

« СП »

Общество с ограниченной ответственностью

Юридический адрес: 450103, Россия, РБ, г. Уфа, ул. Мубарякова, 8-100
Почтовый адрес: 450103, Россия, РБ, г. Уфа,
ул. Мубарякова, 8-100. тел. факс (347) 216-46-61, e-mail: sp_ufa@bk.ru
ИНН 0274906083 КПП 027401001, ОГРН 1150280039150
р/с 40702810606000012673, к/с 30101810300000000601
в Отделении №8598 ОАО «Сбербанк России», БИК 048073601

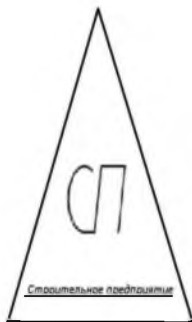
**Схема теплоснабжения сельского поселения
Буздякский сельсовет муниципального района
Буздякский район Республики Башкортостан**

**Заказчик: Администрация сельского поселения Буздякский сельсовет
муниципального района Буздякский район Республики Башкортостан**

Договор 174/12-П-2015-СТ

Исполнитель: ООО «СП»

г. Уфа, 2015 г.



« СП »

Общество с ограниченной ответственностью

Юридический адрес: 450103, Россия, РБ, г. Уфа, ул. Мубарякова, 8-100
Почтовый адрес: 450103, Россия, РБ, г. Уфа,
ул. Мубарякова, 8-100. тел. факс (347)216-46-61, e-mail: sp_ufa@bk.ru
ИНН 0274906083 КПП 027401001, ОГРН 1150280039150
р/с 40702810606000012673, к/с 30101810300000000601
в Отделении №8598 ОАО «Сбербанк России», БИК 048073601

**Схема теплоснабжения сельского поселения
Буздякский сельсовет муниципального района
Буздякский район Республики Башкортостан**

Том 2. Обосновывающие материалы

Договор 174/12-П-2015-СТ

Исполнитель: ООО «СП»

Директор ООО «СП»

Д. С. Панов

Главный инженер проекта

П. А. Паревский

г. Уфа, 2015 г.

Состав генеральной схемы

№ п/п	Наименование частей и разделов	Обозначение	Примечание
1	Обосновывающие материалы	174/12-П-2015-СТ	

					174/12-П-2015-СТ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Борков</i>				Схема теплоснабжения сельского поселения Буздякский сельсовет муниципального района Буздякский район Республики Башкортостан	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	<i>Паревский</i>						3	52
<i>Н.контр.</i>	<i>Игнатова</i>					ООО «СП» г. Уфа		
<i>ГИП</i>	<i>Паревский</i>							
<i>Директор</i>	<i>Панов</i>							

Содержание

Введение.....	6
Характеристика района.....	7
1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	9
1.1 Функциональная структура теплоснабжения.....	9
1.2 Источники тепловой энергии.....	9
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	15
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	16
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	18
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	20
1.7 Балансы теплоносителя.....	20
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	21
1.9 Надежность теплоснабжения.....	22
1.10 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	23
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.....	25
2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	26
3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения.....	29
4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки.....	32
5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	33
6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	35

Введение

Схема теплоснабжения сельского поселения Буздякский сельсовет муниципального района Буздякский район Республики Башкортостан на период с 2015 по 2030 года выполнена для исполнения требований Федерального Закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения как документа, содержащего предпроектные материалы ее развития.

Цель разработки Схемы теплоснабжения – формирование основных направлений и мероприятий, обеспечивающих надежное удовлетворение спроса на тепловую энергию.

При выполнении настоящей работы были использованы следующие материалы:

– Генеральный план сельского поселения Буздякский сельсовет муниципального района Буздякский район Республики Башкортостан.

– Эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, данные по присоединенным тепловым нагрузкам).

– Документы по хозяйственной и финансовой деятельности (тарифы и их составляющие).

Схема теплоснабжения разработана в соответствии с требованиями, установленными в действующих законодательных документах:

– Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

– Постановление Правительства Российской Федерации № 154 от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Характеристика района

Буздякский сельсовет — муниципальное образование в Буздякском районе Башкортостана. В состав сельсовета входят село Буздяк, село Сергеевка, село Восточное, деревня Хозяйства Заготскота. Площадь сельского поселения составляет 10555,5 га, в том числе площадь застроенной территории 1118 га, площадь зеленых насаждений (парки, сады, скверы, озеленения улично-дорожной сети) составляет 66 га. Село Буздяк является центром Буздякского района и находится в 112 км от города Уфы в хорошо освоенной западной части Республики Башкортостан. Образовано в 1930 году.

Районный центр расположен недалеко от автодороги федерального значения М-5 «Урал». По территории села проходит автодорога республиканского значения, связывая М-5 с селами Гафури, Кандры и городом Давлеканово.

Село Буздяк является железнодорожной станцией на дороге «Уфа-Самара», которая делит территорию села на две части (северную и южную). Райцентр имеет прямоугольную сетку улиц. Существующий жилой фонд представлен усадебными одно- и двухквартирными жилыми деревянными и каменными домами с преобладанием деревянных домов. В центральной части села застройка образована двухэтажными секционными жилыми домами. Промышленная зона разделена на две части (северо-западную, юго-восточную). Территории вдоль ж/д дороги также застроены промышленными предприятиями. На селитебной территории хаотично расположены единичные промышленные предприятия и здания коммунальных служб.

Климат резко континентальный.

Продолжительность безморозного периода 115 дней, годовой максимум из срочных наблюдений температуры воздуха +40, абсолютный минимум температуры -48. Расчетная температура для проектирования отопления -37. Продолжительность отопительного периода равна 212 суткам при средней температуре -7,1.

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Наибольшее количество атмосферных осадков выпадает с апреля по октябрь (65%). Сумма осадков за год составляет 533 мм. Периодичность периода с устойчивым снежным покровом составляет 154 дня. Средняя из наибольших высот за зиму достигает 82 см.

В течении года преобладают ветры: южные и юго-западные зимой, юго-западные и северные и северо-западные летом. Средняя скорость ветра в январе составляет 5,8 м/сек, в июле – 0.

Численность постоянного населения по данным переписи населения 2010 года составляет 11617 человека.

На 1 января 2013 года в поселении числилось 11790 человек, на 1 января 2014 года - 11828 человек.

Таким образом, наблюдается положительная динамика численности населения.

Динамика социально-экономического развития поселения, реализация приоритетных национальных проектов «Доступное и комфортное жилье - гражданам России», реализация программы развития сельского хозяйства, проводимая администрацией поселения политика, направленная, прежде всего, на повышение уровня и качества жизни поселения, дают основания для сохранения положительных тенденций социально - экономического развития поселения.

Таблица 1. Демографические характеристики сельского поселения

Среднегодовая численность населения, человек	2000 г.	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.
	10228	10263	10080	10065	10017	10086	10086
	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.	2011г.	2012г.	на 01.01.2013
	10266	10442	10450	11715	11654	11692	11790

Из таблицы видно, что демографическая ситуация в поселении улучшается, в основном, посредством механического прироста. Увеличилось количество молодых семей, улучшилось здоровье населения, увеличилось количество молодежи, в том числе, участвующих в работе различных общественных организаций. Все это является предпосылками динамичного развития поселения.

1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжение с. Буздяк осуществляется от централизованного источника тепловой энергии и индивидуальных источников теплоснабжения. Отпуск тепла производится от блочно-модульной котельной, расположенной по адресу: с. Буздяк, ул. Ленина 24/1, фактической мощностью 3,21 Гкал/час.

Основная часть многоквартирного жилого фонда и часть индивидуального жилого фонда, общественные здания подключены к централизованной системе теплоснабжения, которая состоит из одной отопительной котельной и тепловых сетей. Часть индивидуальной жилой застройки и некоторые общественные, коммунально-бытовые потребители оборудованы автономными газовыми теплогенераторами.

Для горячего водоснабжения используются проточные газовые водонагреватели, двухконтурные отопительные котлы и электрические водонагреватели.

Эксплуатацию котельной и тепловых сетей на территории сельского поселения Буздякский сельсовет осуществляет МУП «Буздякский коммунальный сервис».

1.2 Источники тепловой энергии

Обслуживание котельных и теплоснабжение объектов на территории сельского поселения Буздякский сельсовет осуществляет МУП «Буздякский коммунальный сервис» на основании договора, заключенного между Администрацией сельского поселения Буздякский сельсовет муниципального района Буздякский район Республики Башкортостан и МУП «Буздякский коммунальный сервис».

Отпуск тепла производится от блочно-модульной котельной, расположенной по адресу: с. Буздяк, ул. Ленина 24/1, фактической мощностью 3,21 Гкал/час,

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

температурный график – 95/70 °С, резервное топливо - дизтопливо. Котельная оснащена оборудованием КИПиА и приборами контроля доступа с выводом на единый диспетчерский пункт в целях предотвращения несанкционированного доступа. Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая. Дизтопливо хранится в резервуаре объемом 25 м³. В котельной установлено два котла марки RS-D-1500 и один котел марки RS-D-1000.

Система дымоудаления представляет собой три металлические дымовые трубы высотой h=17 D=400 мм.

Обработка подпиточной воды производится ингибитором солейотложений ИОМС-1, который представляет собой водный раствор натриевых солей аминотриэтилфосфоновых кислот.

Водный раствор натриевых солей аминотриэтилфосфоновых кислот, преимущественно нитрилотриэтилфосфоновой кислоты (НТФ - кислоты) плотностью 1,35-1,41 кг/м³, предназначенный для введения в качестве комплексообразующего реагента, антинакипинов промышленного назначения, в системах теплоснабжения для обработки воды, используемой для питания водогрейных котлов в энергетике и промышленности, в оборотных системах охлаждения, системах централизованного горячего водоснабжения в коммунальном хозяйстве.

Токсикологический класс опасности вещества: IV.

Таблица 2. Физико-химические показатели ингибитора отложения минеральных солей ИОМС-1

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Однородная жидкость от желто-зеленого цвета до коричневого. Допускается наличие осадка
Массовая доля основного вещества, %, не менее	25,0

Массовая доля фосфатов (PO ₄),%, не более	1,8
Массовая доля свободного формальдегида, %, не более	0,05
Показатель активности водородных ионов водного раствора, (рН)	5,5 - 7,5
Эффективность ингибирования:	
По карбонату кальция, CaCO ₃ не менее	90%
По сульфату кальция, CaSO ₄ не менее	90%

Условия хранения: ингибитор солеотложений ИОМС-1 хранят как в закрытых, так и в открытых, защищенных от атмосферных осадков, складских помещениях при температуре окружающей среды не ниже минус 30С.

Упаковка: Ингибитор упаковывают в полиэтиленовые бочки по ТУ 6–52–22-90 и ТУ 2297–001–54011141-01 вместимостью от 50 до 227 дм³, бочки из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 26155-84 вместимостью 100, 150 и 250 дм³, стальные бочки по ГОСТ 6247-79 вместимостью 100 и 200 дм³ и стальные бочки по ГОСТ 13950-91 типа 1А1 вместимостью от 85 до 200 дм³, полиэтиленовые средние наливные контейнеры Unicube (IBC) вместимостью 1000 дм³ по ISO 9001:2000, а также в канистры полиэтиленовые, бочки полиэтиленовые, бочки металлические, емкости полиэтиленовые, объемом 1м³.

Транспортирование: ИОМС-1 транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта. Продукт в полиэтиленовых бочках по железной дороге перевозят только повагонно.

Таблица 3. Технические характеристики котлов RS-D

Типоразмер котла	1000	1500
Номинальная теплопроизводительность, МВт	1	1,5
Вид топлива	Природный газ, дизтопливо, сжиженный газ, нефтяной газ	
Максимальная температура воды, °С	115	115
Минимальная температура воды, °С	50	50
Максимальное давление, МПа	0,6	0,6
Расход газа, м ³ /час		
минимальный	32	34
максимальный	115	173
Расход дизельного топлива, л/час		
минимальный	27	28
максимальный	108	163
Гидравлическое сопротивление водяного контура, МПа	0,07	0,07
Аэродинамическое сопротивление топки, кПа	0,5	0,5
Общая поверхность теплообмена, м ²	87	126
Объем топки, м ³	1,02	1,8
Объемная тепл. напряженность топки, МВт/м ³	1,07	0,9
Коэффициент избытка воздуха за котлом	не более 1,2	
Выбросы СО, мг/м ³	не более 160	
Выбросы NOx, мг/м ³	не более 200	
Водяной объем котла, л	155	195
Мин. расход воды, т/ч	35	52
Эл. мощность, Вт		
-газовая горелка	2,7	3,5
-газ/диз.горелка	3,3	4,1

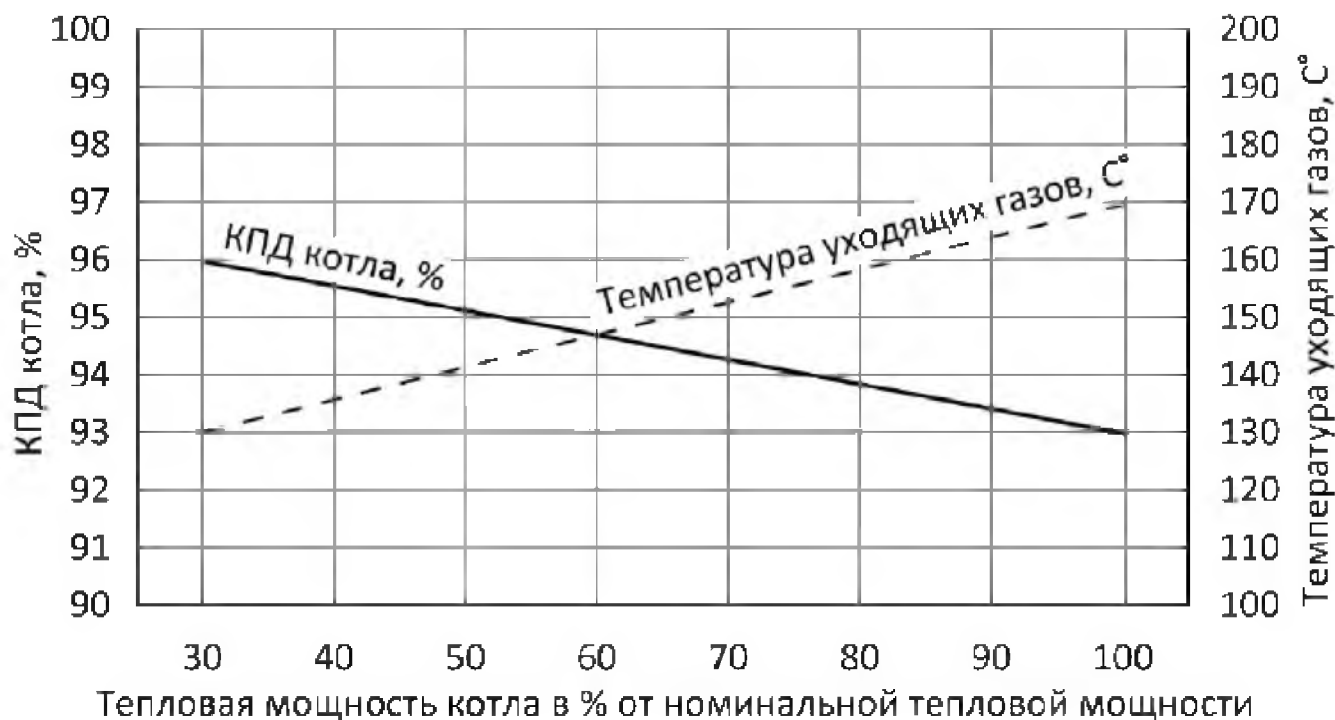


Рисунок 1. Температура уходящих газов и КПД котла

Котлы серии «RS-D» являются водогрейными котлами с водотрубным скоростным теплообменником. Котлы относятся к классу гидронных, т. е. скорость воды в трубах, образующих топку, равна 1,5 - 2 м/сек. Топка котла горизонтальная цилиндрическая. Топка образована горизонтальными, поперечно оребренными трубами Ду-50, расположенными по окружности и соединенными в змеевик. В одном котле, в зависимости от типоразмера, расположено от 1 до 12 параллельных змеевиков. Задняя торцевая стенка топki выполнена в виде плоской плиты с цилиндрической водяной камерой, разделенной по окружности на два отдельных отсека, в нее врезаны все змеевики и патрубки входа и выхода воды. Передняя торцевая стенка топki выполнена в виде плоской плиты с расположенной на ней неохлаждаемой съемной крышкой. Крышка изнутри защищена огнеупорным слоем из каолинового материала.

Топка котла снаружи заключена в герметичный газовый короб. Продукты сгорания из топki котла проходят между оребренными экранными трубами, отдавая им тепло, и попадают в газовый короб, откуда удаляются через газоход. Отличительной особенностью данного котла от водотрубных котлов других производителей является то, что благодаря применению оребренных труб, удалось

объединить радиационную и конвективную поверхности нагрева в одно целое, что позволило уменьшить металлоемкость, существенно снизить вес котла и его размеры. Относительно малый вес и размеры делают котел незаменимым при установке его в блочно-модульных котельных, где габариты и вес имеют решающее значение. Специальная «прощающая» конструкция теплообменника, свободно плавающего в каркасе котла, предусматривает возможность резкого охлаждения и нагрева без возникновения механических напряжений. Трубы теплообменника выполнены в виде змеевиков, жестко закрепленных только на заднем торце, тепловое расширение труб происходит свободно в сторону переднего торца, повороты труб дополнительно компенсируют возможные тепловые перекосы. Повороты труб вынесены за пределы топки, для облегчения доступа к сварочным швам при ремонте. По сравнению с жаротрубными реверсивными котлами, топка нашего котла имеет меньшее аэродинамическое сопротивление, так как дымовые газы не возвращаются назад к передней стенке, а уходят сразу в газоход по всей площади топки, что позволяет подбирать горелки меньшего типоразмера и снижать уровень шума при работе горелки.

Для улучшения омывания дымовыми газами и увеличения интенсивности теплопередачи, снаружи на оребренные трубы топки установлены газовые рассекатели, представляющие собой профильные пластины из жаропрочной стали.

Газовые рассекатели крепятся по окружности специальными стягивающими бандажами, выполненными из жаропрочной стали.

Все трубопроводы передачи тепловой энергии от указанного выше источника теплоснабжения эксплуатируются МУП «Будзякский коммунальный сервис».

Прокладка магистральных трубопроводов выполнена преимущественно подземно с теплоизоляцией из прошивных матов и покрытием из рубероида в железобетонных непроходных каналах, надземные сети выполнены из трубопроводов в ППУ изоляции. Общая длина 3752,3 м, диаметры от 50 до 300 мм. Подводки к зданиям выполнены подземно и надземно. Состояние тепловых сетей удовлетворительное.

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Тепловая энергия, производимая котельной в с. Бuzдяк, используется потребителями только на цели отопления, разделение объемов тепловой энергии по видам потребления не указывается.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Прокладка магистральных трубопроводов выполнена преимущественно подземно с теплоизоляцией из прошивных матов и покрытием из рубероида в железобетонных непроходных каналах, надземные сети выполнены из трубопроводов в ППУ изоляции. Общая длина 3752,3 м, диаметры от 50 до 300 мм. Подводки к зданиям выполнены подземно и надземно. Состояние тепловых сетей удовлетворительное.

Все трубопроводы передачи тепловой энергии от указанного выше источника теплоснабжения эксплуатируются МУП «Бuzдякский коммунальный сервис».

Нормативный срок службы труб тепловых сетей составляет 25 лет. Общий износ сетей составляет 80%.

Расчеты потерь тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции трубопроводов тепловых сетей проводятся в соответствии с «Инструкцией об организации в Министерстве энергетики РФ работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008г. № 325. Регистрация Минюст России от 16.03.2009 г., регистрационный №13513.

Для определения нормируемых тепловых потерь реконструируемых участков тепловых сетей приняты нормы удельных тепловых потерь, соответствующие периоду проектирования этих участков трубопроводов.

Таблица 4. Протяженность тепловых сетей

Условный диаметр, мм	Общая протяженность трубопроводов, м	Вил прокладки
200	6	Подземная канальная
150	1492	
125	1196	
100	682	
80	1378	
70	1796	
50	914	
40	0,6	
32	40	

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

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.

Радиус эффективного теплоснабжения:

$$R_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p * l_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i^p}$$

Таблица 5. Радиусы эффективного теплоснабжения котельных

Наименование источника	Протяженность тепловой сети до наиболее удаленного потребителя, м	Радиус эффективного теплоснабжения, м
Котельная с. Буздяк	786	1240

Увеличение радиусов действия существующих источников теплоснабжения не предусматривается, новое строительство предполагает и строительство автономных систем теплоснабжения.

Настоящая зона действия котельной за расчетный период не претерпит существенных изменений.

Таблица 6. Потребители тепловой энергии

№	Наименование потребителя
1	ул.Ленина, 44 ж.д.
2	Ул. Ленина, 26 ж.д.
3	ул. Кирова, 21 ж.д.
4	ул. Кирова, 25 ж.д.
5	ул. Кирова, 16/1 ж.д.
6	ул. В.Ахмадеева, 16 ж.д.
7	ул. В.Ахмадеева, 11 ж.д.
8	ул. Кирова, 18 ж.д.

9	ул. Кирова, 18/1 ж.д.
10	ул. Кирова, 20 ж.д.
11	ул. Кирова, 22 ж.д.
12	ул. Садовая, 20 ж.д.
13	ул. В.Ахмадеева, 6 ж.д.
14	ул. Ленина, 4 Администрация МР
15	ул. Ленина, гараж Администрации МР
16	ул. Красная Площадь, 15 Росгосстрах
17	ул. Красная Площадь, 15 Прокуратура
18	ул. Интернациональная, 10 ОВД адм.зд.№2
19	ул. Красная Площадь, 28 Дом культуры
20	ул. Ленина, гараж
21	ул. Ленина, 2 Адм. зд. РОО
22	ул. Ленина, гараж РОО
23	ул. Интернациональная, гараж
24	ул. Интернациональная, 10 ОВД адм. зд. №1

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

Количество потребляемой тепловой энергии потребителями зависит от многих факторов:

- обеспеченности населения жильем с централизованными коммуникациями;
- температуры наружного воздуха;
- от теплопроводности наружных ограждающих поверхностей зданий;
- от характера отопительного сезона;
- от назначения зданий.

Расчетная температура для проектирования отопления -37°C .
 Продолжительность отопительного периода равна 212 суткам при средней температуре $-7,1^{\circ}\text{C}$.

Таблица 7. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии

№ п/п	Наименование потребителя	тип потребителя	V(m ³)	Q _{оп} (Гкал/ч)
1	ул.Ленина, 44 ж.д.	жилье	4408	0,110136
2	МДОУ №6 ул. Ленина, д. 39а	детсад	4623	0,114823
3	ул. Садовая, 2/1 ж.д.	жилье	3683	0,094112
4	ул. Кирова, 21 ж.д.	жилье	1094	0,032536
5	ул. Кирова, 25 ж.д.	жилье	1443	0,041455
6	ул. Ленина, 26 ж.д.	жилье	4264	0,106982
7	Гараж ул. Ленина	гараж	51	0,001821
8	Кирова, 16/1 ж.д.	жилье	4350	0,108867
9	В. Ахмадеева, 16 ж.д.	жилье	4230	0,106235
10	В. Ахмадеева, 11 ж.д.	жилье	6666	0,158162
11	Кирова, 18 ж.д.	жилье	3577	0,091738
12	ул. Кирова, 18/1 ж.д.	жилье	4690	0,116277
13	ул. Кирова, 20 ж.д.	жилье	4464	0,11136
14	ул. Кирова, 22 ж.д.	жилье	4432	0,110661
15	ул. Садовая, 20 ж.д.	жилье	4304	0,107859
16	ул. В. Ахмадеева д.6 ж.д.	жилье	2142	0,058571
17	Росгосстрах ул. Красная Площадь, д. 15	адм.	2488	0,064343
	Прокуратура ул. Красная Площадь, д. 15	адм.	386	0,012601
18	ОВД адм.зд.№2 ул. Интернациональная, д. 10	адм.	1971	0,052479
19	Администрация МР ул. Ленина, д.4	адм.	3188	0,07993
20	Гараж Администрации МР ул. Ленина	гараж	1098	0,026705
21	Дом культуры ул. Красная Площадь, д.28	клуб	45162	0,782263
22	Адм.зд. РОО ул. Ленина, д.2	адм.	4876	0,115928
23	Гараж РОО ул. Ленина	гараж	1808	0,041316
24	Гараж ОВД ул. Интернациональная	гараж	853	0,021412
25	ОВД адм.зд.№1 ул. Интернациональная, д. 10	адм.	3566	0,088164
				2,756736

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

Таблица 8. Фактическая и перспективная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии с. Буздяк, Гкал/час

№	Наименование	Базовое значение 2015 г.	Перспективные показатели		
			2016- 2019 гг.	2020- 2025 гг.	2026- 2030 гг.
1	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	3,21	3,21	3,21	3,21
2	Присоединенная нагрузка	2,80	2,22	2,22	2,22
3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельной	0,002	0,002	0,002	0,002
4	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	0,246	0,120	0,120	0,120

1.7 Балансы теплоносителя

Балансы теплоносителя системы теплоснабжения, включающие расходы сетевой воды, объем трубопроводов и потери в сетях, сформированы согласно исходным данным тепловых нагрузок потребителей и тепловых мощностей источников тепловой энергии в зоне действия котельной.

Таблица 9. Перспективный баланс теплоносителя в зоне действия котельной

№	Наименование	Базовое значение 2015 г.	Перспективные показатели		
			2016- 2019 гг.	2020- 2025 гг.	2026- 2030 гг.
1	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,80	2,22	2,22	2,22
2	Расход теплоносителя, т/ч	118,2	103,4	103,4	103,4
3	Объем теплоносителя в тепловой сети, м ³	147,6	124,6	124,6	124,6
4	Расход воды для подпитки тепловой сети, м ³ /ч	1,1	0,9	0,9	0,9
5	Аварийная величина подпитки тепловой сети, м ³ /ч	2,9	2,4	2,4	2,4

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной с. Бuzдяк в перспективе снижаются за счет отключения от централизованной системы отопления потребителей по ул. Кирова, 20, ул. Кирова, 22, ул. Садовая, 20.

Объем подпитки определен в соответствии с СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 и п. 6.18:

– расход воды на подпитку тепловой сети принят 0,75% от объема воды в системе;

– величина аварийной подпитки – 2% от объема воды в системе.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным топливом для котельной служит природный газ, резервное – дизтопливо.

Таблица 10. Перспективный топливный баланс

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2015 г.
1	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,80
2	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии, Гкал	25842
3	Удельный расход основного топлива, кг у.т./Гкал	1270
4	Расчетный годовой расход основного топлива, т у.т.	4326
5	Расчетный годовой расход основного топлива, тыс. м ³ природного газа	3745

1.9 Надежность теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения – способность производить, транспортировать и распределять среди потребителей в необходимых количествах теплоноситель с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации. Понятие надежности систем теплоснабжения базируется на вероятностной оценке работы системы, что в свою очередь связано с вероятностной оценкой продолжительности работы ее элементов, которая определяется законом распределения времени этой работы. Главный критерий надежности систем — безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени. Система теплоснабжения относится к сооружениям, обслуживающим человека, ее отказ влечет недопустимые для него изменения окружающей среды.

Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом. Для повышения надежности системы теплоснабжения с. Бездяк необходимы качественная эксплуатация, текущий и капитальный ремонты.

1.10 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Таблица 11. Сведения о тарифах на тепловую энергию (2014 г.)

№ п/п	с 01/01/2014 по 30/06/2014	с 01/07/2014 по 31/12/2014
Потребители	966,8 руб	966,82 руб
население с НДС	1140,82 руб	1140,85 руб

Таблица 12. Сведения о тарифах на тепловую энергию (2015 г.)

Вид тарифа	Год	Вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1350,65
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1465,45
Население (НДС не предусмотрен)		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1350,65
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1465,65

Таблица 13. Сведения о тарифах на тепловую энергию (2016 г.)

Вид тарифа	Год	Вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1465,65
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1614,75
Население (НДС не предусмотрен)		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1465,65
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1614,75

Таблица 14. Сведения о тарифах на тепловую энергию (2017 г.)

Вид тарифа	Год	Вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1614,75
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1711,59
Население (НДС не предусмотрен)		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1614,75
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1711,59

Таблица 15. Сведения о тарифах на тепловую энергию (2018 г.)

Вид тарифа	Год	Вода
Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1711,59
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1798,88
Население (НДС не предусмотрен)		
Одноставочный, руб/Гкал	с 1 января 2015 г. по 30 июня 2015 г.	1711,59
	с 1 июля 2015 г. по 31 декабря 2015 г.	1798,88

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

В системе теплоснабжения сельского поселения Просвет можно обозначить несколько основных проблем:

- износ тепловых сетей достигает 80%;
- высокие потери тепловой энергии;
- отсутствует учет отпущенной тепловой энергии.

Теплоснабжение сельского поселения Бuzдякский сельсовет осуществляется с перерасходом топливно-энергетических ресурсов, с постоянно растущими эксплуатационными затратами на ремонт, вследствие чего происходит увеличение себестоимости производимой тепловой энергии.

				174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.		Дата

2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Балансы теплоносителя системы теплоснабжения, включающие расходы сетевой воды, объем трубопроводов и потери в сетях, сформированы согласно исходным данным тепловых нагрузок потребителей и тепловых мощностей источников тепловой энергии в зоне действия котельной.

Таблица 16. Расчетная тепловая нагрузка с. Бuzдяк (2019 г.)

№ п/п	Наименование потребителя	$t_{нр}, ^\circ\text{C}$	α	тип потребителя	$t_{вр}, ^\circ\text{C}$	$V(\text{M}^3)$	год постройки здания	уд.отопительная характеристика q_0 (ккал/м ³ *ч* ⁰ С)	$K_{нпм}$	$Q_{ор}$ (Гкал/ч)
1	ул.Ленина, 44 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4408	после 1958 г.	0,455	1,05	0,110136
2	ул. Кирова,21 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	1094	после 1958 г.	0,542	1,05	0,032536
3	ул. Кирова,25 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	1443	после 1958 г.	0,524	1,05	0,041455
4	ул. Ленина, 26 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4264	после 1958 г.	0,457	1,05	0,106982
5	Гараж ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	51	после 1958 г.	0,795	1,05	0,001821
6	Кирова, 16/1 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4350	после 1958 г.	0,456	1,05	0,108867
7	В. Ахмадеева, 16 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4230	после 1958 г.	0,458	1,05	0,106235
8	В. Ахмадеева, 11 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	6666	после 1958 г.	0,432	1,05	0,158162
9	Кирова, 18 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	3577	после 1958 г.	0,467	1,05	0,091738
10	ул. Кирова, 18/1 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4690	после 1958 г.	0,452	1,05	0,116277
11	ул. В. Ахмадеева д.6 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	2142	после 1958 г.	0,498	1,05	0,058571
12	Росгосстрах ул. Красная Площадь, д. 15	-35	0,95	адм.	18	2488	после 1958 г.	0,489	1,05	0,064343
	Прокуратура ул. Красная Площадь, д. 15	-35	0,95	адм.	18	386	после 1958 г.	0,617	1,05	0,012601
13	ОВД адм.зд.№2 ул. Интернациональная, д. 10	-35	0,95	адм.	18	1971	после 1958 г.	0,504	1,05	0,052479
14	Администрация МР ул. Ленина, д.4	-35	0,95	адм.	18	3188	после 1958 г.	0,474	1,05	0,079930
15	Гараж Администрации МР ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	1098	после 1958 г.	0,542	1,05	0,026705
16	Дом культуры ул. Красная Площадь, д.28	-35	0,95	клуб	16	45162	после 1958 г.	0,340	1,05	0,782263
17	Адм.зд. РОО ул. Ленина, д.2	-35	0,95	адм.	18	4876	после 1958 г.	0,450	1,05	0,115928
18	Гараж РОО ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	1808	после 1958 г.	0,509	1,05	0,041316
19	Гараж ОВД ул. Интернациональная	-35	0,95	гараж	10	853	после 1958 г.	0,559	1,05	0,021412
20	ОВД адм.зд.№1 ул. Интернациональная, д. 10	-35	0,95	адм.	18	3566	после 1958 г.	0,468	1,05	0,088164
										2,217921

Таблица 17. Расчетная тепловая нагрузка с. Бuzдяк (2025 г.)

№ п/п	Наименование потребителя	$t_{нр}, ^\circ\text{C}$	α	тип потребителя	$t_{вр}, ^\circ\text{C}$	$V(\text{M}^3)$	год постройки здания	уд.отопительная характеристика	$K_{нпм}$	$Q_{ор}$ (Гкал/ч)
-------	--------------------------	--------------------------	----------	-----------------	--------------------------	-----------------	----------------------	--------------------------------	-----------	-------------------

								стика q_0 (ккал/м ³ *ч *°C)		
1	ул.Ленина, 44 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4408	после 1958 г.	0,455	1,05	0,110136
2	ул. Кирова,21 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	1094	после 1958 г.	0,542	1,05	0,032536
3	ул. Кирова,25 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	1443	после 1958 г.	0,524	1,05	0,041455
4	ул. Ленина, 26 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4264	после 1958 г.	0,457	1,05	0,106982
5	Гараж ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	51	после 1958 г.	0,795	1,05	0,001821
6	Кирова, 16/1 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4350	после 1958 г.	0,456	1,05	0,108867
7	В. Ахмадеева, 16 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4230	после 1958 г.	0,458	1,05	0,106235
8	В. Ахмадеева, 11 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	6666	после 1958 г.	0,432	1,05	0,158162
9	Кирова, 18 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	3577	после 1958 г.	0,467	1,05	0,091738
10	ул. Кирова, 18/1 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4690	после 1958 г.	0,452	1,05	0,116277
11	ул. В. Ахмадеева д.6 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	2142	после 1958 г.	0,498	1,05	0,058571
12	Росгосстрах ул. Красная Площадь, д. 15	-35	0,95	адм.	18	2488	после 1958 г.	0,489	1,05	0,064343
	Прокуратура ул. Красная Площадь, д. 15	-35	0,95	адм.	18	386	после 1958 г.	0,617	1,05	0,012601
13	ОВД адм.зд.№2 ул. Интернациональная, д. 10	-35	0,95	адм.	18	1971	после 1958 г.	0,504	1,05	0,052479
14	Администрация МР ул. Ленина, д.4	-35	0,95	адм.	18	3188	после 1958 г.	0,474	1,05	0,079930
15	Гараж Администрации МР ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	1098	после 1958 г.	0,542	1,05	0,026705
16	Дом культуры ул. Красная Площадь, д.28	-35	0,95	клуб	16	45162	после 1958 г.	0,340	1,05	0,782263
17	Адм.зд. РОО ул. Ленина, д.2	-35	0,95	адм.	18	4876	после 1958 г.	0,450	1,05	0,115928
18	Гараж РОО ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	1808	после 1958 г.	0,509	1,05	0,041316
19	Гараж ОВД ул. Интернациональная	-35	0,95	гараж	10	853	после 1958 г.	0,559	1,05	0,021412
20	ОВД адм.зд.№1 ул. Интернациональная, д. 10	-35	0,95	адм.	18	3566	после 1958 г.	0,468	1,05	0,088164
										2,217921

Таблица 18. Расчетная тепловая нагрузка с. Бuzдяк (2030 г.)

№ п/п	Наименование потребителя	$t_{нр}, ^\circ\text{C}$	a	тип потреб ителя	$t_{вр}, ^\circ\text{C}$	$V(\text{M}^3)$	год постройки здания	уд.отопите льная характери стика q_0 (ккал/м ³ *ч *°C)	$K_{нп}$	$Q_{ор}$ (Гкал/ч)
1	ул.Ленина, 44 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4408	после 1958 г.	0,455	1,05	0,110136
2	ул. Кирова,21 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	1094	после 1958 г.	0,542	1,05	0,032536
3	ул. Кирова,25 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	1443	после 1958 г.	0,524	1,05	0,041455
4	ул. Ленина, 26 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4264	после 1958 г.	0,457	1,05	0,106982
5	Гараж ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	51	после 1958 г.	0,795	1,05	0,001821
6	Кирова, 16/1 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4350	после 1958 г.	0,456	1,05	0,108867
7	В. Ахмадеева, 16 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4230	после 1958 г.	0,458	1,05	0,106235
8	В. Ахмадеева, 11 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	6666	после 1958 г.	0,432	1,05	0,158162
9	Кирова, 18 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	3577	после 1958 г.	0,467	1,05	0,091738
10	ул. Кирова, 18/1 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	4690	после 1958 г.	0,452	1,05	0,116277
11	ул. В. Ахмадеева д.6 ж.д.	-35	0,95	жилье	20	2142	после 1958 г.	0,498	1,05	0,058571
12	Росгосстрах ул. Красная Площадь, д. 15	-35	0,95	адм.	18	2488	после 1958 г.	0,489	1,05	0,064343
	Прокуратура ул. Красная Площадь, д. 15	-35	0,95	адм.	18	386	после 1958 г.	0,617	1,05	0,012601
13	ОВД адм.зд.№2 ул. Интернациональная, д. 10	-35	0,95	адм.	18	1971	после 1958 г.	0,504	1,05	0,052479

174/12-П-2015-СТ

Лист

27

14	Администрация МР ул. Ленина, д.4	-35	0,95	адм.	18	3188	после 1958 г.	0,474	1,05	0,079930
15	Гараж Администрации МР ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	1098	после 1958 г.	0,542	1,05	0,026705
16	Дом культуры ул. Красная Площадь, д.28	-35	0,95	клуб	16	45162	после 1958 г.	0,340	1,05	0,782263
17	Адм.зд. РОО ул. Ленина, д.2	-35	0,95	адм.	18	4876	после 1958 г.	0,450	1,05	0,115928
18	Гараж РОО ул. Ленина	-35	0,95	гараж	10	1808	после 1958 г.	0,509	1,05	0,041316
19	Гараж ОВД ул. Интернациональная	-35	0,95	гараж	10	853	после 1958 г.	0,559	1,05	0,021412
20	ОВД адм.зд.№1 ул. Интернациональная, д. 10	-35	0,95	адм.	18	3566	после 1958 г.	0,468	1,05	0,088164
										2,217921

3 Электронная модель системы теплоснабжения поселения

Электронная модель системы теплоснабжения сельского поселения Буздякский сельсовет муниципального район Буздякский район Республики Башкортостан разработана с использованием программного продукта GeoniCS Топоплан-Генплан-Сети-Трассы-Сечения-Геомодель 10, который работает на платформе AutoCAD (AutoCAD Civil 3D, AutoCAD MAP 3D) 2010/2011/2012/2013.

Модуль «Топоплан» - это ядро программы, позволяющее создавать топографические планы, вести базу точек съемки проекта, строить трехмерную модель рельефа и проводить анализ полученной поверхности. На основе построенной модели рельефа программа позволяет решать целый ряд прикладных задач.

Модуль «Генплан» используется при проектировании промышленных объектов различного назначения, а также объектов гражданского строительства. Модуль обеспечивает полное соответствие требованиям ГОСТ 21.508–93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

Модуль «Сети» позволяет проектировать внешние инженерные сети и оформлять необходимые выходные документы.

Модуль «Трассы» позволяет проектировать линейно-протяженные объекты и оформлять необходимые выходные документы.

Модуль «Сечения» позволяет получать сечения по существующей поверхности и отрисовывать проектные поперечники. Работает при наличии модулей GeoniCS Топоплан-Трассы.

Модуль «Геомодель» предназначен для автоматизации процесса подготовки графических отчетных документов инженерно-геологических изысканий (инженерно-геологические разрезы и колонки). Работает при наличии модуля GeoniCS Топоплан.

На основе модели объекта GeoniCS Топоплан-Генплан-Сети-Трассы-Сечения-Геомодель автоматизирует выпуск чертежей, строго соответствующих

действующим российским нормативам оформления документов. Заполняются все требуемые штампы и экспликации, а при необходимости производится автоматическая разбивка на листы заданного формата.

Совместное использование GeoniCS Топоплан-Генплан-Сети-Трассы с другими программными средствами CSoft Development (GeoniCS Изыскания, RasterDesk, Spotlight и др.) обеспечивает комплексность при реализации «сквозных» технологий проектирования.

Модуль «Сети»

Функции этого модуля позволяют автоматизировать работы по выполнению трассировки в плане инженерных коммуникаций. Средства создания сводного плана инженерных сетей обеспечивают возможность с минимальными затратами времени и ресурсов выполнить разводку и совмещение инженерных сетей на проектируемой площадке, надписать их, быстро проставить все необходимые координаты и размеры.

Программа имеет встроенные средства контроля нормативных расстояний между инженерными сетями, таблица нормативных расстояний может редактироваться и дополняться. Модуль позволяет проектировать внешние инженерные сети и оформлять необходимые выходные документы. Кроме того, возможно дигитализировать существующие сети и создавать их трехмерную модель. Главная особенность модуля «Сети» заключается в представлении линейной коммуникации в виде специального трехмерного объекта (геона), имеющего соответствующий вид и поведение. Упростить проектирование и редактирование сетей позволяет объект «Сеть». Возможно использование данных о существующем и проектном рельефе, топонимах существующих сетей. В зависимости от типа сети ее создание осуществляется по уклону либо на заданной глубине от проектной поверхности. Различные режимы трассировки сети (замена, накладка на объекты, прокладка на заданном расстоянии от объекта с учетом нормативных расстояний), а также удобный редактор профиля делают процесс создания сети быстрым и простым. По существующим сетям автоматически строятся продольные профили и таблицы колодцев.

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

На всех этапах проектирования возможно редактирование параметров и объектов.

Редактирование параметров сети:

- параметры вершин;
- параметры труб;
- пересекаемые коммуникации;
- футляры.

Предусмотрена возможность редактирования профиля (операции поднятия участка, пересчета по заданным отметкам, уклону).

В таблицах колодцев возможно редактирование структуры колодца. Осуществляются редактирование детализовки колодцев водопровода и таблицы спецификации оборудования, выбор значений параметров из базы нормативно-справочной информации, автоматический и ручной сбор точек пересечения, расстановка и редактирование футляров.

Дополнительные возможности:

- экспорт свойств сети в MS Excel;
- проверка нормативных расстояний в плане.

В программе предусмотрена расширяемая и настраиваемая справочная система по нормативным расстояниям в плане между различными инженерными сетями. В целом модуль обеспечивает «бесшовный» обмен чертежами между генпланистами и проектировщиками отдельных сетей.

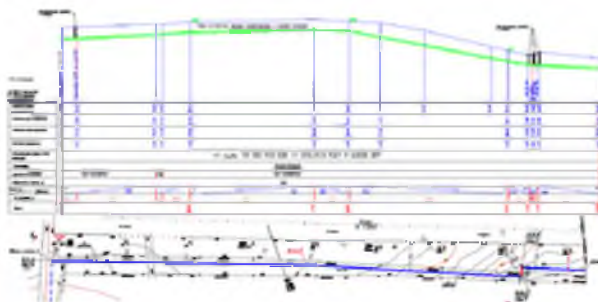


Рисунок 2. Профиль сети

4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Таблица 19. Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии

№	Наименование	Базовое значение 2015 г.	Перспективные показатели		
			2016- 2019 гг.	2020- 2025 гг.	2026- 2030 гг.
1	Установленная тепловая мощность источника тепловой энергии	3,21	3,21	3,21	3,21
2	Присоединенная нагрузка	2,80	2,22	2,22	2,22
3	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельной	0,002	0,002	0,002	0,002
4	Потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям	0,246	0,120	0,120	0,120

Значения тепловой нагрузки потребителей котельной с. Бuzдяк в перспективе снижаются за счет отключения от централизованной системы отопления потребителей по ул. Кирова, 20, ул. Кирова, 22, ул. Садовая, 20.

5 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

При централизованном теплоснабжении в тепловых сетях, в системах теплопотребления неизбежны утечки сетевой воды через соединения и уплотнители трубопроводной арматуры и оборудования. Потери сетевой воды компенсируются системой подпитки.

Балансы теплоносителя системы теплоснабжения, включающие расходы сетевой воды, объем трубопроводов и потери в сетях, сформированы согласно исходным данным тепловых нагрузок потребителей и тепловых мощностей источников тепловой энергии в зоне действия котельной.

Таблица 20. Перспективный баланс теплоносителя в зоне действия котельной

№	Наименование	Базовое значение 2015 г.	Перспективные показатели		
			2016- 2019 гг.	2020- 2025 гг.	2026- 2030 гг.
1	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,80	2,22	2,22	2,22
2	Расход теплоносителя, т/ч	118,2	103,4	103,4	103,4
3	Объем теплоносителя в тепловой сети, м ³	147,6	124,6	124,6	124,6
4	Расход воды для подпитки тепловой сети, м ³ /ч	1,1	0,9	0,9	0,9
5	Аварийная величина подпитки тепловой сети, м ³ /ч	2,9	2,4	2,4	2,4

Значения расходов теплоносителя котельной с. Буздяк в перспективе снижаются.

Объем подпитки определен в соответствии с СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» п. 6.16 и п. 6.18:

– расход воды на подпитку тепловой сети принят 0,75% от объема воды в системе;

– величина аварийной подпитки – 2% от объема воды в системе.

									Лист
									34
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	174/12-П-2015-СТ				

6 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Цели реализации мероприятий – обеспечение установленной мощности котельной с гарантированной выработкой тепловой энергии, снижение эксплуатационных затрат, повышение эксплуатационной надежности оборудования, снижение удельных норм расхода газа.

Основные мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии в с. Буздяк:

– проведение анализа дымовых газов котельной с целью определения состава выхлопных газов котельной, на основании которого делается вывод о состоянии котельного оборудования.

– продувка дымоходов существующей котельной.

– разработка и утверждение в установленном на территории РФ порядке проекта санитарно-защитных зон существующей котельной, в т.ч. получение санитарно-эпидемиологического заключения.

– перевод на индивидуальное газовое отопление абонентов по адресу с. Буздяк ул. Кирова 20, ул. Кирова 22, ул. Садовая 20.

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

Таблица 21. Финансовые потребности на техническое перевооружение котельной

№	Описание мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб			
		На весь срок	2016- 2019 гг.	2020- 2025 гг.	2026- 2030 гг.
1	Проведение анализа дымовых газов котельной с целью определения состава выхлопных газов котельной, на основании которого делается вывод о состоянии котельного оборудования.	330	110	110	110
2	Продувка дымоходов существующей котельной.	150	50	50	50
3	Разработка и утверждение в установленном на территории РФ порядке проекта санитарно-защитных зон существующей котельной, в т.ч. получение санитарно-эпидемиологического заключения.	440	440		
4	Перевод на индивидуальное газовое отопление абонентов по адресу с. Буздяк ул. Кирова 20, ул. Кирова 22, ул. Садовая 20.	2400	2400		
	Итого:	3320	3000	160	160

Примечания: Объем средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Общие затраты включают затраты на оборудование, проектные, СМР работы, экспертизу проекта. Структура решаемых задач при проведении работ по наладке тепловых сетей выглядит следующим образом:

Разработка теплового и гидравлического режима работы тепловой сети, определение мест установки и параметров настройки регулирующих устройств.

Все мероприятия разрабатываются с учетом имеющегося оборудования на источнике тепла. Основным критерием при принятии каких-либо решений является максимальное повышение эффективности работы системы теплоснабжения при минимальных затратах и незначительной реконструкции на тепловых сетях и источнике тепла. Все мероприятия согласовываются с энергоснабжающей и эксплуатирующей организацией.

Обеспечение расчетного расхода теплоносителя у потребителей позволяет снизить общее количество циркулирующей в системе теплоснабжения воды, что благоприятно сказывается на работе всей системы. Появляется возможность повысить температуру воды на выходе из котлов в соответствии с расчетным температурным графиком. Снижается гидравлическое сопротивление тепловой сети, при этом увеличивается располагаемый напор на выводе из источника тепла, что позволяет при необходимости без увеличения мощности теплоисточника присоединить к нему дополнительных потребителей. Эксплуатируется минимально необходимое количество насосов, уменьшаются утечки из теплосетей.

7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Цели реализации мероприятий – обеспечение безаварийной работы тепловых сетей, автоматизация процессов подачи тепловой энергии потребителям, сокращение уровня тепловых потерь до нормативных значений.

Анализ существующей системы теплоснабжения, а также дальнейших перспектив развития с. Бuzдяк показывает, что действующие сети имеют значительный износ и работают на пределе ресурсной надежности.

Основные мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений в с. Бuzдяк:

– модернизация наземных и подземных тепловых сетей с использованием новых видов изоляции для снижения тепловых потерь через теплоизоляцию (например, ППУ скорлупа);

– оптимизация гидравлических режимов тепловых сетей, так как существующий гидравлический режим не создает необходимых условий для потребителей, в связи с отсутствием регулирования;

– разработка расчетного эксплуатационного гидравлического режима путем проведения многовариантных гидравлических расчетов при заданных тепловых нагрузках и созданной модели теплосети с заданными гидравлическими характеристиками расчетных участков теплосетей. Балансировка параметров работы среды посредством установки балансировочных клапанов типа BALLOREX;

– оптимизация температурного графика отпуска тепловой энергии для источника тепловой энергии в системе теплоснабжения. В соответствии с действующим законодательством разрабатывается в процессе проведения энергетического обследования источника тепловой энергии, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии;

– замена запорной и регулирующей арматуры на участках магистральных трубопроводов тепловых сетей для обеспечения достаточной надежности и бесперебойной работы системы теплоснабжения;

– внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии и др.);

– осуществление грамотной тарифной политики с установлением единых тарифов на тепловую энергию для всех потребителей.

Для снижения тепловых потерь через теплоизоляцию трубопроводов рекомендуется произвести замену поврежденных участков теплоизоляции или монтаж при ее отсутствии. В результате произведенного гидравлического расчета выявлены участки сети, требующие немедленной перекладки с понижением диаметра, на которых суммарные потери давления в трубопроводе на 1 метр длины превышают 1000Па/м.

Таблица 22. Балансировочные клапаны BROEN BALLOREX

Применение		Балансировка и регулирование в системах теплоснабжения, охлаждения и промышленности		
Основные технические характеристики				
<ul style="list-style-type: none"> - статическая и динамическая обработка; - компактный дизайн; - монтаж на трубопроводе в любом положении; - надежность и простота в эксплуатации; - запатентованная конструкция «шаровый кран с переменным переходным сечением»; - расходомер BROEN BALLOREX® для прямого измерения расхода температуры. 				
Серия	Ду, (мм)	Py, (бар)	T, (°C)	Присоединение
Venturi	15-50	25	-20/+135°C	резьбовое
	15-50	16	-20/+135°C	фланцевое
	65-200	16	-20/+135°C	под приварку/фланцевое
DP+Venturi	15-32	25	-20/+135°C	резьбовое
Dynamic	15-32	25	-20/+120°C	резьбовое

Клапаны BALLOREX объединяют в себе четыре различных функции:

1. Балансировка

Регулировка потока осуществляется посредством изменения положения регулировочного штока с помощью шестигранного ключа/

Регулировочный шток установлен внутри отсечного шарового крана. Для регулировки потока шток поднимают или опускают до тех пор, пока не будет достигнут требуемый расход. Шкала на штоке (снаружи клапана) показывает выставленную настройку.

Положение регулировочного штока относительно прохода шара не зависит от положения самого отсечного шарового крана. Поэтому при закрытии/открытии шарового крана настройка расхода не меняется.

2.Отпирание/запирание потока

Клапан может быть использован в качестве отсечного шарового крана. Отсечка потока реализуется шаровым запорным элементом с переменным проходным сечением.

При закрытии/открытии шарового крана настройка проходного сечения не меняется.

3.Слив рабочей среды

Клапан может быть использован в качестве дренажного. Для этого используется измерительный вход.

4.Измерение температуры и расхода

Измерение расхода осуществляется с помощью расходомера. Показания считываются в л/с или м³/ч. Измерение температуры осуществляется посредством температурного датчика расходомера. Может быть измерена температура среды и разница температур между прямым и обратным потоком. Измерение осуществляется в градусах Цельсия.

Основные технические характеристики:

Рабочая среда – вода, водный раствор этилен/пропиленгликоля с концентрацией не выше 40%.

Материал корпуса - латунь CuZn39Pb3

Тип присоединения – внутренняя трубная цилиндрическая резьба

Диапазон температур рабочей жидкости – от -35 до 135°С

Условное давление – 16 бар (1,6 МПа)

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40

Диапазон шкалы настройки (количество рисок на регулировочном штоке) –
10

Таблица 23. Замена тепловых сетей

Условный диаметр, мм	Общая протяженность трубопроводов, м	Вил прокладки
200	6	Подземная канальная
150	1492	
125	1196	
100	682	
80	1378	
70	1796	
50	914	
40	0,6	
32	40	

Таблица 24. Характеристика теплоизоляционных материалов

Наименование материала	Условный проход трубопровода, мм	Средняя плотность г, кг/м ³	Теплопроводность сухого материала l, Вт/(м °С)	Максимальная температура применения, °С	Предел прочности при сжатии, МПа
Армопенобетон	50-1400	200+50	0,05	300	0,5
Пенополимер-минерал	50-500	200-250	0,047	150	1,2
Пенополиуретан	50-1000	60-80	0,03	130	0,3

Для изоляции арматуры, сальниковых компенсаторов и фланцевых соединений следует применять преимущественно съемные теплоизоляционные конструкции.

Таблица 25. Финансовые потребности на реализацию строительства и реконструкции тепловых сетей МУП «Буздякский коммунальный сервис» в с. Буздяк

№	Описание мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций, тыс. руб			
		На весь срок	2016-2019 гг.	2020-2025 гг.	2026-2030 гг.
1	Разработка ПСД по реконструкции существующих сетей теплоснабжения протяженностью 3752,3 м с государственной экспертизой ПСД согласно Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 “О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию”, а также получение заключения о достоверности сметной стоимости ПСД.	3350	1350		
2	Проведение СМР по реконструкции существующих сетей теплоснабжения протяженностью 3752,3 м.	29564	6913	13651	9000
3	Наладка гидравлического и теплового режима тепловой сети с корректировкой параметров настройки регулирующих устройств в начале отопительного сезона.	340	340		
4	Замена запорной и регулирующей арматуры, пожарных гидрантов, тепловых камер, компенсаторов, теплоизоляции.	1640	350	645	645
5	Балансировка параметров работы среды посредством установки балансировочных клапанов типа BALLOREX.	280	280		
Итого:		35174	9233	14296	9645

8 Перспективные топливные балансы

Основным топливом для котельной служит природный газ, резервное – дизтопливо.

Таблица 26. Перспективный топливный баланс котельной с. Буздяк

№ п/п	Наименование показателя	Базовое значение 2015 г.	Перспективные показатели		
			2016-2019 гг.	2020-2025 гг.	2026-2030 гг.
1	Тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	2,80	2,22	2,22	2,22
2	Расчетный годовой отпуск тепловой энергии, Гкал	25842	23481	23481	23481
3	Удельный расход основного топлива, кг у.т./Гкал	1270	1055	1055	1055
4	Расчетный годовой расход основного топлива, т у.т.	4326	3840	3840	3840
5	Расчетный годовой расход основного топлива, тыс. м ³ природного газа	3745	3245	3245	3245

Объем отпуска тепловой энергии в расчетных периодах сокращается за счет отключения от централизованной системы отопления потребителей по ул. Кирова, 20, ул. Кирова, 22, ул. Садовая, 20.

9 Оценка надежности теплоснабжения

Для повышения надежности системы теплоснабжения по программе предусматривается замена всех аварийных участков тепловых сетей и просто сетей с большим износом, для крупных поставщиков тепловой энергии.

Повреждения в тепловых сетях могут относиться к инцидентам или отказам. Повреждения оборудования и трубопроводов, которые не приводили к перерыву теплоснабжения потребителей в отопительный период на срок 36 часов и более, относятся к инцидентам. Как правило, анализ данных по частоте инцидентов проводится отдельно для инцидентов, произошедших во время эксплуатации и во время работ по испытанию трубопроводов, включающих в себя опрессовку и температурные испытания.

В качестве величины, характеризующей удельное количество повреждений, принимается отношение суммарного количества инцидентов к материальной характеристике трубопроводов.

Основными причинами повреждений являются ненадлежащее качество сетевой воды периодическое и постоянное замачивание отдельных участков трубопроводов, наличие блуждающих токов.

По статистике наибольшее количество повреждений фиксируется на линейных участках тепловых сетей. На дефекты арматуры приходится около 20% повреждений и на дефекты компенсаторов – 1%.

Количество повреждений в тепловых сетях, имеющих определенный срок службы, зависит от протяженности трубопроводов с данным сроком эксплуатации. Для исключения влияния протяженности тепловых сетей на расчет количества повреждений при анализе влияния срока службы, как правило, определяется удельное количество повреждений тепловых сетей, которое вычисляется как отношение абсолютного количества повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей с фиксированным сроком службы к материальной характеристике тепловых сетей, имеющих данный срок службы.

При выполнении настоящего подраздела схемы теплоснабжения за основу были приняты требования СНиП 41-02-2003.

В качестве методических материалов использованы:

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. ГПНТБ России Рубрика: Теплоснабжение / Надежность / Справочники

4. А.А.Ионин. Надежность систем тепловых сетей

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её 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

$$\lambda = const$$

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 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:

$$P(t) = P_1(t) \times P_2(t) \dots P_n(t),$$

где $P_1(t) \dots P_n(t)$ - 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 на 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 теплоты 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 плюс 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 $\tau_{доп}$, при котором температура в помещении не снизится ниже принятой в СНиП 41-02-2003 температуры плюс 12°C. 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 в соответствии с (4) по формуле

$$\tau_{\text{норм}} = -40 \ln \frac{10 - t_{\text{н.о}}^p}{20 - t_{\text{н.о}}^p},$$

где $\beta=40$ час -коэффициент тепловой аккумуляции здания;

20°C - начальная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях;

10°C - конечная внутренняя температура воздуха в отключаемых помещениях;

$\tau_{н.о.}^p$ -расчетная наружная температура для расчета отопления, равна -28° С

$\tau^{норм} = 8,9$ часа.

Для обеспечения внутренних температур воздуха в жилых зданиях не ниже 12°C 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°C, использована методика, предложенная профессором Е.Я. Соколовым для расчета времени восстановления поврежденного участка трубопровода

$$\tau^{норм}_e = 1,82 + 24,3 \times d \text{ [часов]},$$

где d - внутренний диаметр участка, м;

Далее для определения вероятности отказа находится такой интервал повторяемости наружных температур, при которых время восстановления элемента сети с показателем безотказной работы ниже нормативного будет больше, чем время остывания внутреннего воздуха до температуры +12°C. При этом следует иметь ввиду, что согласно СНиП 41-02-2003 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 273 мм, произведен только для трубопроводов подземной прокладки.

Для трубопроводов тепловых сетей наружным диаметром 325 мм расчетное время восстановления $\tau^{норм}_e = 1,82 + 24,3 \times d = 1,82 + 24,3 \times 0,325 = 9,718$ час. При этом диапазон температур наружного воздуха, при котором будет обеспечены температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12°C, ограничен со

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		48

стороны низких температур для трубопроводов наружным диаметром 325 мм температурой $-19,6^{\circ}\text{C}$.

Следовательно, при инциденте на участках тепловых сетей наружным диаметром 325 мм и меньше с вероятностью безотказной работы ниже нормативного значения при температурах наружного воздуха выше $-19,6^{\circ}\text{C}$ отказа сети не будет. Для трубопроводов наружным диаметром 426 мм эта температура составляет $-12,5^{\circ}\text{C}$. Продолжительность стояния температур наружного воздуха ниже $-19,6^{\circ}\text{C}$ для г. Баймака составляет 1007 часов в год (0,197 отопительного периода),

Параметры потока отказов λ

Величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 25÷30 лет.

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.

Расчет вероятности безотказной работы тепловых сетей выполнен для тепловых сетей системы теплоснабжения котельных. Эта системы имеют участки тепловых сетей подземной прокладки с различными диаметрами трубопроводов.

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.

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Капитальными затратами являются средства, необходимые для осуществления проекта.

Оценка капитальных вложений происходит по специальному документу – смете. Смета включает в себя затраты на строительные работы, оборудование, монтажные работы и пр. Исходными данными для составления сметы служат:

Общие затраты включают затраты на оборудование, проектные, СМР работы, экспертизу проекта. Структура решаемых задач при проведении работ по наладке тепловых сетей выглядит следующим образом:

Разработка теплового и гидравлического режима работы тепловой сети, определение мест установки и параметров настройки регулирующих устройств.

Все мероприятия разрабатываются с учетом имеющегося оборудования на источнике тепла. Основным критерием при принятии каких-либо решений является максимальное повышение эффективности работы системы теплоснабжения при минимальных затратах и незначительной реконструкции на тепловых сетях и источнике тепла. Все мероприятия согласовываются с энергоснабжающей и эксплуатирующей организацией.

Обеспечение расчетного расхода теплоносителя у потребителей позволяет снизить общее количество циркулирующей в системе теплоснабжения воды, что благоприятно сказывается на работе всей системы. Появляется возможность повысить температуру воды на выходе из котлов в соответствии с расчетным температурным графиком. Снижается гидравлическое сопротивление тепловой сети, при этом увеличивается располагаемый напор на выводе из источника тепла, что позволяет при необходимости без увеличения мощности теплоисточника присоединить к нему дополнительных потребителей. Эксплуатируется минимально необходимое количество насосов, уменьшаются утечки из теплосетей.

Многолетний опыт показывает, что проведение наладочных мероприятий на тепловых сетях позволяет экономить до 30 % тепловой энергии при соответствующем сокращении эксплуатационных затрат на источнике тепла.

При этом, затраты на наладочные мероприятия весьма незначительны по сравнению с затратами на увеличение мощности источника тепла и тепловых сетей или же устранение аварий.

Для расчета экономического эффекта рассмотрим систему теплоснабжения, включающую в себя:

- источник тепловой энергии (водогрейная котельная);
- система транспорта тепловой энергии (двухтрубная тепловая сеть);
- потребители тепловой энергии (жилые дома с тепловой нагрузкой только на отопление).

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии является поддержание внутренней температуры воздуха у потребителей, в течение всего отопительного сезона, согласно установленным санитарным нормам. В настоящее время температура воздуха в жилых помещениях, расположенных в середине здания, должна составлять не менее 20 °С, в угловых помещениях не менее 22 °С.

Моделирование режима работы системы теплоснабжения проводилось для двух вариантов работы:

– Режим работы системы при отсутствии у абонентов дроссельных устройств с поддержанием оптимальной температуры воздуха внутри помещений у конечного потребителя (21 °С);

– Режим работы системы с регулировкой температуры прямой сетевой воды на источнике, согласно температурному графику, с установкой на потребителях дроссельных устройств.

Для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения конечных потребителей при отсутствии регулировки тепловой сети, необходимо увеличивать расход теплоносителя. Для этих целей как правило, на котельной устанавливают сетевые насосы с большей производительностью, что в свою очередь увеличивает затраты на электроэнергию.

11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

В соответствии со статьей 4 (пункт 2) Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" Правительство Российской Федерации сформировало Правила организации теплоснабжения, утвержденные Постановлением от 8 августа 2012 г. № 808, предписывающие выбор единых теплоснабжающих организаций.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

Пункт 7 Правил организации теплоснабжения устанавливает критерии определения единой теплоснабжающей организации: владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации; размер собственного капитала; способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

МУП «Будзякский коммунальный сервис» осуществляет деятельность по производству и передаче тепловой энергии потребителям в с. Будзяк. На балансе организации находится одна котельная и тепловые сети от источника тепловой энергии. Организация имеет необходимый персонал и техническое оснащение для осуществления эксплуатации и проведения ремонтных работ объектов выработки и передачи тепловой энергии.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией с. Будзяк предприятие МУП «Будзякский коммунальный сервис».

					174/12-П-2015-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52