,000133	0,999867	0,000133
17	Уз-11	ул. Гагарина, 46	17,62	0,057	0,000020	0,999980	0,000020
18	Уз-12	Детский сад	55	0,159	0,000176	0,999824	0,000176
19	Уз-12	ул. Гагарина, 48	20,01	0,057	0,000023	0,999977	0,000023
20	Уз-8	Уз-13	111,41	0,159	0,000356	0,999644	0,000356
21	Уз-15	ул. 9 мая, 21	73,02	0,057	0,000084	0,999916	0,000084
22	Уз-15	ул. 9 мая, 23	12,23	0,057	0,000014	0,999986	0,000014
23	Уз-14	Уз-15	15,98	0,159	0,000051	0,999949	0,000051
24	Уз-14	Школа	120,26	0,159	0,000384	0,999616	0,000384
25	Уз-13	Уз-14	85,32	0,159	0,000273	0,999727	0,000273
26	Уз-13	Уз-16	102,9	0,108	0,000223	0,999777	0,000223
27	Уз-16	Райпо	20	0,057	0,000023	0,999977	0,000023
28	Уз-16	Уз-17	30,9	0,108	0,000067	0,999933	0,000067
29	Уз-17	Федеральная почта, АТС	12	0,057	0,000014	0,999986	0,000014
30	Уз-17	Уз-18	42,61	0,108	0,000092	0,999908	0,000092
31	Уз-18	Дом культуры	42,43	0,089	0,000076	0,999924	0,000076
32	Уз-2	Уз-4	94,87	0,057	0,000109	0,999891	0,000109
33	Уз-2	Уз-3	10,43	0,057	0,000012	0,999988	0,000012
34	Уз-3	ул. 9 мая, 26	63,64	0,057	0,000073	0,999927	0,000073
35	Уз-3	ул. 9 мая, 24	10,15	0,057	0,000012	0,999988	0,000012
36	Уз-18	Уз-19	60	0,057	0,000069	0,999931	0,000069
37	Уз-19	ул. 9 мая, 22	7	0,057	0,000008	0,999992	0,000008
38	Уз-17	Уз-20	24	0,057	0,000027	0,999973	0,000027
39	Уз-22	ул. 9 мая, 25	30	0,057	0,000034	0,999966	0,000034
40	Уз-22	ул. 9 мая, 25	7	0,057	0,000008	0,999992	0,000008
41	Уз-21	Уз-22	48	0,057	0,000055	0,999945	0,000055
42	Уз-21	ул. 9 мая, 29	7	0,057	0,000008	0,999992	0,000008
43	Уз-20	Уз-21	23	0,057	0,000026	0,999974	0,000026
44	Уз-20	ул. 9 мая, 25	7	0,057	0,000008	0,999992	0,000008

Для каждого участка поток отказов за отопительный период составит величину, равную произведению расчетного потока отказов за отопительный период, протяженности участка трубопровода (км в однострубно́м исчислении) и доли отопительного периода, в течение которого инциденты в тепловых сетях могут привести систему в отказное состояние.

Вероятность безотказной работы выше нормативной (0,9), а вероятность попадания тепловых сетей в отказное состояние ниже нормативной и составляет менее 1 раза за сто лет при нормативной 10 раз за сто лет.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

ООО «Татарская тепловая компания» является теплоснабжающей и теплосетевой организацией и осуществляет некомбинированную выработку, передачу и сбыт тепловой энергии.

В таблице 1.19 приведены базовые целевые показатели системы теплоснабжения с. Киевка, принятые на основании производственной программы, представленной ООО «Татарская тепловая компания».

Таблица 1.19. Базовые целевые показатели системы теплоснабжения с. Киевка фактические за 2013 года и планируемые на 2014 год

Наименование показателя	Единица измерения	Факт 2013 год	План 2014 год
Выработано тепловой энергии	Гкал	3821,65	3245,48
Расход тепловой энергии на производственные нужды котельной	Гкал	76,43	76,43
Отпущено тепловой энергии	Гкал	3745,22	3169,05
Потери тепловой энергии в сетях	Гкал	1111,20	325,64
Полезный отпуск тепловой энергии, в т.ч.:	Гкал	2634,02	2843,41
– население	Гкал	396,95	411,25
– прочие потребители	Гкал	2237,07	2435,16
Электрическая энергия на технологические цели	кВт/ч	34704	26968
Вода	м ³	407,43	403,12
Расход топлива (природный газ)	тыс. м ³	1114,5	1013,46

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

На территории с. Киевка услуги по теплоснабжению оказывает ООО «Татарская тепловая компания». Для расчета с потребителями за использованную тепловую энергию до 2014 г. использовались расценки, утвержденные Департаментом по тарифам Новосибирской области.

В таблице 1.20 представлена динамика изменения утвержденных тарифов за тепловую энергию.

Таблица 1.20. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию.

Теплоснабжающая организация	Показатели	Утвержденный тариф на тепловую энергию						
		2012			2013		2014	
		01.01-30.06	01.07-01.09	01.09-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12	01.01-30.06	01.07-31.12
ООО «Татарская тепловая компания»	Одноставочный тариф, руб./Гкал	1253,1	1328,3	1374,5	1374,6	1562,9	1456,1	1518,4
	Плата за подключение, руб./ (Гкал/ч)	Не установлена						
	Плата за поддержание резервной тепловой мощности, руб./ (Гкал/ч)	Не установлена						

Динамика изменения тарифов на тепловую энергию наглядно представлена на рисунке 1.20.

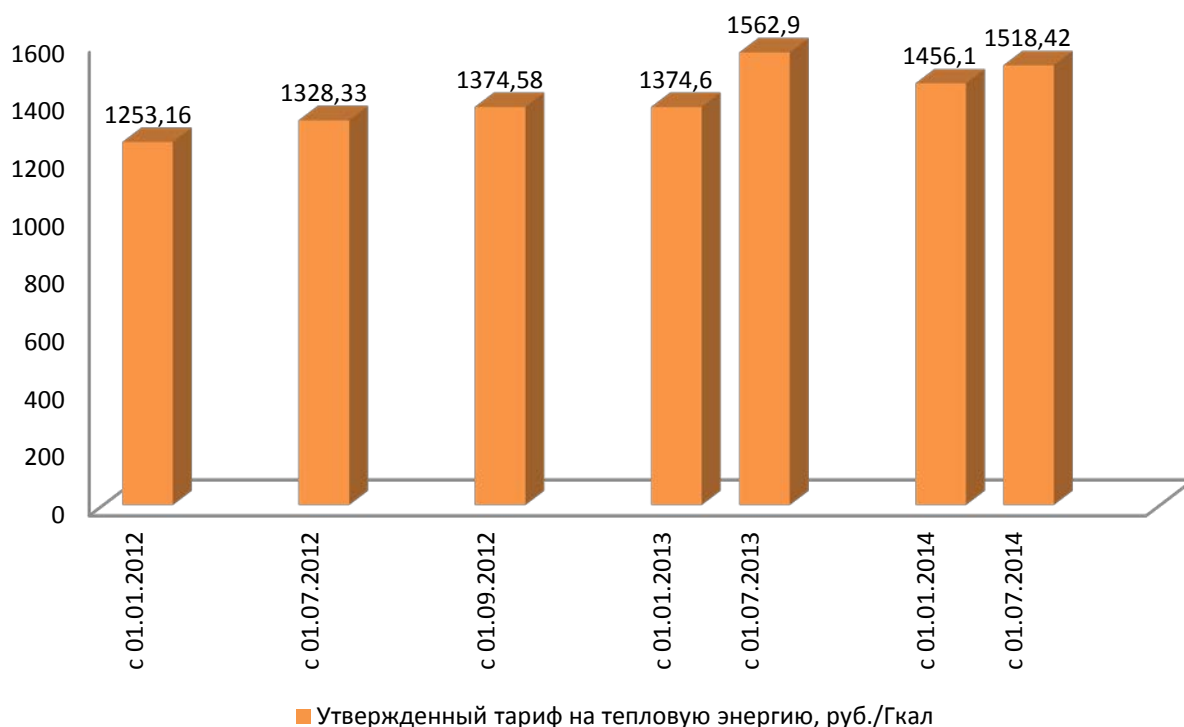


Рисунок 1.20 – Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию

Из диаграммы видно, что наблюдается постоянный рост тарифов на тепловую энергию, за исключением 2014 года, в котором тариф снижен по сравнению с периодом июнь-декабрь 2013 года.

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из тарифа за единицу общей отапливаемой площади

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

1.12.1 Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения

Анализ системы теплоснабжения с. Киевка привел к следующим выводам:

– износ трубопроводов тепловых сетей, находящихся на балансе ООО «Татарская тепловая компания» свыше 30 лет составляет порядка 83 %, что приводит к увеличению тепловых потерь, а также снижению качества сетевой воды, которое в свою очередь становится основной причиной повреждений трубопроводов и возникновению коррозии металла;

В таблице 1.21. представлена протяженность трубопроводов с. Киевка в зависимости от срока эксплуатации.

Таблица 1.21. Протяженность трубопроводов с. Киевка в зависимости от срока эксплуатации

Наименование	Всего по трубопроводам	от 6 до 10 лет эксплуатации, м	от 11 до 20 лет эксплуатации, м	свыше 30 лет эксплуатации, м
Количество, м	1644,78	213,6	34,29	1396,89
Износ, %		13,0	2,1	84,9

– отсутствие приборов коммерческого учета тепловой энергии у ряда потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций;

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг и отрицательно сказывается на надежном и качественном теплоснабжении потребителей.

1.12.2 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по устранению нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выявлено.

2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В настоящее время на территории с. Киевка в теплоснабжении жилых зданий, объектов производственного и социально-бытового назначения участвует один источник теплоснабжения.

В ниже приведенной таблице 2.1 указаны расчетные показатели системы теплоснабжения за 2013 год, отражающие ее существующее положение.

Таблица 2.1. Расчетные показатели системы теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Нагрузка на систему теплоснабжения и годовое потребление тепловой энергии		Потери тепловой энергии в тепловых сетях		Собственные нужды		Производство тепловой энергии	
	Q _{макс} , Гкал/ч	Q _{год} , Гкал/год	Q _{макс} , Гкал/ч	Q _{год} , Гкал/год	Q _{макс} , Гкал/ч	Q _{год} , Гкал/год	Q _{макс} , Гкал/ч	Q _{год} , Гкал/год
Котельная с. Киевка	0,956	2408,8	0,19	489,9	0,039	100,4	1,032 (1,185)	2658,7 (3026,1)*

*Ввиду наличия дефицита тепловой мощности производство тепловой энергии ограничено располагаемой мощностью котельной, в скобках указано необходимое количество вырабатываемого тепла на источнике.

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

В период с 2013 – 2028 гг. в с. Киевка не планируется увеличение площади строительных фондов и приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя.

2.3 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зоне действия каждого из существующих источников тепловой энергии на каждом этапе. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей

В период с 2013 – 2028 гг. в с. Киевка не планируется увеличение приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя.

Рекомендуется выполнить модернизацию тепловых сетей, применение современных изоляционных материалов позволит сократить потери в тепловых сетях с 20 до 5 %.

В таблице 2.2 отражены объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в зоне действия источника тепловой энергии с. Киевка.

Таблица 2.2. Объемы потребления и приросты потребления тепловой энергии по группам потребителей по котельной с. Киевка, Гкал/год

№ п/п	Период	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2023	2024-2028
1	Потребление тепловой энергии на отопление, в том числе:	2408,8	2408,8	2408,8	2408,8	2408,8	2408,8	2408,8	2408,8
1.1	жилые здания отопления	1231,4	1231,4	1231,4	1231,4	1231,4	1231,4	1231,4	1231,4
1.2	прочие объекты отопления	1177,4	1177,4	1177,4	1177,4	1177,4	1177,4	1177,4	1177,4
2	Потребление тепловой энергии на ГВС	–	–	–	–	–	–	–	–
2.1	жилые здания ГВС	–	–	–	–	–	–	–	–
2.2	прочие объекты ГВС	–	–	–	–	–	–	–	–
3	Потребление тепловой энергии на вентиляцию	27,05	27,05	27,05	27,05	27,05	27,05	27,05	27,05
4	Потери в тепловых сетях	489,9	122,4	122,4	122,4	122,4	122,4	122,4	122,4
5	Собственные нужды котельной	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4	100,4
6	Производство тепловой энергии	2658,7 (3026,1)*	2658,6	2658,6	2658,6	2658,6	2658,6	2658,6	2658,6

*Ввиду наличия дефицита тепловой мощности производство тепловой энергии ограничено располагаемой мощностью котельной, в скобках указано необходимое количество вырабатываемого тепла на источнике.

Как видно из таблицы в с. Киевка не планируется прирост перспективных тепловых нагрузок в период с 2013 по 2028 гг.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП.
2. Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности. РД-7-ВЭП.
3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. – Новосибирск: Наука, 2000. – 350 с.
4. Надежность систем тепловых сетей / А.А. Ионин. – М.: Стройиздат, 1989. – 268 с., ил.
5. Федеральный закон от 23.11.2009 г РФ № 261 «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» в ред. от 28.12.2013 г.
6. Федеральный закон от 27.07.2010 г № 190-ФЗ «О теплоснабжении».
7. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
8. Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении».
9. Федеральный закон от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении».
10. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».
11. Приказ Минэнерго России № 565, Минрегионразвития № 667 от 29.12.2012 г. «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».
12. СП 124.13330.2012. «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».
13. СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».
14. Приказ Департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 г. № 171-ТЭ «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Новосибирской области».
15. Приказ Департамента по тарифам Новосибирской области от 28.05.2013 г. № 67-ТЭ «О внесении изменений в приказ департамента по тарифам Новосибирской области от 16.08.2012 г. № 171-ТЭ».
16. СП 42.133330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
17. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
18. СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

19. СП 89.13330.2012 «Котельные установки».
20. ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».
21. Теплоснабжение: Учебное пособие для студентов вузов/ В.Е. Козин, Т.А. Левина, А.П. Марков, И.Б. Пронина, В.А. Солемзин; – М.:Высш. школа, 1980. – 408 с., ил.