

Оглавление:

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения.		
1.	Существующие положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.	7
1.1	Функциональная структура теплоснабжения д. Константиновка	7
1.2	Источники тепловой энергии.	8
1.3	Тепловые сети, сооружения на них.	16
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии.	29
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения.	30
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников.	32
1.7	Безопасность и надежность теплоснабжения	38
1.8	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	39
1.9	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	40
1.10	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	42
2.	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.	48
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	48
2.2	Прогноз численности и состава населения (демографический прогноз)	49
2.3	Прогнозы приростов жилого фонда	49
2.4	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение.	50
2.5	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	51
2.6	Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей	51
3.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	51
3.1	Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии (мощности) с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	51
3.2	Значение перспективной установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.	53

					<i>5/10-П-2013-СТ</i>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ доким.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
<i>Игрп</i>	<i>Бронских</i>				<i>Генеральная схема теплоснабжения д.Константиновка Кармаскалинского района республики Башкортостан</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Проверил</i>	<i>Зюбин</i>						4	84
<i>ГИП</i>	<i>Паревский</i>					<i>ООО «Строительное предприятие».</i>		
<i>Директор</i>	<i>Миронова</i>							

3.3	Существующие и перспективные ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	53
4.	Решения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	55
5.	Решения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	58
5.1	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.	59
6.	Перспективные топливные балансы	65
7	Оценка надежности и безопасности теплоснабжения.	66
8.	Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения	74
8.1	Экономическое обоснование работы существующих тепловых сетей	77
9.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.	79
10	Решения по бесхозным тепловым сетям.	84

Общие положения

- Основанием для разработки схемы теплоснабжения д. Константиновка муниципального района Кармаскалинский район республики Башкортостан.
- Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190 -ФЗ «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений и дополнений в отдельные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2004г. № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса (с изменениями);
- Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. N 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".

											Лист
											6
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ						

1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии

1.1 Функциональная структура теплоснабжения д. Костантиновка.

Котельные по назначению подразделяются на: отопительные - для обеспечения теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения; отопительно-производственные - для обеспечения теплом систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и для технологического теплоснабжения; производственные - для технологического теплоснабжения.

Все имеющиеся производственные котельные по надежности отпуска тепла потребителям относятся ко второй категории.

Производственная котельная является источником тепловой энергии для обеспечения собственных производств и потребителей тепла на собственные хозяйственно - бытовые и технологические нужды.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Жилые районы одноэтажной застройки обеспечиваются тепловой энергией от индивидуальных (автономных) источников тепла.

Индивидуальные (автономные) источники теплоснабжения имеют ряд неустранимых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения жильцами;
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям

Несмотря на вышеуказанные недостатки индивидуального теплоснабжения, для жилой застройки с плотностью населения до 180 человек на 1 кв. км в настоящее время альтернативы ему нет.

											Лист
											7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ						

Зоны действия производственных и индивидуальных котельных представлены в приложении.

Тепловые сети котельной состоят из 2-х трубной системы для целей отопления потребителей.

Регулирование отпуска теплоты в системы отопления потребителей осуществляется по центральному качественному методу регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха. Разность температур теплоносителя при расчетной для проектирования систем отопления температуре наружного воздуха (принято по средней температуре самой холодной пятидневки за многолетний период наблюдений и равной минус 27 °С) равна 22 град (график изменения температур в подающем и обратном теплопроводе «95-70 С»).

Также на территории населенного пункта сформированы зоны индивидуального теплоснабжения, число которых равно количеству зданий с индивидуальным теплоснабжением.

Зоны индивидуального теплоснабжения в большинстве случаев локализованы внутри зон действия централизованного теплоснабжения. Отсутствие структурированности систем теплоснабжения объясняется преобладающим развитием систем газоснабжения и низкой плотностью тепловых нагрузок на территории поселения.

1.2 Источники тепловой энергии

На территории деревни действует одна изолированная система теплоснабжения, образованные на базе котельной: Котельная д. Константиновка ул. Молодежная д. 1а. Основными потребителями являются жилая застройка, общественные здания, объекты здравоохранения, культуры. Общая протяженность тепловых сетей 0,46км.

Котельная д. Константиновка ул. Молодежная д. 1а.

Котельная оснащена котлами Техногаз -100 в количестве шести штук. Котельная введена в эксплуатацию в 2001 году, котлы под номерами №1,4,5 введены в эксплуатацию в 2009 году, № 2,3,6 в 2012 году.

				5/10-П-2013-СТ		Лист
						8
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Здания подключенные к централизованной системе теплоснабжения:

№ п/п	Наименование	Адрес	Площадь м. кв.	объем м. куб
1	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 1.	527,8	2313
2	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 2.	531	2323
3	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 3.	536,8	2313
4	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 4.	646,9	2449
5	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 5.	739	2775
6	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 6.	637,2	2170
7	Магазин-столовая	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Кооперативная , 2а.	нет данных	1495

Существующие тепловые балансы котельной д. Константиновка

№ п/п	тепловая мощность котлов, Гкал/ч	установленная мощность котлов Гкал/ч	подключенная тепловая нагрузка Гкал/ч	резерв тепловой мощности, Гкал/ч	резерв установленной мощности, Гкал/ч
1	0,516	0,45	0,42	0,1	0,03

В качестве теплоносителя используется вода из системы централизованного водоснабжения деревни. Качество воды – как воды питьевого качества не гарантируется. Деаэрация теплоносителя не производится. В эксплуатации находятся приборы учета расхода природного газа. В котельной имеются

приборы учета: тепловой энергии отпущенной в тепловые сети, электроэнергии, воды. Весь отпуск тепла является расчетной величиной.

Регулирование отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной (центральное регулирование) осуществляется по качественному методу регулирования по нагрузке отопления для открытых систем теплоснабжения – «95-70».

Структура основного оборудования.

Схема теплоснабжения разрабатывается с целью надежного и качественного

теплоснабжения потребителей при минимальном воздействии на окружающую среду с учетом прогноза развития до 2028 года.

Теплоснабжение д. Константиновка осуществляется централизованно от котельной балансовой принадлежностью и децентрализованно от мелких котельных и индивидуальных источников тепла. Основное теплогенерирующее оборудование котельных - водогрейные котлы (водотрубные и жаротрубные).

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Теплофикация это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу обусловлена исключением отвода тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу. Ввиду отсутствия в настоящее время в рассматриваемой территории поселения теплоэлектроцентрали, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, вопрос не рассматривается.

Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничение и отключение потребителей тепловой энергии применяются при возникновении недостатка тепловой мощности, энергии и топлива на районных котельных, а также при недостаточном гидравлическом напоре в сети

по причине выхода из строя сетевых насосов, во избежание недопустимых условий работы оборудования, для предотвращения возникновения и развития аварий, для их ликвидации и для исключения неорганизованных отключений потребителей. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей, а также снижение расхода сетевой воды в подающем теплофикационном трубопроводе определяется дефицитом мощности или недостатком топлива на районных котельных, от которых питаются потребители. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей сетевой воде (количество и параметры) устанавливает энергоснабжающая организация.

Графики ограничения тепловой нагрузки (Гкал/час, т/час) и отпуск тепла (Гкал) в горячей воде, вводимые при недостатке тепловой мощности или топлива, разрабатываются в нескольких вариантах с разбивкой величин снижаемой мощности по ограничению, их очередность в зависимости от сложившихся условий.

В графиках ограничения по нагрузке и по тепловой энергии указываются параметры по каждому виду теплоносителя.

Графики отключения потребителей от теплофикационных трубопроводов вводятся при явной угрозе возникновения аварии или возникшей аварии на районных котельных или в тепловых сетях, когда нет времени вводить в действие графики ограничения нагрузки потребителей. Очередность отключения потребителей по мощности устанавливается энергоснабжающей организацией в зависимости от местных условий.

Потребители располагаются в графиках ограничений и отключений в порядке их ответственности и народнохозяйственного значения, сначала наименее ответственные, затем наиболее ответственные.

Ограничения тепловой мощности проектируемой котельной могут возникнуть по условиям соблюдения экологических норм в данном месте территории размещения проектируемого источника тепловой энергии.

До начала отопительного периода должны составляться графики ограничений и отключений абонентов, обеспечивающие локализацию

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

аварийных ситуаций и длительного и глубокого нарушения гидравлического и теплового режимов предотвращение их развития, недопущение систем теплоснабжения, своевременное введение аварийных режимов.

Анализ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Для регулирования отпуска тепловой энергии потребителям применяются два способа:

- регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием теплопроизводительности каскада водогрейных котлов, при этом часть котлов выделена на горячее водоснабжение.

- регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием величины подмешивания обратной сетевой воды.

Температура прямой сетевой воды изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с температурным графиком.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе – это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Т.е. температура теплоносителя – это функция

аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха. СНиП 41-01-2003 «ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ» ПРИНЯТЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ с 01.01.2004 г. постановлением Госстроя России от 26 июня 2003 г. № 115

Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Номенклатура теплосчетчиков, допущенных к применению в коммерческих узлах учета тепловой энергии, очень широка.

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

Для приборов учета тепловой энергии и теплоносителя принято краткое название – теплосчетчики. Теплосчетчик (ТС) состоит из двух основных функционально самостоятельных частей: тепловычислителя (ТВ) и датчиков (расхода, температуры и давления теплоносителя).

Тепловычислитель – это специализированное микропроцессорное устройство, предназначенное для обработки сигналов (аналоговых, импульсных или цифровых - в зависимости от типа применяемого датчика) от датчиков, преобразования их в цифровую форму, вычисления количества тепловой энергии в соответствии с принятым алгоритмом (определяемым схемой теплоснабжения), индикации и хранения (архивации) в энергонезависимой памяти прибора параметров теплопотребления.

Существуют различные способы измерения расхода теплоносителя (теплофикационной воды), например: электромагнитный, ультразвуковой, вихревой и прочие.

По способу измерения расхода, реализованному в теплосчетчике, принято кратко называть теплосчетчик электромагнитным, ультразвуковым, вихревым и т.д.

В подавляющем большинстве теплосчетчиков выполняется измерение объемного расхода теплоносителя и последующее вычисление массового расхода на основе данных о температуре и плотности (температура измеряется, плотность вычисляется).

Учёт отпускаемого в тепловую сеть тепла производится счётчиками типа ТСК-7 с тепловычислителем ВКТ-7-03, установленными на выходе теплосети из котельных.

Теплосчетчик обеспечивает для каждой системы:

Измерение и индикацию: тек. значений объемного G_v [м³/ч] и массового G_m [т/ч] расходов т/носителя;

тек. температур t [°С] теплоносителя в трубопроводах, на кот. установлены ТС;

текущего давления в трубопроводах P [МПа], на которых установлены ДИД.

Вычисление и индикацию:

текущей разности температур dt [$^{\circ}\text{C}$] между подающим и обратным тр/пр.;

Вычисление, индикацию и накопление с нарастающим итогом:

потребленного количества теплоты (тепловой энергии) Q в [Гкал], [МВтч];

массы M [т] и объема V [м³] теплоносителя, протекшего по трубопроводам,

на которых установлены ППР или ИП;

T_p – времени работы прибора при поданном питании в [ч:мин];

$T_{\text{нараб}}$ – времени работы прибора с нарастающим итогом [ч:мин];

$T_{\text{ош}}$ – времени работы прибора при наличии тех. Неиспр. (ТН) в [ч:мин];

$T:dt$, $T:G$, $T:G$ – времени работы отдельно по каждой нештатной ситуации (НС) в [ч:мин];

массы M [т] и V объема [м³] теплоносителя;

среднечасовых и среднесуточных значений температур t [$^{\circ}\text{C}$];

среднечасовой и среднесуточной разности температур dt [$^{\circ}\text{C}$] между T_1 и T_2 ;

часовых и суточных измеряемых среднеарифметических значений давления в трубопроводах

P [МПа];

времени работы в штатном режиме $T_{\text{нараб}}$ [ч:мин] (время наработки);

времени работы $T_{\text{ош}}$ прибора при наличии тех. неисправности (ТН) в [ч:мин];

Организация ООО «ТЕПЛОСЕТЬ» обслуживает котельную

д. Константиновка по состоянию на начало 2012 года на основании договоры аренды.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них

Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.

					5/10-П-2013-СТ	Лист
						14
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Тепловые сети д. Константиновка обеспечивают передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии к потребителям.

Централизованным теплоснабжением охвачена зона многоэтажного строительства и муниципальные учреждения образования и культуры. Основная территория собственно д. Константиновка является зоной малоэтажного строительства, которая обеспечивается индивидуальным отоплением в основном газовыми приборами, реже - работающими на жидком топливе.

В зонах действия систем теплоснабжения центральных тепловых пунктов (ЦТП) в настоящее время нет.

Прокладка тепловых сетей выполнена в каналах, бесканальная, изоляция из минеральной ваты, СТД и ППУ.

Вся система централизованного теплоснабжения д. Константиновка обеспечивается тепловой энергией от источников, расположенных непосредственно на территории сельского поселения. Тепловые сети выполнены от источников тепловой энергии разветвленными тупиковыми. Центральные тепловых пунктов (ЦТМ) нет.

Котельная д. Константиновка ул. Молодежная д. 1а.

Котельная оснащена котлами Техногаз -100 в количестве шести штук. Котельная введена в эксплуатацию в 2001 году, котлы под номерами №1,4,5 введены в эксплуатацию в 2009 году, № 2,3,6 в 2012 году. Степень износа оборудования котельной составляет 44%.

Установленная мощность котельной 0,516 Гкал/ч, суммарная подключенная тепловая нагрузка 0,42 Гкал/ч.

Физическое состояние — удовлетворительное.

Теплоноситель - вода. График качественного регулирования – 95/70°С.

Тип системы теплоснабжения - закрытая.

Малые энергетические объекты - автоматизированные придомовые, квартальные котельные, мини ТЭЦ - отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей котельной д. Константиновка составляет 460 м.

					<i>5/10-П-2013-СТ</i>	Лист
						15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Тепловые сети котельной д. Константиновка.

Границы участка		Назнач	Диам. наруж., мм	Способ проклад.	Длина м.	Котегор.	Изоляц.	Ввода в экпл.	Глубина заложения
Котельная	ТК1	Подающий-обратный	109	Подзем.	15	Зимний	СТД	2001	1,5
ТК1	ТК7	Подающий-обратный	32	Подзем.	65	Зимний	ППУ	2011	1,5
ТК7	Столовая	Подающий-обратный	32	Подзем.	2	Зимний	СТД	2001	1,5
ТК1	ТК2	Подающий-обратный	109	Подзем.	13	Зимний	ППУ	2012	1,5
ТК2	ТК8	Подающий-обратный	57	Подзем.	41	Зимний	СТД	2001	1,5
ТК2	Дом №1	Подающий-обратный	57	Подзем.	9	Зимний	СТД	2001	1,5
ТК2	ТК3	Подающий-обратный	109	Подзем.	38	Зимний	СТД	2001	1,5
ТК3	ТК5	Подающий-обратный	76	Подзем.	30	Зимний	СТД	2001	1,5
ТК5	Дом №2	Подающий-обратный	57	Подзем.	15	Зимний	ППУ	2009	1,5
ТК5	Дом №3	Подающий-обратный	57	Подзем.	24	Зимний	ППУ	2010	1,5
ТК3	ТК4	Подающий-обратный	109	Подзем.	77	Зимний	СТД	2001	1,5
ТК4	ТК6	Подающий-обратный	76	Подзем.	25	Зимний	ППУ	2010	1,5
ТК6	Дом №4	Подающий-обратный	57	Подзем.	17	Зимний	ППУ	2010	1,5
ТК6	Дом №5	Подающий-обратный	57	Подзем.	7	Зимний	ППУ	2010	1,8
ТК4	Дом №6	Подающий-обратный	57	Подзем.	82		ППУ	2012	1,5

Схема расположения тепловых сетей и источников тепловой энергии системы теплоснабжения д. Константиновка.

Схема расположения тепловых сетей и источников тепловой энергии системы теплоснабжения д. Константиновка представлено в приложениях.

Тепловые сети находятся в аренде обслуживающего предприятия ООО «ТЕПЛОСЕТЬ» на основании договора аренды между Администрацией сельского поселения Николаевский сельский совет и ООО «ТЕПЛОСЕТЬ».

Информация об основных климатических характеристиках:

- Климат континентальный. Согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» характеризуется холодной зимой и умеренно жарким или теплым летом, с резкими колебаниями температуры воздуха по сезонам года и в течение суток.
- Температура воздуха (по м-с Уфа), максимальная +39 °С в июле, минимальная - 44 °С в январе, средняя температура за отапливаемый период -5 °С:
- Глубина промерзания почвы (по м-с Уфа) наибольшая 2,0 м (суглинки, глины), наименьшая 13 см.
- Среднее количество осадков (по м-с Уфа) с поправками к показаниям осадкомера 346 мм. В том числе за вегетационный период 337 мм.
- Наибольшая высота /см/ снежного покрова за зиму по м/с Уфа: средняя 51 см, максимальная 83 см, минимальная 33 см.
- Преобладающее направление ветра в году восточное, средняя скорость 3,4 м/сек., наибольшая наблюдаемая за последние 10-15 лет 42 м/сек, то же за вегетационный период 42 м/сек.

Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Материалы труб, арматуры, компенсаторов, опор и других элементов трубопроводов тепловых сетей, а также методы их изготовления, ремонта и контроля должны соответствовать Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды и СНиП.

Для трубопроводов тепловых сетей, кроме тепловых пунктов и сетей горячего водоснабжения, не допускается применять арматуру из серого чугуна в районах с расчетной температурой наружного воздуха для проектирования отопления ниже минус 0°С;

				5/10-П-2013-СТ			Лист
							17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

На спускных, продувочных и дренажных устройствах не допускается применение арматуры из серого чугуна.

На трубопроводах водяных тепловых сетей должна применяться арматура двустороннего прохода. На штуцерах для выпуска воздуха и воды, а также подачи воздуха при гидропневматической промывке допускается установка арматуры с односторонним проходом.

Запорная арматура в тепловых сетях должна быть установлена на всех трубопроводах выводов тепловых сетей от источника тепла независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов на трубопроводах водяных тепловых сетей диаметром 100 мм и более на расстоянии не более 1000 м друг от друга (секционирующие задвижки).

Ввиду того, что длина наибольшего участка тепловой сети не превышает трёхсот метров, секционирующие задвижки не предусмотрены.

Регулирующей арматуры на тепловых сетях нет. Вся имеющаяся арматура - запорная и дренажная (спускная).

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе - это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Т.е. температура теплоносителя - это функция аргументом, т.е. Независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

В соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» температурный график системы теплоснабжения утверждается при утверждении схемы теплоснабжения.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Для домовых систем отопления потребителей применяется График качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления 95-70°С.

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Применяются следующие понятия:

- «авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилсоцкультбыта на срок 36 ч и более;
- «инцидент» - отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей, отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов, нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте;

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

Согласно данным полученным от заказчика за последние 5 лет отказов тепловых сетей не было.

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986).

Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены ниже.

Диаметр, мм	Среднее время восстановления, ч
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, статистика восстановлений отсутствует.

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования

капитальных (текущих) ремонтов.

Потребность в диагностике в российских тепловых сетях (ТС) обусловлена:

- некачественными нормами проектирования и эксплуатации;
- некачественным строительством.

Причины высокой повреждаемости по данным анализа за 20-летний период эксплуатации можно выделить следующие:

- существующая нормативная база проектирования и строительства не соответствует современным условиям эксплуатации подземных теплопроводов;
- низкие защитные свойства традиционных изоляционных материалов, усугубленные низким качеством проектирования и строительства;
- неэффективность существующих дренажных систем;
- ошибки проектировщиков и недостаточный (для сетей такого качества) объем работ по поддержанию надежности сетей.

О низком качестве изоляционных материалов говорит тот факт, что основными коррозионными факторами по степени убывания были и остаются: подтопление грунтовыми водами, капель или протечки сверху на теплопровод, заиленный канал. Ежегодный анализ повреждаемости показал, что срок службы трубопроводов в коррозионно-опасных условиях зависит только от толщины стенки трубы. Недостаточно проработанное проектирование привело к тому, что более половины повреждений от наружной коррозии падает на камеры, в которых отсутствие вентиляции приводит к 100% влажности и обильному выпадению конденсата на несоответствующие этим условиям изоляционные конструкции.

Основные методы диагностики состояния тепловых сетей:

- Опрессовка на прочность повышенным давлением. Обоснование метода и прочностные расчеты проводились ВТИ в 1975 г. Проводится ежегодно с незначительным изменением величины давления и времени его выдержки отдельно по подающей и обратной трубе. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. В среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94%

повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, перекладок ТС.

- Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательно с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.
- Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих ТС имеет ограниченную область использования.
- Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной и осенью, когда система отопления работает, но снега на земле нет. На обследование и получение результатов по всей территории уходит очень немного времени.

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.

Необходимость проведения планового ремонта определяется фактическим состоянием сети, обеспечением надежного и экономичного теплоснабжения, необходимостью увеличения отпуска тепла, улучшения гидравлических режимов, снижением стоимости транспорта тепла и т.д. Периодичность

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5/10-П-2013-СТ

Лист

22

планового ремонта определяют конструктивные особенности сети, применяемые материалы, уровень эксплуатационно - технического обслуживания действующих сетей и другое.

Плановый ремонт сетей подразделяется на:

- текущий ремонт
- капитальный ремонт.

В течение отопительного сезона в сетях выявляются дефекты, подлежащие устранению при текущем ремонте.

Текущий ремонт сетей проводится ежегодно по графику после окончания отопительного сезона.

График ремонтных работ составляется, исходя из одновременного ремонта и ремонта головных задвижек и расходомерных устройств на выводах теплоисточников.

Для проведения текущего ремонта вся сеть может быть разбита на отдельные участки для возможности выполнения работ в сроки, согласованные с городскими жилищными организациями.

График текущего ремонта сети с учетом проведения ремонтных работ на теплоисточниках и согласовывается с теплоисточниками, предприятиями обслуживающими теплопотребляющие установки и утверждается городскими исполкомами.

Описание процедур утверждения нормативов тепловых потерь и потерь теплоносителя, включаемых в расчет полезно отпущенного тепла.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г

Расчет реальных тепловых потерь в в тепловых сетях от источника теплоснабжения производится в соответствии с приказом Госстроя РФ от 06.05.2000 № 105 "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения".

											Лист
											23
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ						

Величина потерь по тепловым сетям по отчетам в большинстве систем теплоснабжения находятся на одном уровне 14,2%, что не соответствует действительности, т.к. рассматриваемые системы обладают различными техническими характеристиками и величиной полезного отпуска тепловой энергии.

Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на технико-экономически обоснованном уровне. Расчёт и нормирование потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер. С выходом Федерального закона №190-ФЗ от 27.07.2010г., полномочия по утверждению нормативов потерь в тепловых сетях, расположенных в населенных пунктах с численностью менее 500 тыс. человек, переданы местным органам исполнительной власти.

К нормативным эксплуатационным технологическим затратам при передаче тепловой энергии относятся затраты и потери, обусловленные примененными техническими решениями и техническим состоянием теплопроводов и оборудования, обеспечивающими надежное теплоснабжение потребителей и безопасные условия эксплуатации системы транспорта тепловой энергии:

- затраты и потери теплоносителя в пределах установленных норм на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей;
- на технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;
- технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания;
- потери тепловой энергии с затратами и потерями теплоносителя через теплоизоляционные конструкции;
- потери теплоносителя через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами.

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

– затраты электрической энергии на привод оборудования, обеспечивающего функционирование систем транспорта тепловой энергии и теплоносителей. (Приказ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии»).

Оценка фактических потерь в тепловых сетях.

Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети по нормам тепловых потерь Q^{cp} [Вт (ккал/ч)] осуществляется для подземной прокладки по формулам:

для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q^{cp} = \Sigma(q_n L \beta); (1)$$

где q_n - удельные (на 1 м длины) часовые тепловые потери, определенные по нормам тепловых потерь для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети, для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, Вт/м [ккал / (м · ч)];

L - длина трубопроводов на участке тепловой сети с диаметром d_n в двухтрубном исчислении при подземной прокладке и по подающей (обратной) линии при надземной прокладке, м;

β - коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, компенсаторами, опорами; принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,2 при диаметрах трубопроводов до 150 мм и 1,15 при диаметрах 150 мм и более, а также при всех диаметрах бесканальной прокладки.

Значения удельных часовых тепловых потерь принимаются по нормам тепловых потерь для тепловых сетей.

Нормы тепловых потерь приведены в виде удельных (на 1 м длины трубопроводов) часовых тепловых потерь: ккал / (м · ч) или Вт/м.

									Лист
									25
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

5/10-П-2013-СТ

Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха), отличающейся от значений, приведенных в нормах, определяются путем линейной интерполяции.

Для тепловых сетей, удельные часовые тепловые потери определяются: для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам q_n , Вт/м [ккал / (м · ч)] по формуле

$$q_n = q_n^{T1} + (q_n^{T2} - q_n^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{cp}^{cp.g} - \Delta t_{cp}^{T1}}{\Delta t_{cp}^{T2} - \Delta t_{cp}^{T1}}, \quad (2)$$

где q_n^{T1} и q_n^{T2} - удельные часовые тепловые потери суммарно по подающему и обратному трубопроводам каждого диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем, чем для данной сети) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, Вт/м [ккал / (м · ч)];

$\Delta t_{cp}^{cp.g}$ - значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта для данной тепловой сети, °С;

Δt_{cp}^{T1} и Δt_{cp}^{T2} - смежные (соответственно меньшее и большее, чем для данной сети) табличные значения среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, °С.

Значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта $\Delta t_{cp}^{cp.g}$ (°С) определяется по формуле:

$$\Delta t_{cp}^{cp.g} = \frac{t_n^{cp.g} + t_o^{cp.g}}{2} - t_{gp}^{cp.g},$$

где $t_n^{cp.g}$ и $t_o^{cp.g}$ - среднегодовая температура сетевой воды соответственно в подающем и обратном трубопроводах для данной тепловой сети, °С;

$t_{gp}^{cp.g}$ - среднегодовая температура грунта на глубине заложения трубопроводов, °С;

котельная д. Константиновка:

Диаметр	q_n^{T1}	q_n^{T2}	q_n	β	Длины трубопроводов	$Q_{норм}^{ср.г}$ [Вт (ккал/ч)]
32	60	52	61,3	1,2	67	4928,52
57	75	65	77,6	1,2	195	18158,4
76	86	74	92,5	1,2	55	6105
109	102	88	112,1	1,2	143	19236,36
Итого						48427,96

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

В рассматриваемый период, предприятия как теплоснабжающих организаций так и сельского поселения не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

Предписаний надзорных органов в части запрещения дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети за последние три года не выдавалось.

Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Центральных тепловых пунктов в составе систем теплоснабжения населенного пункта нет. Имеющиеся насосные станции обслуживают только систему водоснабжения. Насосных станций в системе теплоснабжения нет.

Наличии защиты тепловых сетей от повышенного давления.

В больших разветвленных системах теплоснабжения существует высокая вероятность возникновения аварийных либо переходных гидравлических процессов, характеризующихся колебаниями либо повышением давления сетевой воды, значения которых выходят за пределы допустимых значений прочностных характеристик оборудования и сетей. Подобные процессы возможны и в системах теплоснабжения невысокой мощности и протяженности, и кроме того могут иметь характер гидравлического удара. Степень же надежности проектируемых и, в большей степени эксплуатируемых систем теплоснабжения,

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

является одним из важнейших факторов при осуществлении договорных отношений между теплоснабжающими организациями потребителями тепловой энергии.

Нарушения нормального гидравлического режима систем теплоснабжения имеют следующие технические причины:

- аварийные отключения сетевых и подпиточных насосов;
- закрытие (открытие) регуляторов, запорной, предохранительной и обратной арматуры на источниках теплоснабжения, в тепловых сетях и разрывы коррозионно-ослабленных трубопроводов в случае плановых переключений в тепловых схемах, при перепуске насосов, уменьшении или увеличении подпитки сети;
- разрывы магистральных сетевых трубопроводов.
- вскипание воды в котлах и оборудовании ТСО;

Эксплуатационный режим работы СТ определяется требованиями п. 4.11.1 и п. 4.12.38 ПТЭ, в которых оговорены пределы отклонения давления в рабочем режиме.

Применяются следующие устройства защиты:

- быстродействующие клапаны высокой плотности в закрытом положении;
- мембранные предохранительные устройства, для предотвращения крупных утечек теплоносителя возможно комбинированное комплектование устройства защиты: последовательно либо параллельно включенным с МПУ предохранительным клапаном или двумя МПУ – основным и дополнительным, срабатывающим при меньшем давлении и рассчитанным на сброс до 10 % сброса основного);
- демпфирующие устройства RS.8, RS.10 для защиты чувствительных элементов
- манометров, регуляторов, датчиков, от воздействия гидроударов.

В настоящее время для защиты тепловых сетей от повышения давления ничего из вышперечисленного не применяется.

Показатели качества поставляемой тепловой энергии.

							5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				28

Качество поставляемой тепловой энергии соответствует СНиП, ПТЭТЭ и другим нормативно техническим документам:

- СНиП 41-02-2003 Тепловые сети
- СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация, утвержденными Минтопэнерго РФ от 12.09.1995г. № 4936.
- Приказ №325 от 30.12.2008 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии"

В зависимости от соотношения и режимов отдельных видов теплотребления различают три характерные группы потребителей:

- жилые здания (характерны сезонные расходы тепла на отопление и вентиляцию и круглогодичный — на горячее водоснабжение);
- общественные здания (сезонные расходы тепла на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха);
- промышленные здания и сооружения (все виды теплотребления, количественное отношение между которыми определяется видом производства).

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

В зависимости от соотношения и режимов отдельных видов теплотребления различают три характерные группы потребителей:

- жилые здания (характерны сезонные расходы тепла на отопление и вентиляцию и круглогодичный — на горячее водоснабжение);
- общественные здания (сезонные расходы тепла на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха);
- промышленные здания и сооружения (все виды теплотребления, количественное отношение между которыми определяется видом производства).

					5/10-П-2013-СТ	Лист 29
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источников теплоснабжения

Здания подключенные к централизованной системе теплоснабжения:

№ п/п	Наименование	Адрес	Площадь м. кв.	объем м. куб
1	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 1.	527,8	2313
2	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 2.	531	2323
3	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 3.	536,8	2313
4	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 4.	646,9	2449
5	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 5.	739	2775
6	Жилой дом	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Молодежная 6.	637,2	2170
7	Магазин- столовая	Республика Башкортостан, Кармаскалинский район, д. Константиновка, ул. Кооперативная , 2а.	нет данных	1495

Тепловые сети	
подземная	
Ди (мм)	протяженность (м)
32	67
57	195
76	55
109	143
ИТОГО	460

Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство в городских районах, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

В то же время автономные системы теплоснабжения имеют ряд неустраняемых недостатков, к которым можно отнести:

- серьезное снижение надежности теплоснабжения;
- эксплуатация источников теплоснабжения персоналом не высокой квалификации, а иногда и жильцами (поквартирное отопление);
- не высокое качество теплоснабжения (в силу второго недостатка);
- повышенные уровни шума от основного и вспомогательного оборудования;
- зависимость от снабжения энергоресурсами: природным газом, электрической энергией и водой;
- отсутствие всякого рода резервирования энергетических ресурсов, любое отключение от систем водо-, электро- и газоснабжения приводит к аварийным ситуациям.

Серьезная проблема для поквартирного отопления - это вентиляция и дымоудаление. При установке в существующих многоквартирных домах котлов с закрытой камерой сгорания, возможно задувание продуктов сгорания в

									Лист
									31
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ				

соседние квартиры. Существующие системы вентиляции не соответствуют нормативам по установке индивидуальных котлов.

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии выявлено не было.

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников

Балансы тепловой мощности составлены по фактическим данным подключения нагрузок по состоянию на 2012 год. Балансовые показатели тепловой мощности по состоянию на 2012 год приведены в таблице.

Существующие тепловые балансы котельной д. Константиновка

№ п/п	тепловая мощность котлов, Гкал/ч	установленная мощность котлов Гкал/ч	подключенная тепловая нагрузка Гкал/ч	резерв тепловой мощности, Гкал/ч	резерв установленной мощности, Гкал/ч
1	0,516	0,45	0,42	0,1	0,03

Производственные показатели ООО «Теплосеть»

Год	Реализовано тепловой энергии, Гкал	Тепловые потери, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Всего выработано тепловой энергии, Гкал	Отпущено на нужды населения, Гкал
2011	1023,09	102,3	21,38	1146,77	946,77
2012	1214,17	121,92	25,37	1361,46	1152,71
2013	1066,57	106,7	22,28	1195,55	998,92

Тепловые сети двухтрубные, закрытые. Разбор теплоносителя потребителями на нужды горячего водоснабжения отсутствует. В системе возможна утечка сетевой воды в тепловых сетях, в системах теплопотребления, через не плотности соединений и уплотнений трубопроводной арматуры и

насосов. Потери компенсируются на котельной подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя. Для заполнения тепловой сети и подпитки используется вода от централизованного водоснабжения.

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- 1) определение диаметров трубопроводов;
- 2) определение падения давления-напора;
- 3) определение действующих напоров в различных точках сети;
- 4) определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним нетрудно определить напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

1. Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.
2. Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.
3. Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

										Лист
										33
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ					

4. Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).
5. Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
6. Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.

Описание причин возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефицит тепловой мощности имеет двойную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые значительно завышены. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Второе обстоятельство обуславливающее возникновение дефицита - подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения.

Последствия имеющихся дефицитов тепловой мощности практически не ощущаются, поскольку среднее время стояния низких температур, при которых тепломеханическое оборудование работает на полную мощность всего около 40 часов за отопительный период.

В настоящее время установленная тепловая мощность в целом избыточна и ее резервы приведены в таблице выше.

Описание резервов установленной тепловой мощности источника тепловой энергии.

При общем по рассматриваемому поселению избытке тепловой мощности источников теплоснабжения, возможностей для переключения части избыточной мощности в зоны с недостатком нет. «Дефицит» тепловой энергии можно ликвидировать с помощью малозатратных технологий регулирования отпуска тепла.

Топливные балансы источников тепловой энергии

Основным видом топлива на котельной д. Константиновка является природный газ.

Основное топливо:	Газ природный
Марка:	ГОСТ 5542-87
Теплота сгорания:	7,9 Мкал/м ³
Резервное топливо:	не предусмотрено
Марка:	-
Теплота сгорания:	-
Способ доставки:	-

Данные о расходе газа предоставлены ООО «ТЕПЛОСЕТЬ»

Расход газа за 2012	
Среднесуточный	949,34 м.куб
Среднемесячный	26,853 тыс. м. куб.
Годовой	187,971 тыс. м. куб.

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций (одновременно и теплосетевых компаний) должны быть определены в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями. В д. Константиновка функционирует одна теплоснабжающая организация – ООО «ТЕПЛОСЕТЬ», обеспечивающая потребность в теплоснабжении д. Константиновка.

Общественный центр, в составе которого размещены административные, социальные и культурно-бытовые объекты, расположен в центральной части д. константиновка. Рекреационная зона также находится в центральной части. На территории сельского поселения присутствуют здания социально-бытового назначения. Все предприятия и учреждения образуют единую сеть, в составе которой имеются учреждения повседневного, периодического и эпизодического пользования.

Существующий жилой фонд представлен многоквартирными кирпичными и панельными домами и усадебными одно- и двухквартирными жилыми домами.

Техническое перевооружение на срок действия схемы предусматривается в плане автоматизации оборудования котельной, замена котлов с высоким процентом износа на новые, реконструкции трубопроводов надземного и подземного исполнения, установка узлов учета в общественных и жилых зданиях, а также КИП на протяжении теплотрассы.

Протяженность данной сети исключает необходимость приобретения диагностической аппаратуры, которая дистанционным методом позволит производить поиск утечек и диагностику состояния трубопроводов.

Описание платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также – плата за подключение);

Органы местного самоуправления поселений, городских округов могут наделяться законом субъекта Российской Федерации полномочиями на государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию, в частности платы за подключение к системе теплоснабжения.

Подключение – совокупность организационных и технических действий, дающих возможность подключаемому объекту потреблять тепловую энергию из системы теплоснабжения, обеспечивать передачу тепловой энергии по смежным тепловым сетям или выдавать тепловую энергию, производимую на источнике тепловой энергии, в систему теплоснабжения.

Подключение к системам теплоснабжения осуществляется на основании договора о подключении к системам теплоснабжения.

По договору о подключении исполнитель обязуется осуществить подключение, а заявитель обязуется выполнить действия по подготовке объекта к подключению и оплатить услуги по подключению.

Основанием для заключения договора о подключении является подача заявителем заявки на подключение к системе теплоснабжения в случаях:

Решения существующей проблемы с определением платы за подключение к тепловым сетям на период до принятия соответствующих нормативных правовых актов к ФЗ №190 возможно путем обращения в органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), которые наделены полномочиями по установлению платы за подключение к системе теплоснабжения (Ст. 7 ч.3 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»). Отсутствие основ ценообразования в сфере теплоснабжения и правил регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, а также методических указаний по расчету соответствующих тарифов не может служить основанием для отказа в установлении платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение может быть осуществлена как на основе фиксированного размера платежа на определенный срок, так и с подготовкой по каждому отдельному объекту капитального строительства индивидуальной программы, составлением сметы затрат на создание тепловых сетей, мероприятий по увеличению мощности и пропускной способности сети для дальнейшего согласования и утверждения тарифа на подключение к системе теплоснабжения в индивидуальном порядке с заявителем в органе регулирования субъекта РФ.

						5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			37

1.7 Безопасность и надежность теплоснабжения

Надежность теплоснабжения

Показатели надежности поставок тепла определяются в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

Показатели надежности теплоснабжения за текущий отчетный период 2012г. представлены в таблице.

Аварийность систем коммунальной инфраструктуры (ед./км), справочно	-
Количество аварий на системах коммунальной инфраструктуры (ед.)	нет данных
Протяженность сетей, всех видов в двухтрубном исполнении (км)	
Котельная д. Константиновка	0,460
Перебои в снабжении потребителей (часов на потребителя)	нет данных
Продолжительность отключений потребителей от предоставления товаров/услуг (часов)	нет данных
Количество потребителей, страдающих от отключений (человек)	нет данных
Численность населения, муниципального образования (чел.)	1691
Продолжительность (бесперебойность) поставки товаров и услуг (час./день)	24,0
Количество часов предоставления услуг теплоснабжения в отчетном периоде (часов)	5112
Объем отпуска в сеть (Гкал/год):	
Количество произведенного тепла (Гкал/год)	1361,46
Количество тепла на собственные нужды (Гкал/год)	25,37
Количество тепла, отпущенной всем потребителям (Гкал)	1214,17
справочно: в т.ч. - населению	1152,71
- прочим потребителям	нет данных
Коэффициент потерь (Гкал/км)	н.д.
Коэффициент соотношения фактических потерь с нормативными, ед.	н.д.
Износ систем коммунальной инфраструктуры (%), в том числе:	
-оборудование производства (котлы)	44
-оборудование передачи тепловой энергии (сети)	36
Фактический срок службы оборудования (лет), в том числе:	
-оборудование производства (котлы)	
Котлы № 1,4,5.	4
Котлы № 2,3,6	1

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5/10-П-2013-СТ

Лист

38

-оборудование передачи тепловой энергии (сети)	1-12
Нормативный срок службы оборудования (лет), в том числе:	
-оборудование производства (котлы)	20,0
-оборудование передачи тепловой энергии (сети)	25,0
Возможный остаточный срок службы оборудования (лет), в том числе:	
-оборудование производства (котлы)	-
-оборудование передачи тепловой энергии (сети)	-
Удельный вес сетей, нуждающихся в замене (%)	н.д.
Протяжен. сетей, нуждающихся в замене (км):	н.д.

Главным интегральным критерием эффективности систем теплоснабжения выступает надежность функционирования сетей. Основные ее показатели это аварийность на трубопроводах и индекс реконструируемых сетей. Согласно приведенным данным, аварий на системах коммунальной инфраструктуры д. Константиновка за 2012 год не было.

Надежность системы теплоснабжения соответствует заявленным потребителям категориям. Проектирование и строительство котельных и тепловых сетей для подключения новых потребителей выполняется согласно выданных техническим условиям и заявленной категории надежности теплоснабжения.

1.8 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций (одновременно и теплосетевых компаний) должны быть определены в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.

В д. Константиновка функционирует теплоснабжающая организация – ООО «Теплосеть», обеспечивающая потребность населенного пункта в теплоснабжении.

На данный момент присутствуют существенные недостатки системы теплоснабжения (в первую очередь, связанных с низкой экономической эффективностью работы котельной), которые планируется ликвидировать путем обновления и модернизации системы подачи тепловой энергии.

1.9 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Описание динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами регулирования, по каждому из регулируемых видов деятельности.

Рост тарифов на теплоснабжение в течение 2000-х гг., постоянно превышавший темпы роста индекса потребительских цен, отчасти компенсировался для населения высокими темпами увеличения номинальных и реальных доходов. Но в условиях ожидаемого в ближайшие годы роста экономики ежегодными темпами 4-5% продолжение столь же быстрого увеличения тарифов явно чревато неблагоприятными социальными последствиями.

Тарифы на теплоснабжение, являясь самостоятельным и значительным компонентом роста общего уровня цен, могут также сами по себе сыграть роль фактора макроэкономической нестабильности, препятствуя снижению инфляции до приемлемых уровней.

Правительство утвердило динамику стоимости услуг естественных монополий:

Тариф на тепло – 2012 год 4,8 %

2013 год 11 %

2014 год 9,5-11 %

При этом у энергокомпаний есть возможность превышения установленных планок роста, если имеется необходимость в инвестировании.

В документах министерства экономического развития указаны меры, которые позволят достичь планируемой динамики роста энерготарифов. В частности, необходимая валовая выручка для каждой конкретной теплосетевой компании должна увеличиваться на величину не более:

										Лист
										40
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5/10-П-2013-СТ

12 % в 2012 г.;

10 % в 2013 г.;

10 % в 2014 году.

Региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифы, если существует критическая потребность в инвестициях. В то же время видно, что динамика тарифов на тепло ниже роста цен на газ, что создаёт жёсткие условия для работы теплосетевых компаний.

Описание структуры тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

В ходе анализа использованы данные о фактических затратах котельной д. Константиновка, а также плановый расчет затрат на услуги в сфере теплоснабжения.

Для анализа структуры издержек и основных статей себестоимости использовалась группировка затрат по статьям калькуляции, на основании постановления Правительства РФ от 26.02.2004 № 109 «О ценообразовании в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации» включают следующие группы расходов:

- 1) топливо;
- 2) покупаемая электрическая и тепловая энергия;
- 3) оплата услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- 4) сырье и материалы;
- 5) ремонт основных средств;
- 6) оплата труда и отчисления на социальные нужды;
- 7) амортизация основных средств и нематериальных активов;
- 8) прочие расходы.

Тарифы на тепловую энергию.

Тариф на тепловую энергию, предоставляемую ООО «Теплосеть» с 01 января 2013 года по 30 июня 2013 года составил 1305,03 руб., с 01 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года составляет 1461,63 руб.

									Лист
									41
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ				

При анализе существующих цен и тарифов, утвержденных ГКТ РБ, а также местными теплоснабжающими организациями, а также при сравнении их со средней ставкой на потребляемую энергию по стране, мы приходим к выводу, что установленные тарифы являются экономически доступными для населения деревни.

Установленные тарифы намного ниже себестоимости производства тепла, также величина тарифов намного ниже по стране.

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

Котельная д. Константиновка ул. Молодежная д. 1а.

Котельная оснащена котлами Техногаз -100 в количестве шести штук. Котельная введена в эксплуатацию в 2001 году, котлы под номерами №1,4,5 введены в эксплуатацию в 2009 году, № 2,3,6 в 2012 году. Степень износа оборудования котельной составляет 44%.

Установленная мощность котельной 0,516 Гкал/ч, суммарная подключенная тепловая нагрузка 0,42 Гкал/ч.

Физическое состояние — удовлетворительное.

Теплоноситель - вода. График качественного регулирования – 95/70°С.

Тип системы теплоснабжения - закрытая.

Малые энергетические объекты - автоматизированные придомовые, квартальные котельные, мини ТЭЦ - отсутствуют.

Общая протяженность тепловых сетей котельной д. Константиновка составляет 460 м.

Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения).

Основных существующих технических и технологических проблем несколько:

Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, и участвовавшие аварии на наружных тепловых сетях.

Основная масса трубопроводов тепловых сетей смонтирована из обычных стальных труб, положенных в бетонный канал. В качестве теплоизоляционных материалов трубы в каналах используются, как правило, волокнистые материалы и в этом главная причина катастрофического состояния сетей. Срок службы магистральных сетей составляет 12 -15 лет. При износе теплосетей более 50% количество аварий лавинообразно возрастает. Утечки и неучтенные расходы воды в системах теплоснабжения составляют 15 – 20% от всей подачи воды. Увлажнение тепловой изоляции грунтовыми водами активизирует процессы коррозии, как электрохимической, так и чисто химической.

Наблюдается гидравлическая разрегулировка тепловых сетей, независимо от тепловой мощности котельных. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогревов у других, при этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива, до 30%. Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла – тепловая сеть – потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

Массовое внедрение наладочных работ на тепловых сетях позволит снизить расход топлива на источниках тепла. Метод и способ производства наладочных работ описан в отраслевом стандарте 34-588-68 «Режимная наладка».

Нарушение гидравлического режима тепловой сети часто вызвано неквалифицированным вмешательством в работу тепловых вводов зданий. В результате наладочных работ оптимизируются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения.

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

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.

В соответствии с ПБ 12-529-03 «Правила безопасности системы газопотребления и газораспределения» режимно-наладочные испытания на газовых котлах должны проводиться не реже 1 раза в 3 года.

Регулировкой газогорелок, автоматики, системы химводоподготовки и другого оборудования котельная настраивается на режим, имеющий максимальный коэффициент полезного действия и рационального использования энергоресурсов. Благодаря этому сокращаются издержки на топливо, электроэнергию, химические реагенты и воду.

Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Основная причина, определяющая надежность и безопасность теплоснабжения поселения - это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей. Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участвовавшие

						5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			44

аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла – тепловая сеть – потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышает радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным. Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплоснабжения зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы неполадка, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т. е. налаживать (регулировать) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Ввиду работы всех источников теплоснабжения на природном газе, основной проблемой надежного снабжения топливом является некоторое снижение давления в газопроводах ввиду повышенного расхода в период стояния минимальных температур наружного воздуха.

Однако это обстоятельство не оказывает существенного влияния на надёжность теплоснабжения потребителей. Это объясняется тем, что колебания давления газа не выходят за пределы диапазона работы газоиспользующего оборудования.

Для обоснования технических мероприятий комплексного развития систем теплоснабжения произведена группировка проблем эксплуатации по следующим системным критериям:

- надежность;
- качество, экологическая безопасность;
- стоимость (доступность для потребителя).

Данная группировка позволяет обосновать эффективность заложенных в настоящей программе технических мероприятий с точки зрения результативности и подверженности мониторингу.

Надежность

Для целей комплексного развития систем теплоснабжения главным интегральным критерием эффективности выступает надежность функционирования сетей.

Качество

Качество услуг теплоснабжения должно определяться условиями договора и гарантировать бесперебойность их предоставления, а также соответствие доставляемого ресурса (воды) соответствующим стандартам и нормативам.

Качество услуг по теплоснабжению определено постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 года № 307 "О порядке

предоставления коммунальных услуг гражданам", разработаны требования к качеству коммунальных услуг.

Экологичность

Установление предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ проектируемыми и действующими промышленными предприятиями в атмосферу должно производиться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78[89].

ПДВ устанавливаются для каждого источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников городского округа с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере не создадут приземную концентрацию, превышающую их предельно допустимые концентрации (ПДК) для населения, растительного и животного мира.

Тепловые сети д. Константиновка характеризуются следующими показателями:

Магистральные и распределительные тепловые сети с общей материальной характеристикой – 460м;

Основные годы год ввода участков трубопровода в эксплуатацию (перекладки) 2001-2010 гг.

Прокладка сетей – подземная, бесканальная.

Индекс замены оборудования (%):

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений теплоснабжения:

Степень износа основных фондов:

- котельное оборудование – 44%
- сети отопления 36%

Тепловые сети	
подземная	
Ди (мм)	протяженность (м)
32	67
57	195
76	55
109	143
ИТОГО	460

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-78* «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями», для предотвращения и снижения выбросов должны быть использованы наиболее современные технологии, методы очистки и другие технические средства в соответствии с требованиями норм проектирования промышленных предприятий.

В настоящей Программе запланированы мероприятия по модернизации тепловых сетей и сопутствующего оборудования, что обусловлено уровнем тепловых потерь, в связи с чем затраты на функционирование системы теплоснабжения существенно завышены, и как следствие, это приводит к высокому уровню тарифа на теплоснабжение.

Анализ системы теплоснабжения котельной показывает, что действующие сети теплоснабжения работают удовлетворительно, но работающее оборудование устарело морально и физически.

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Основными источниками снабжения теплом на территории д. Константиновка является одна котельная.

Существующие тепловые балансы котельной д. Константиновка

№ п/п	тепловая мощность котлов, Гкал/ч	установленная мощность котлов Гкал/ч	подключенная тепловая нагрузка Гкал/ч	резерв тепловой мощности, Гкал/ч	резерв установленной мощности, Гкал/ч
1	0,516	0,45	0,42	0,1	0,03

Часть существующей индивидуальной одно- и двухэтажной застройки обеспечивается теплом от индивидуальных твердотопливных, жидкотопливных и газовых котлов.

2.2 Прогноз численности и состава населения (демографический прогноз)

Демографическая ситуация в населенном пункте характеризуется нестабильным показателем рождаемости. Уменьшение смертности населения и увеличение продолжительности жизни во многом связано с решением как ранее начатых преобразований приоритетного национального проекта «Здоровье», направленных на повышение доступности и качества медицинской помощи, так и за счет расширения новых программных направлений:

- совершенствования помощи пострадавшим при ДТП;
- онкологическим больным;
- больным с сердечно - сосудистыми заболеваниями.

В 2012г. случаев младенческой смертности не зарегистрировано.

Процессы естественного воспроизводства населения непосредственно связаны и с состоянием семейных отношений, в частности, на уровень рождаемости влияет как число заключенных браков, так и число разводов (показатель стабильности семейных отношений).

Наряду с процессами естественного воспроизводства населения большую роль в формировании демографического потенциала населенного пункта играют миграционные процессы. Миграционная ситуация продолжает снижаться.

Естественная убыль населения обусловила не только сокращение общей численности, но и привела к изменению возрастной структуры населения – уменьшением удельного веса детей и увеличении доли лиц пенсионного возраста.

Снижение рождаемости и тенденция старения населения сказывает влияние на уменьшение трудовых ресурсов населенного пункта.

2.3. Прогнозы приростов жилого фонда

В соответствии со статистическим развитием демографии д. Константиновка прирост жилого фонда предусмотрен.

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		49

Значительную территорию деревни занимает малоэтажная с приусадебными участками застройка примерно 80% от территории деревни.

Для удержания населения в населенном пункте необходимо повышение уровня жизни населения. Одним из составляющих уровня жизни является обеспеченность жильем, поэтому необходимо предусмотреть увеличение жилищного фонда.

Принимая во внимание тот факт, что малоэтажная с приусадебными участками застройка характерна для данной местности и является предпочтительной для большей части коренного населения предлагается, основное развитие жилого фонда предпринимать за счет малоэтажного строительства.

Площадь строительных фондов, предусмотренных под развитие системы культурно-бытового обслуживания, строительство жилых зданий и иных объектов, не требующих устройства санитарно-защитных зон, определяется в соответствии с прогнозной численностью населения.

Увеличение строительных фондов в существующих зонах теплоснабжения от существующей котельной несущественно. Основное изменение строительных фондов будет происходить за счёт перспективного жилищного строительства, которое рассчитано на обеспечение нового населения, проживающего в радиусах санитарно-защитных зон производственных объектов.

Проектируемая жилая застройка д. Константиновка представлена индивидуальным жилым фондом с приусадебными участками с предельными размерами, устанавливаемыми администрацией городского округа, а также малоэтажными и среднеэтажными многоквартирными жилыми домами.

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение

Согласно требованиям к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации, в населенном пункте должны быть проведены мероприятия по снижению удельных затрат на производство тепловой энергии.

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		50

В связи со значительным износом теплопроводов предусматривается замена сетей, что отразится на экономической эффективности работы системы теплоснабжения в целом.

Исходя из проектируемой замены сетей теплоснабжения прогнозируется снижение удельных объемов потребления тепла в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

2.5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Планом развития д. Константиновка не предусмотрено строительство новых технологических предприятий, в соответствии с чем перспективные расходы тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не предусмотрены.

2.6. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей

Анализ возможности подключения объектов нового строительства, планируемых к строительству в 2014-2028 годах, к системам коммунальной инфраструктуры был проведен в соответствии с документацией территориального планирования, программами развития жилищно-коммунального хозяйства, строительства.

В планах администрации сельского поселения на ближайшие годы не присутствуют мероприятия связанные с созданием объектов, которые могли бы существенным образом повлиять на баланс потребления коммунальных ресурсов.

3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

3.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии (мощности) с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		51

В котельной ООО «Теплосеть» приняты приборный и расчетный способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ведется.

Существующие тепловые балансы котельной д. Константиновка

№ п/п	тепловая мощность котлов, Гкал/ч	установленная мощность котлов Гкал/ч	подключенная тепловая нагрузка Гкал/ч	резерв тепловой мощности, Гкал/ч	резерв установленной мощности, Гкал/ч
1	0,516	0,45	0,42	0,1	0,03

В соответствии с общим процентом износа оборудования котельных, мы можем судить об их ограниченно работоспособном состоянии котельных. Тепловые сети в д. Константиновка проложены в основном подземно, в изоляции, в случае аварии подземная прокладка обеспечит безопасность населения от опасных факторов.

Прокладка тепловых сетей выполнена в каналах, бесканальная и воздушная, изоляция из минеральной ваты, СТД и ППУ.

Протяженность тепловых сетей составляет 460 м.

Основными элементами структуры являются: источники тепловой энергии одна отопительная котельная, совокупность участков прямых трубопроводов от источников теплоснабжения до потребителей, множество потребителей тепловой энергии, совокупность участков обратных трубопроводов от потребителей, тепловые узлы теплоисточников и тепловые пункты потребления тепла.

Основные годы заложения сетей 2001-2010 г.

Тепловые сети ООО «Теплосеть» работают по температурному графику 95/70°C.

Годовая длительность функционирования соответствует длительности отопительного периода и составляет 213 дней (5112 часов).

В зависимости от соотношения и режимов отдельных видов теплопотребления различают три характерные группы потребителей:

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		52

- жилые здания (характерны сезонные расходы тепла на отопление и вентиляцию и круглогодичный — на горячее водоснабжение);
- общественные здания (сезонные расходы тепла на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха);
- промышленные здания и сооружения, в том числе сельскохозяйственные комплексы (все виды теплоснабжения, количественное отношение между которыми определяется видом производства).

Полезный отпуск населению формируется по утвержденным нормативам потребления тепловой энергии. Существенные отклонения объема реализации по годам связаны с изменением фактической температуры наружного воздуха в отопительный период.

Отпуск тепла от котельной производится централизованно магистральными и распределительными трубопроводами.

3.2. Значения перспективной установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

В частности, в целом по д. Константиновка, которое обслуживается ООО «Тепловеть» наблюдается рациональное использование тепловой мощности.

Анализ покрытия максимума тепловых нагрузок потребителей показывает соответствие расчетных тепловых нагрузок фактическим.

3.3. Существующие и перспективные ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

В котельной д. Константиновка приняты приборный и расчетный способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии ведется.

Протяженность тепловых сетей представлена в таблицах выше.

Типы прокладки тепловых сетей - подземная, бесканальная.

Годовая длительность функционирования соответствует длительности отопительного периода - 213дней.

									5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						53

Инженерно-технический анализ выявил следующую техническую проблему эксплуатации сетей и сооружений теплоснабжения:

Степень износа основных фондов:

- котельное оборудование – 44%

Сети котельной находятся на балансе Администрации сельского поселения и переданы по договору аренды муниципального имущества во временное владение и пользование муниципальным имуществом ООО «Теплосеть» .

Системы отопления – квартальные.

Секционирующая и регулирующая арматура на тепловых сетях: задвижки, регулирующие клапаны. Типы и строительные особенности тепловых камер: кирпичные, бетонные, сборные из блоков, монолитные. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики отсутствуют.

Диспетчерские службы в организациях, осуществляющих услуги теплоснабжения, имеются.

Инженерно-технический анализ выявил следующие основные технические проблемы эксплуатации сетей и сооружений теплоснабжения:

- Географическая разбросанность отапливаемых зданий и низкая плотность застройки обуславливает высокие удельные расходы электроэнергии и высокие нормативные потери тепловой энергии в сетях
- Несоответствие способов прокладки тепловых сетей СНиП «Тепловые сети» до 40% трубопроводов проложены бесканально и без изоляции увеличивает потери тепловой энергии в сетях, что повышает скорость коррозии и разрушения стальных трубопроводов

Тепловые сети д. Константиновка работают по температурному графику 95/70°C.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период $t_{н.в.от.} = -5,9^{\circ}\text{C}$ (СНиП 23-01-99. Строительная климатология).

В зависимости от соотношения и режимов отдельных видов теплопотребления различают три характерные группы потребителей:

									Лист
									54
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ				

- жилые здания (характерны сезонные расходы тепла на отопление и вентиляцию и круглогодичный — на горячее водоснабжение);
- общественные здания (сезонные расходы тепла на отопление, вентиляцию и кондиционирование воздуха);
- промышленные здания и сооружения, в том числе сельскохозяйственные комплексы (все виды теплопотребления, количественное отношение между которыми определяется видом производства).

4.Решения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

У централизованных систем теплоснабжения есть всего 5, но неоспоримых преимуществ:

- вывод взрывоопасного технологического оборудования из жилых домов;
- точечная концентрация вредных выбросов на источниках, где с ними можно эффективно бороться;
- возможность работы на разных видах топлива, включая местное, мусоре, а также возобновляемых энергоресурсах;
- возможность замещать простое сжигание топлива (при температуре 1500-2000 °С для подогрева воздуха до 20 °С) тепловыми отходами производственных циклов, в первую очередь теплового цикла производства электроэнергии на ТЭЦ;
- относительно гораздо более высокий электрический КПД крупных ТЭЦ и тепловой КПД крупных котельных работающих на твердом топливе.

Критерием отказа от централизации является удельная стоимость системы центрального теплоснабжения, которая в свою очередь зависит от плотности нагрузки. Централизованные системы теплоснабжения оправданы при удельной нагрузке от 30 Гкал/км²

Более правильно оценивать перспективность системы центрального теплоснабжения через удельную материальную характеристику.

В поселениях или отдельных районах городов с удельной характеристикой больше 100 централизация противопоказана - небольшие доходы от

реализации тепла при значительных капитальных затратах делают системы центрального теплоснабжения неконкурентоспособными.

В рассматриваемом поселении практически все зоны централизованного теплоснабжения имеют удельную материальную характеристику более 100, что делает их убыточными.

Децентрализованные системы отопления оправданы в зонах за пределами радиуса эффективного теплоснабжения и в зонах с малой удельной нагрузкой отопления.

В зонах неплотной застройки локальные источники, такие как автономные источники теплоснабжения и крышные котельные - объективная необходимость и они составляют конкуренцию вариантам поквартирного отопления.

Отдельно надо сказать о крышных котельных. К основным проблемам относятся:

- отсутствие вынужденного собственника, т.к. котельная является коллективной собственностью жителей;
- не начисление амортизации и длительной срок сбора средств на необходимые крупные ремонты;
- отсутствие системы быстрой поставки запасных частей. Поквартирные системы отопления при всех их достоинствах имеют специфические проблемы:

Недопустимо использование поквартирного отопления только в отдельных квартирах многоквартирных жилых домов. Дымоход приходится делать на стену здания, при этом продукты сгорания могут попадать в вышерасположенные квартиры.

Допустимо применение котлов только с закрытой камерой сгорания и выделенным воздуховодом для забора воздуха с улицы.

Должна быть обеспечена возможность доступа в квартиру при длительном отсутствии жильцов. Недопустимо длительное отключение котлов самими жителями в зимний период.

Система поквартирного отопления не должна применяться в зданиях типовых серий. Работа любых котлов установленных в квартирах будет периодической, т.е. в режиме включено-выключено. Это определяется тем, что мощность котла подбирается не по нагрузке отопления, а по пиковой нагрузке ГВС превышающей в несколько раз отопительную, а глубина регулирования мощности большинства котлов от 40 до 100%.

Проблемы дымоудаления особенно обостряются в высотных зданиях, т.к. тяга не регулируется и меняется в больших пределах по высоте здания, а также при изменении погоды.

Необходимость значительной мощности квартирного котла для обеспечения максимального расхода горячей воды определяет то обстоятельство, что суммарная мощность квартирных котлов в 2-2,5 раза превышает мощность альтернативной домовой котельной.

Серьезной проблемой является свободный, неконтролируемый доступ к котлам детей и людей с поврежденной психикой. С другой стороны доступ специалистов для обслуживания часто бывает затруднен.

Срок службы котлов 15-20 лет, но в наших условиях серьезные поломки происходят гораздо быстрее. Объем технического обслуживания обычно определяют сами жильцы, причем имеют право от него отказаться. Фактически поквартирное отопление здания - это жестко взаимосвязанная по газу, воде, дымоудалению и теплоперетокам система с распределенным сжиганием.

Индивидуальное теплоснабжение не имеет альтернативы в зонах индивидуальной малоэтажной застройки.

Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.

Существующая система теплоснабжения, её структура и территориальное расположение не позволяют вывести в резерв или из эксплуатации какую либо из котельных.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки

В перспективные балансы тепловой мощности включаются следующие статьи:

Обоснование размера расхода тепловой энергии на собственные и производственные нужды источников тепловой энергии.

- Расчет нормативных эксплуатационных технологических затрат и потерь теплоносителей.
- Расчет и обоснование расхода электрической энергии (мощности) на технологические цели при производстве и передаче тепловой энергии
- Расчет и обоснование удельных расходов условного топлива на производство тепловой энергии.

Ввиду того, что ни в одной из зон теплоснабжения нет двух и более источников тепловой энергии, вопрос о распределении тепловой нагрузки между ними не стоит.

Подача тепла потребителям осуществляется по 2-х трубной системе теплоснабжения. Два теплопровода (подающий и обратный) для системы отопления.

Анализ существующей системы теплоснабжения, а также дальнейших перспектив развития населенного пункта показывает, что действующие сети имеют незначительный износ и работают удовлетворительно. Оборудование на источниках (котельных) также не нуждается в замене. Необходима модернизация системы теплоснабжения, включающая в себя реконструкцию сетей и замену оборудования на перспективу развития населенного пункта и , отвечающее требованиям по энерго- и ресурсосбережению.

5. Решения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

Согласно плану развития д. Константиновка в перспективе проектирование и строительство новых котельных- не предусмотрено. Установленное количество котельных для д. Константиновка – одна штука, на газу.

							5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				58

Для мелких коммунальных потребителей возможно строительство небольших частных котельных для нужд отопления и горячего водоснабжения, с учетом развития газификации д. Константиновка.

В проект реконструкции существующих тепловых сетей необходимо заложить замену запорной и регулирующей арматуры на участках магистральных трубопроводов тепловых сетей для обеспечения достаточной надежности и бесперебойной работы системы теплоснабжения д. Константиновка.

5.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

Тепловая энергия в виде горячей воды или пара транспортируется от источника теплоты (ТЭЦ или крупной котельной) к тепловым потребителям по специальным трубопроводам, называемым тепловыми сетями.

Тепловая сеть — один из наиболее дорогостоящих и трудоемких элементов систем централизованного теплоснабжения. Она представляет собой теплопроводы— сложные сооружения, состоящие из соединенных между собой сваркой стальных труб, тепловой изоляции, компенсаторов тепловых удлинений, запорной и регулирующей арматуры, строительных конструкций, подвижных и неподвижных опор, камер, дренажных и воздухопускных устройств. Проектирование тепловых сетей производят с учетом положений и требований СНиП 2.04.07—86 «Тепловые сети».

По количеству параллельно проложенных теплопроводов тепловые сети могут быть однотрубными, двухтрубными и многотрубными. Однотрубные сети наиболее экономичны и просты. В них сетевая вода после систем отопления и вентиляции должна полностью использоваться для горячего водоснабжения. Однотрубные тепловые сети являются прогрессивными, с точки зрения значительного ускорения темпов строительства тепловых сетей. В трехтрубных сетях две трубы используют в качестве подающих для подачи теплоносителя с разными тепловыми потенциалами, а третью трубу — в качестве общей обратной. В четырехтрубных сетях одна пара теплопроводов обслуживает

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		59

системы отопления и вентиляции, а другая — систему горячего водоснабжения и технологические нужды.

В настоящее время наибольшее распространение получили двухтрубные тепловые сети, состоящие из подающего и обратного теплопроводов для водяных сетей и паропровода с конденсатопроводом для паровых сетей. Благодаря высокой аккумулялирующей способности воды, позволяющей осуществлять дальнейшее теплоснабжение, а также большей экономичности и возможности центрального регулирования отпуска теплоты потребителям, водяные сети имеют более широкое применение, чем паровые.

Водяные тепловые сети по способу приготовления воды для горячего водоснабжения разделяются на закрытые и открытые. В закрытых сетях для горячего водоснабжения используется водопроводная вода, нагреваемая сетевой водой в водоподогревателях. При этом сетевая вода возвращается на ТЭЦ или в котельную. В открытых сетях вода для горячего водоснабжения разбирается потребителями непосредственно из тепловой сети и после использования ее в сеть уже не возвращается. Качество воды в открытой тепловой сети должно отвечать требованиям ГОСТ 2874—82*.

Тепловые сети разделяют на магистральные, прокладываемые на главных направлениях населенных пунктов, распределительные — внутри квартала, микрорайона и ответвления к отдельным зданиям.

Направление трассы тепловых сетей в городах и других населенных пунктах должно предусматриваться по районам наиболее плотной тепловой нагрузки с учетом существующих подземных и надземных сооружений, данных о составе грунтов и уровне стояния грунтовых вод, в отведенных для инженерных сетей технических полосах параллельно красным линиям улиц, дорог, вне проезжей части и полосы зеленых насаждений. Следует стремиться к наименьшей протяженности трассы, а следовательно, к меньшим объемам работ по прокладке.

По способу прокладки тепловые сети делят на подземные и надземные (воздушные). Надземная прокладка труб (на отдельно стоящих мачтах или

эстакадах, на кронштейнах, заделываемых в стены здания) применяется на территориях промышленных предприятий, при сооружении тепловых сетей вне черты города, при пересечении оврагов и т. Д. Надземная прокладка тепловых сетей рекомендуется преимущественно при высоком стоянии грунтовых вод.

По трассе подземного теплопровода устраивают специальные камеры и колодцы для установки арматуры, измерительных приборов, сальниковых компенсаторов и др., а также ниши для П-образных компенсаторов. Подземный теплопровод прокладывают на скользящих опорах. Расстояние между опорами принимают в зависимости от диаметра труб, причем опоры подающего и обратного трубопроводов устанавливают вразбежку.

Тепловые сети в целом, особенно магистральные, являются серьезным и ответственным сооружением. Их стоимость, по сравнению с затратами на строительство ТЭЦ, составляет значительную часть.

Распределение стоимости прокладки тепловых сетей между строительными, монтажными и изоляционными работами может быть представлено в следующем виде:

1) стоимость строительных работ для внутриквартальных и межквартальных тепловых сетей в сухих грунтах составляет 80 % и в мокрых — 90 % общей стоимости трассы, остальные 10—20 % соответственно составляют стоимость монтажных и изоляционных работ;

2) стоимость строительных работ для магистральных тепловых сетей в сухих грунтах составляет в среднем 55 %, в мокрых—75 %.

Бесканальный способ прокладки теплопровода — самый дешевый. Применение его позволяет снизить на 30—40 % строительную стоимость тепловых сетей, значительно уменьшить трудовые затраты и расход строительных материалов. Блоки теплопроводов изготавливают на заводе. Монтаж теплопроводов на трассе сводится лишь к укладке автокраном блоков в траншею и сварке стыков.

Заглубление тепловых сетей от поверхности земли или дорожного покрытия до верха перекрытия канала или коллектора принимается, м: при

наличии дорожного покрытия — 0,5, без дорожного покрытия — 0,7, до верха оболочки бесканальной прокладки — 0,7, до верха перекрытия камер — 0,3.

Бесканальной прокладкой называется прокладка трубопроводов непосредственно в грунте. На сегодняшний день это самый экономически выгодный способ прокладки тепловых сетей. Для бесканальной прокладки используют трубы и фасонные изделия в особой изоляции - пенополиуретановой (ППУ) теплоизоляции в полиэтиленовой оболочке, пенополиминеральной (ППМ) изоляции (безоболочной).

Технология изоляции трубопроводов в пенополиуретановой изоляции основана на уникальных физико-механических свойствах этого материала: у него самая низкая из современных теплоизоляторов теплопроводность и обусловленная этим минимальная толщина изоляции. Срок эксплуатации ППУ по заявлениям производителей составляет свыше 30 лет с полным сохранением свойств. ППУ изоляция выдерживает температуру до 130 С, а при кратковременных воздействиях – до 150 С (при использовании двухслойной изоляции и более высокие температуры). Такая трубная изоляция устойчива к воздействию влаги, у нее высокая и долговечная сцепляемость с поверхностью трубы и гидрозащитной оболочкой. Материал имеет высокую механическую прочность. Пенополиуретан инертен к щелочным и кислотным средам, защищает трубу от наружной коррозии и химически агрессивных сред, существенно продлевая срок службы труб, а также нетоксичен и безопасен для человека.

Пенополиминеральная (ППМ) тепловая изоляция представляет собой ППУ теплоизоляцию с введенным минеральным наполнителем (например, кварцевым песком).

По сравнению с ППУ, теплопроводы в ППМ изоляции отличаются: повышенной термостойкостью - до плюс 150 °С; отсутствием необходимости специальной антикоррозионной защиты труб. Основные преимущества вышеупомянутых систем трубопроводов:

						5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			62

Повышение долговечности конструкций до 25–30 лет и более, т.е. в 2–3 раза.

Снижение тепловых потерь до 2–3% по сравнению с существующими 20%.

Уменьшение эксплуатационных расходов в 9–10 раз.

Снижение расходов на ремонт теплотрасс не менее чем в 3 раза.

Снижение капитальных затрат при строительстве новых теплотрасс в 1,2–1,3 раза и значительное (в 2–3 раза) снижение сроков строительства.

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

- повышение эффективности теплоэнергетики при минимизации затрат на ее развитие и функционирование;
- строительство тепловых сетей с применением новых изоляционных материалов (пенополиуретана – ППУ по технологии «труба в трубе»);
- внедрение энергосберегающих технологий (приборы коммерческого учета тепловой энергии и др.);
- осуществление грамотной тарифной политики с установлением единых тарифов на тепловую энергию для всех потребителей;
- своевременная реконструкция изношенных тепловых сетей, что позволит уменьшить потери тепла и сократить издержки;

Для уменьшения потерь тепла по пути следования сетевой воды необходимо проводить реконструкцию тепловых сетей с заменой корродировавших участков трубопровода, а также с заменой изоляции, не соответствующей теплотехническим расчетам минимальной толщины тепловой изоляции.

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		63

На данном этапе проектирования не выявлена необходимость перераспределения тепловой нагрузки для транспортировки из зон с резервом тепла в зоны с их дефицитом.

Предложения и обоснование строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

В связи с особенностями местности и удаленностью друг от друга источников тепла, возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников не предусматривалась.

Обоснование нового строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Принятая в проекте схема теплоснабжения обеспечивает:

- нормативный уровень теплоэнергосбережения;
- нормативный уровень надежности, определяемой тремя критериями: вероятностью безотказной работы, коэффициентом готовности теплоснабжения и живучестью.
- требования экологии;
- безопасной эксплуатации.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы приняты для:

источника теплоты $R_{ит}=0,97$;

тепловых сетей $R_{тс}=0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт}=0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт}=0,86$.

Для потребителей первой категории следует предусматривается установка местных резервных источников теплоты (стационарные и передвижные).

Для резервирования теплоснабжения промышленных предприятий предусматриваются местные источники теплоты.

									Лист
									64
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ				

Обоснование реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

На данном этапе не предусматривается реконструкция тепловых сетей действующих котельных, связанная с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В результате обследования сетей выявлена, необходимость замены тепловых сетей,. Период 2014-2016 гг. замена трубопроводов и изоляции на ППУ изоляцию с оцинкованной оболочкой в целях энергосбережения. Принятая в д. Константиновка тупиковая схема тепловых сетей обеспечивает нормативную надежность системы теплоснабжения.

6. Перспективные топливные балансы

Топливные балансы подвергнутся изменению для организации поставщика тепловой энергии, а именно для ООО «Теплосеть», т.к. именно данная организация подвергнется масштабной модернизации котельного и сетевого оборудования. За счет модернизации оборудования тепловой сети, надежность работы системы теплоснабжения, и, как следствие, снизится расход топлива на единицу произведенной тепловой энергии.

Основным видом топлива на котельной д. Константиновка является природный газ.

Основное топливо:	Газ природный
Марка:	ГОСТ 5542-87
Теплота сгорания:	7,9 Мкал/м ³
Резервное топливо:	не предусмотрено
Марка:	-
Теплота сгорания:	-
Способ доставки:	-

Данные о расходе газа предоставлены ООО «ТЕПЛОСЕТЬ»

Расход газа за 2012	
Среднесуточный	949,34 м.куб
Среднемесячный	26,853 тыс. м. куб.
Годовой	187,971 тыс. м. куб.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5/10-П-2013-СТ

Лист

65

7. Оценка надежности и безопасности теплоснабжения

Под надежностью тепловых сетей понимается их способность обеспечивать потребителей требуемым количеством теплоносителя при заданном его качестве, оставаясь в течение заданного срока (25 – 30 лет) в полностью работоспособном состоянии при сохранении заданных на стадии проектирования технико – экономических показателей (значений абсолютных и удельных потерь теплоты, удельной пропускной способности, расхода электроэнергии на перекачку теплоносителя и др.).

Для повышения надежности системы теплоснабжения по программе предусматривается замена всех аварийных участков тепловых сетей и просто сетей с большим износом в д. Константиновка.

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 процессе анализа устанавливаются наиболее распространённые типы и причины повреждений, например, распределение инцидентов по элементам тепловых сетей и зависимость удельного количества повреждений от срока эксплуатации тепловых сетей. В качестве величины, характеризующей удельное количество повреждений, принимается отношение суммарного количества инцидентов к материальной характеристике трубопроводов.

Затем рассматриваются основные причины инцидентов в эксплуатационный период.

Это могут быть свищи и разрывы от внутренней и внешней коррозии, разрывы от дефекта сварки. В число прочих типов повреждений входят разрывы от превышения допустимого давления, гидроударов, теплового удлинения и механической деформации, свищи от дефектов металла труб, разрывы

резьбовых соединений, протечки в сальниках и нарушения без утечки теплоносителя.

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 протяжённости трубопроводов с данным сроком эксплуатации. Для исключения влияния протяжённости 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 «Тепловые сети».

В качестве методических материалов использованы:

Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП.

Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности. РД-7-ВЭП.

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

А.А.Ионин. Надежность систем тепловых сетей

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых

										Лист
										67
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ					

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

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

							5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				68

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

$$\tau_{\beta}^{норм} = -40 \ln \frac{10 - t_{н.о}^p}{18 - t_{н.о}^p},$$

где

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

18°C - начальная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях;

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		70

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

$\tau_{н.о.}^P$ - расчетная наружная температура для расчета отопления, равна -22°С

$\tau^{норм}$ = 8,9 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 Е.Я. Соколовым для расчета времени восстановления поврежденного участка трубопровода

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

где d - внутренний диаметр участка, м;

$d=340\text{мм}$

Полученный расчетным путем внутренний диаметр трубопровода 340 мм находится между Ду=300мм и Ду=350мм. Расчет допустимого времени полного отключения потребителей от источника тепла выполнялся без учета внутренних тепловыделений зданий, которые всегда имеют место. Поэтому при выполнении настоящей «Схемы теплоснабжения» в качестве расчетного принят ближайший больший Ду=350мм. Следовательно, при инциденте на участках тепловых сетей наружным диаметром 359 мм и меньше с вероятностью безотказной работы ниже нормативного значения и даже при низких температурах наружного воздуха отказа сети не будет.

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°С. При этом следует иметь ввиду, что согласно СНИП 41-02-2003 участки тепловых

				5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	71

сетей надземной прокладки протяженность 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 $\tau^{ном}_e = 1,82 + 24,3 \times d = 1.82 + 24.3 \times 0,325 = 9,718$ час. При этом диапазон температур наружного воздуха, при котором будет обеспечены температуры воздуха в отапливаемых помещениях не ниже 12°C, ограничен со стороны низких температур для трубопроводов наружным диаметром 325 мм температурой -19,6°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°C отказа сети не будет. Для трубопроводов наружным диаметром 426 мм эта температура составляет -12,5°C. Продолжительность стояния температур наружного воздуха ниже -19,6 °C для д. Константиновка 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. Эти системы имеют участки тепловых сетей подземной прокладки с различными диаметрами трубопроводов.

8. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов теплоснабжения.

Устаревшее основное оборудование должно быть модернизировано до 2028 года, что обеспечит тепловой энергией существующие объекты промышленности, существующие здания и сооружения, а также планируемые объекты теплоснабжения, предусмотренные генеральным планом. Коэффициент надежности теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источника, на рассматриваемую перспективу, увеличится.

Решения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей.

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:

Данные проекта по составу оборудования, объему строительных и монтажных работ;

Прейскуранты на оборудование и материалы;

Нормы и расценки на строительные и монтажные работы;

Калькуляция капитальных затрат

№ п/п	Наименование источников	Стоимость, тыс. руб.	План реализации инвестиционной программы по годам, тыс. руб.		
			2015	2020	2028
	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации, прокладке тепловых сетей				
1	Замена запорной арматуры на тепловых камерах	200	200	-	-
2	Произвести гидравлический расчет тепловой сети котельной, с последующим шайбированием потребителей	600	600		
3	Проведение энергоаудита объектов теплоснабжения предприятия	600	200	200	200

4	Установка приборов учета на объектах теплоснабжения	320	320	-	-																								
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования	1720	1320	200	200																								
Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации оборудования котельной																													
1	Разработка ПСД на установку новых котлов, проведение инженерных изысканий для размещения котлов, получение положительного заключения государственной экспертизы.	1300	-	1300	-																								
2	Установка регулирующих устройств-сужающие устройства, балансировочные клапаны, дисковые поворотные затворы	530	530	-	-																								
3	СМР на установку новых котлов, получение разрешения РосГостехНадзора о вводе объекта в эксплуатацию, получение лицензии на пожаровзрывоопасные объекты на эксплуатацию котельной	3500	-	3500	-																								
4	Разработка ПСД на переоснащение котельной оборудованием КИПиА, а также разработка ПСД на приборы контроля учета	1450	-	1450	-																								
5	Продувка дымоходов	270	90	90	90																								
6	Установка штуцеров под манометры	200	-	200	-																								
7	Установка гильз под термометры	500	-	500	-																								
8	Установка запорной и регулирующей арматуры	1000	500	500	-																								
9	Проведение гидравлических испытаний новых котлов.	400	-	400	-																								
10	Настройка гидравлических режимов нового оборудования	280	-	280	-																								
11	Составление технологического регламента работы котельной включающего утверждение температурного графика, режима работы котельной, режима работы балансировочных клапанов и т.д.	700	-	700	-																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;"><i>5/10-П-2013-СТ</i></td> <td style="text-align: right;">Лист</td> </tr> <tr> <td colspan="5"></td> <td style="text-align: right;">75</td> </tr> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table>												<i>5/10-П-2013-СТ</i>					Лист						75	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
<i>5/10-П-2013-СТ</i>					Лист																								
					75																								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																									

12	Переоснащение котельной оборудованием КИПиА, а также приборами контроля и учета	1500	-	1500	-
	Всего объем финансовых затрат	11630	1120	10420	90
Инвестиционные затраты по прочим расходам					
1	Установка дизель-генераторной установки для обеспечения второй категории надежности электроснабжения объекта.	400	400	-	-
2	Установка наружного освещения	150	150	-	-
	Всего объем финансовых затрат, в том числе по источникам их финансирования:	550	550	-	-
	ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты	13900	2990	10620	290

Примечания:

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

2. Общие затраты включают затраты на оборудование, проектные, СМР работы, экспертизу проекта.

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 организациями.

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.

Потребление энергоресурсов и эксплуатационные затраты на выработку тепловой энергии в целом снижаются.

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.

8.1. Экономическое обоснование работы существующих тепловых сетей

Расчет экономической эффективности регулировки тепловой сети:

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).

Температурный график тепловой сети 95/70 °С.

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.

Расчет экономического эффекта

Экономия затрат за счет замены оборудования существующей котельной на аналоговое котельное оборудование Экономия затрат за счет снижения тепловых потерь при переключке тепловых сетей;

					5/10-П-2013-СТ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		77

Снижения тепловых потерь при перекладке тепловых сетей;

Установка современного водоподготовительного оборудования для умягчения сетевой воды.

Срок окупаемости с учетом роста тарифов определяется по формуле:

$$T_{\text{окп}} = \log_k \left(1 - \frac{(C_{\text{внд}} - C_{\text{внд}} \cdot k)}{\Delta S} \right), \text{ год}$$

где $C_{\text{внд}}$ – стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб., ΔS – экономия в год от внедрения мероприятия, тыс. руб., k – коэффициент, учитывающий ежегодный рост тарифов.

Индекс доходности определяется по формуле:

$$ИД = \frac{ЧДД_{\text{сс}}}{C_{\text{внд}}},$$

где $ЧДД_{\text{сс}}$ – чистый дисконтированный доход за срок службы, тыс. руб., $C_{\text{внд}}$ – стоимость внедрения мероприятия, тыс. руб.

Экономические показатели

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость внедрения, тыс. руб.	Экономия в год, тыс.руб.	Срок окупаемости с учетом роста тарифов	Срок службы, лет	ЧДД за срок службы, руб.	Индекс доходности
1	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации сетей теплоснабжения, снижение тепловых потерь при перекладке тепловых сетей	1720	94	18,30	40	2040	1,19
2	Инвестиционные затраты по реконструкции, модернизации оборудования котельной	11630	1223	9,51	20	12830	1,10
3	Инвестиционные затраты по прочим расходам	550	15,83	34,74	15	312,55	0,57

осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1ФЗ-190 «О теплоснабжении»: Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

- Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.
- В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус. В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе: -определить единую теплоснабжающую организацию (организации)в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа; - определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.
- Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии

и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1. владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
2. размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее

остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

3. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.
4. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:
 - 1) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

									Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ				82

- 2) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;
- 3) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- 4) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие «Теплосеть» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

- Владение на праве собственности или ином законном основании, тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. На балансе предприятия «Теплосеть» находятся большинство тепловых сетей населенного пункта.
- Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия «Теплосеть» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией д. Константиновка предприятие «Теплосеть».

10.Решения по бесхозным тепловым сетям.

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования». На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения не выявлено участков бесхозных тепловых сетей.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	5/10-П-2013-СТ	Лист 84