



АДМИНИСТРАЦИЯ
СУЗУНСКОГО РАЙОНА

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

р.п.Сузун
Новосибирская область

От 06.09.2019

№ 296

Об утверждении актуализированных схем теплоснабжения
сельских поселений Сузунского района на 2020 год

В соответствии с Федеральными законами от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах местного самоуправления в Российской Федерации», от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», принимая во внимание заключение о результатах публичных слушаний, проведенных администрацией Сузунского района 29 августа 2019 года,

администрация Сузунского района постановляет:

1. Утвердить на период 2020 года:

1.1. актуализированную схему теплоснабжения села Битки Битковского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2014-2018 годы и на период до 2029 года согласно приложению №1;

1.2. актуализированную схему теплоснабжения села Бобровка Бобровского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 годы и на период до 2028 года согласно приложению №2;

1.3. актуализированную схему теплоснабжения села Болтово Болтовского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 годы и на период до 2028 года согласно приложению №3;

1.4. актуализированную схему теплоснабжения села Верх-Сузун Верх-Сузунского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 годы и на период до 2028 года согласно приложению №4;

1.5. актуализированную схему теплоснабжения села Заковряжино Заковряжинского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 годы и на период до 2028 года согласно приложению №5;

1.6. актуализированную схему теплоснабжения села Каргаполово Каргаполовского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2014-2018 годы и на период до 2029 года согласно приложению №6;

1.7. актуализированную схему теплоснабжения села Ключики Ключиковского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2014-2018 годы и на период до 2029 года согласно приложению №7;

1.8. актуализированную схему теплоснабжения села Малышево Малышевского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2014-2018 годы и на период до 2029 года согласно приложению №8;

1.9. актуализированную схему теплоснабжения села Мышланка Мышланского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 годы и на период до 2028 года согласно приложению №9;

1.10. актуализированную схему теплоснабжения села Шайдурово Шайдуровского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2014-2018 годы и на период до 2029 года согласно приложению №10;

1.11. актуализированную схему теплоснабжения села Шарчино Шарчинского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2014-2018 годы и на период до 2029 года согласно приложению №11;

1.12. актуализированную схему теплоснабжения села Шипуново Шипуновского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 годы и на период до 2028 года согласно приложению №12.

2. Управлению архитектуры, строительства, транспорта и жилищно-коммунального хозяйства администрации Сузунского района (Мезенцев А.А.) до 12.09.2019 обеспечить размещение актуализированных схем теплоснабжения сельских поселений Сузунского района на официальном сайте администрации Сузунского района в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на заместителя главы администрации Сузунского района Пронькина А.В.

Глава Сузунского района

Л.В. Некрасова

ПРИЛОЖЕНИЕ №1
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

села Битки
Битковского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области

на 2014-2018 годы
и на период до 2029 года

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Утверждаемая часть	Лист
											1

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1.	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования	3
2.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	3
3.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	3 – 5
4.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	5
5.	Перспективные топливные балансы	5 – 6
6.	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	6
7.	Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	6 – 10
8.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	10
9.	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	10
Приложения:		
10.	Приложение №1. Расчетные тепловые нагрузки объектов с. Битки	
11.	Приложение №2. Характеристики трубопроводов с. Битки	
12.	Приложение №3 Расчетные данные по участкам тепловой сети села Битки	

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

Утверждаемая часть

2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

Исходными материалами для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения является стратегия развития района. По планам развития села значительного увеличения объемов капитального строительства, а также перенос и рост мощностей промпредприятий в селе Битки не ожидается.

Таблица 1. Перспективные нагрузки

№ п/п	Номер котельной	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери напора на участке, мм/м	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные удельные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
1	1	ТК1-ТК2	110	0,2	6,2	110	0,2	6,2
2	1	ТК1-ТК3	110	0,0	0,0	110	0,0	0,0
3	1	ТК3-ТК4	110	0,1	2,2	110	0,1	2,2

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективные балансы тепловой мощности котельной разработаны по результатам расчетов тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения, приведенных в главе 3 и даны в таблицах, Гкал/час.

Таблица 2. Перспективные балансы тепловой мощности.

1	Номер котельной или марка	Центральная котельная с.Битки
2	Мощность котельной	0,520 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,029
4	Потери мощности в тепловой сети	0,018
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч. отопление и вентиляция	0,463
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	-

Из приведенных данных балансов мощности видно, что запас тепловой мощности отсутствует.

3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Исходя из результатов гидравлических расчетов и отсутствия ограничений по использованию тепловой мощности строительство, реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии нецелесообразно.

Инд. № Подп. и дата

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и дата	Утверждаемая часть	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{эфф}} = \frac{140}{s^{0.4}} \cdot \varphi^{0.4} \cdot \frac{1}{B^{0.1}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0.15}$$

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1.3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: s = 867,3 руб./м².

Таблица 3. Эффективный радиус теплоснабжения котельной села Битки.

Параметр	Ед. изм.	котельная в с. Битки
Площадь зоны действия источника	км ²	0,28
Среднее число абонентских вводов		3
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	0,463
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	0,3
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70
Среднее число абонентов на 1 км ²		0,1
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,76
Эффективный радиус	Км	1,5

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в селе отсутствуют.

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

Утверждаемая часть

4

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой эклектической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;
- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;
- решения, связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в селе Битки вышеуказанных решений переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

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

Для снижения тепловых потерь требуется перекладка ряда отработавших свой ресурс трубопроводов тепловых сетей диаметром 110 мм общей протяженностью 380 м с применением труб в заводской тепло-гидроизоляции, установкой запорной арматуры в тепловых камерах.

5. Перспективные топливные балансы

Согласно техническому заданию требуется определить перспективные максимальные часовые и годовые расходы топлива.

В качестве топлива для котельных будет использоваться уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q \cdot \frac{1000}{h_{ка} \cdot Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где B - соответственно максимальный расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Для определения расчетных расходов тепла использовались данные расчетных тепловых и гидравлических режимов. Годовые расходы тепла определялись при ожидаемых среднемесячных температурах наружного воздуха и приведены в прилагаемой таблице.

Таблица 4. Расчетные максимальные часовые расходы топлива.

Источник теплоснабжения	Макс.тепловая мощность, Гкал/ч	Макс.часовой расход топлива, кг/час
1	0,463	89,03

Ине. №	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Утверждаемая часть	Лист
						5

6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Перспективный инвестиционный проект с. Битки предусматривает: перекладку участка трубопровода тепловых сетей диаметром Ду110 Ду110 общей протяженностью 380 м, техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

1 Этап – 2019-2029 года: замена 360 м труб тепловой сети диаметром Ду110 с применением труб полипропиленовых в заводской тепло- и гидроизоляции. Общая стоимость составит 400 тыс.рублей.

Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость составит 4,3 млн.рублей.

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации

Ине. №	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
--------	------------	--------	--------------

Ине. №	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	Утверждаемая часть			Лист 6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Утверждаемая часть	Лист
						7

теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Закключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден

Инев. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и дата
---------	--------------	------------	---------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Утверждаемая часть	Лист 8
------	------	----------	-------	------	--------------------	-----------

вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в

Ине. №	Подп. и дата
	Ине. №
	Взам. инв.
	Подп. и дата
	Ине. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Утверждаемая часть	Лист
						9

ПРИЛОЖЕНИЕ №2
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

села Бобровка
Бобровского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области

на 2013-2017 годы
и на период до 2028 года

Ине. №	Подп. и дата	Взам. ине.	Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

1

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Введение	3
1.	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	5
2.	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	19
3.	Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования	20
4.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	24
5.	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	25
6.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	25
7.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	26
8.	Перспективные топливные балансы	27
9.	Оценка надежности теплоснабжения	27
10.	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	28
11.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	29
Приложения:		
12.	Таблица №1. Расчетные тепловые нагрузки объектов с. Бобровка	
13.	Таблица №2. Характеристики трубопроводов с. Бобровка	
14.	Таблица №3 Расчетные данные по потребителям тепловой сети села Бобровка	
15.	Таблица №4 Расчетные данные по участкам тепловой сети села Бобровка	
16.	Таблица №5. Общие расчетные данные по тепловой сети	

Подп. и дата

Ине. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Ине. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

2

Введение

Разработка схем теплоснабжения сельского поселения Бобровка, Сузунский район, Новосибирская области выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план сельского поселения Бобровка, Сузунский района, Новосибирская области;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
					Обосновывающие материалы	3

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

1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения.

а) Зоны действия производственных котельных.

Численность населения на начало 2019г. составляла 1789 человек.

Селитебная территория представлена, в основном, малоэтажной застройкой усадебного типа.

Основная часть капитальной застройки и общественных зданий села сосредоточена в центральном районе.

Жилая застройка в других кварталах села представлена, в основном одноэтажными деревянными домами приусадебного типа.

Система теплоснабжения является частью поселенческой инфраструктуры, содержание которой необходимо для поддержки жизнеобеспечения жителей муниципального образования. Сегодня система теплоснабжения муниципального образования является комплексом сооружений различного назначения.

Теплоснабжение в селе централизованное и охватывает всю территорию села. Источник теплоснабжения один – котельная МУП «Бобровского ЖКХ» Сузунского района. В качестве индивидуального теплоснабжения используется печное отопление.

Общая тепловая нагрузка на данный период составляет 1,624 Гкал/ч

из них жилищно-коммунального сектора составляет 0,829 Гкал/ч.

Котельная оборудована 3 водогрейными котлами типа КВс – 1,0 (тип котлов).

Вид основного топлива – каменный уголь, резервного – дрова.

Общая протяженность магистральных сетей по подаче тепла села по состоянию на 01.01.2014 г. составляет 3 км, из них износ основных объектов сетей составляет около 4 %.

В данное время проблем в системе теплоснабжения села нет. Потери тепла при транспортировке до потребителей составляют более 4 %.

Одной из причин превышения норматива потерь тепла в сетях является разбор воды населением из системы отопления.

Регулирование отпуска тепла центрально-качественное по отопительному графику с температурой в подающем трубопроводе 95°C, в обратном 70°C. Так как нет обеспечение населения горячим водоснабжением, график только для отопительных нужд.

б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения. Индивидуального теплоснабжения на селе не зафиксировано.

1.2. Источники тепловой энергии.

а) Структура основного оборудования:

Система теплоснабжения села обеспечивается услугами МУП «Бобровское ЖКХ» Сузунского района.

В настоящее время система МУП «Бобровское ЖКХ» состоит из 1 (количество) угольной котельной и теплосетей протяженностью 3 км.

Услуга централизованного горячего водоснабжения не оказывается.

Перечень оборудования котельной указан в табл. 1, характеристики котельной указаны в табл. 2.

б) Параметры установленной тепловой мощности котельной – установлено 3 (количество) котла установленной мощностью 0,86 Гкал/час каждый

в) Ограничений тепловой мощности нет. Располагаемая тепловая мощность котельной – 2,58 Гкал/час.

г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто составляет 0,09 Гкал/час.

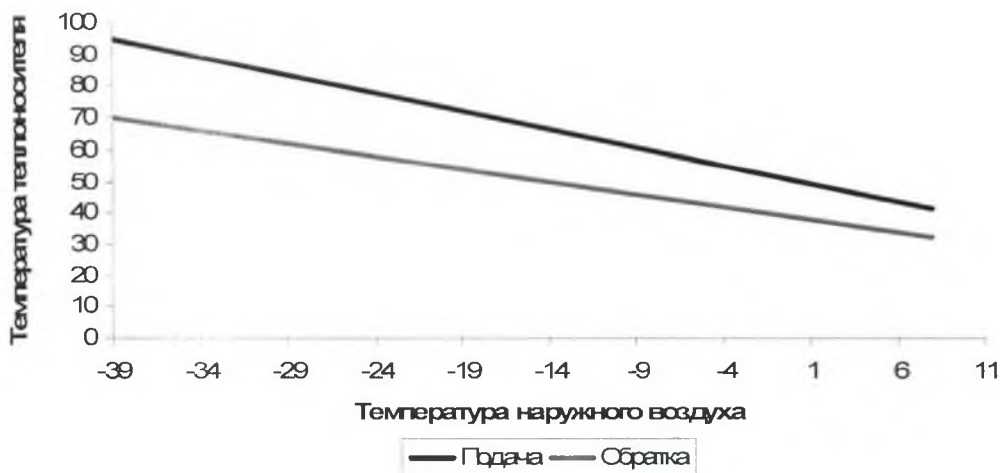
д) Срок ввода в эксплуатацию котельной – 2012 год;

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инва. №	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы

е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок отсутствуют.

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – по температурному графику 95-70 °С, он является оптимальным для нужд отопления и приведен на рис. 1.

Рисунок 1. Утвержденный температурный график



з) Среднегодовая загрузка оборудования составляет 65%;

и) Котельная оборудована приборами учёта и частотным регулированием.

к) Статистики отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии:

2008-2009гг. – 1 аварий и отключений

2009-2010гг. – 1 аварий и отключений

2010-2011гг. – 0 аварий и отключений

2011-2012гг. – 0 аварий и отключений

2012-2013гг. – 0 аварий и отключений

л) Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

Таблица 1. Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования.

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
БМК		
1	Насос циркуляционный котлового контура	2012
2	Насос циркуляционный контура теплоснабжения	2012
3	Насос подпиточный	2012
4	Бак мембранный расширительный	2012
5	Емкость запаса воды	2012
6	Клапан автоматической подпитки	2012
7	Сетевой теплообменник	2012
8	Установка ХВП	2012
9	Узел учета тепла	2012
10	Узел учета воды	2012

Ине. №	Ине. №	Ине. №	Ине. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв.	Взам. инв.	Взам. инв.	Взам. инв.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Обосновывающие материалы

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	

Обосновывающие материалы

10	1,689	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
11	21 дом 205 чел	Кол-во жилых домов/ квартир, шт./кв. Кол-во жителей, чел.
12	17	Количество зданий и сооружений (в том числе, соц. культ. быта), шт.
13	3 км 219 мм	Протяженность тепловых сетей, км/ Диаметр тепловых сетей на выходе из котельной, мм
14	4	% износа оборудования (котлы/ теплосети)
15	---	Наличие резерва параллельной работы по тепловым сетям
16	2	Категорийность электроснабжения
17	есть	Резервное водоснабжение
18	есть	Паспорт готовности к ОЗП 2012-2013г.г.

7

Лист

Таблица 2. Характеристики котельной

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	Тепло-производительность, Гкал/час	
								8	9
		МУП «Бобровское ЖЖХ» директор Крюков М. Ю. 633650	Блочная модульная котельная тип КМГ-3000 Э КВ	КВС-1,0	3	2012	Уголь/ дрова 5,179	0,86	2,58
		МУП «Бобровское ЖЖХ» директор Крюков М. Ю. 633650	Блочная модульная котельная тип КМГ-3000 Э КВ	КВС-1,0	3	2012	Уголь/ дрова 5,179	0,86	2,58

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

а) От котельной выходит 2 трубопровода (подающий и обратный) и разводится по потребителям (в узловых точках расположены тепловые камеры согласно схемы). Центральных тепловых пунктов в селе нет.

б) Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия котельной приведены в приложении;

в) Тепловые сети построены в период 2012 года. Выполнены стальной трубой диаметрами от 219 до 133 мм. И PPRC (полипропиленовые трубы) от 110 до 40 мм.

Прокладка - подземная в непроходных каналах,

Утеплитель – ППУ изоляция. Сети не закольцованы.

Диспетчеризации в населенном пункте нет.

Расчетная тепловая нагрузка потребителей села на 2014 год с учетом тепловых потерь в сетях составляет 1,689 Гкал/час, в том числе:

расход тепла на систему отопления – 1,624 Гкал/час;

тепловые потери в сетях – 0,065 Гкал/час;

Планируемая продолжительность отопительного периода – 5760 часов (240 суток).

В соответствии с планом капитального ремонта внутриквартальных тепловых сетей продолжительность ремонтных работ на тепловых сетях составляет – 720 часов (30 суток).

Компенсация температурных удлинений обеспечивается сильфонными компенсаторами, а также углами поворотов трубопроводов.

Изоляция трубопроводов – теплогидроизоляция.

Нормативная глубина промерзания равна 2,2 м; карстов, оползней и провальных явлений не наблюдается.

г) В качестве запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях применены задвижки типа 30с41нж, в количестве 22 шт;

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер:

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземной исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер монолитное железобетонное;

- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;

- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

е) Регулирование отпуска тепла в тепловые сети осуществляется по температурному графику 95-70 °С, так как данный температурный график является оптимальным для нужд отопления;

ж) Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденному температурному графику 95-70 °С с отклонением не более 5%;

з) Гидравлические режимы тепловых сетей приведены в приложении №4;

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет:

2008-2009гг. – 0 аварий и отключений

2009-2010гг. – 0 аварий и отключений

2010-2011гг. – 0 аварий и отключений

2011-2012гг. – 0 аварий и отключений

2012-2013гг. – 0 аварий и отключений

к) Статистики восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет нет, в связи с отсутствием отказов;

л) Диагностика состояния тепловых сетей проводится специализированной организацией по истечении их эксплуатационного ресурса. В ближайшие 5 лет капитальные (текущих) ремонты не планируются;

Инев. №	Подп. и дата
	Инев. №
	Взам. инв.
	Подп. и дата
	Инев. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						8

м) Гидравлические испытания проводятся ежегодно в период окончания отопительного сезона давлением 10 атм. для выявления не герметичности тепловой сети. Температурные испытания тепловых сетей, на тепловые потери не проводятся, в связи с отсутствием необходимости.

н) Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не должен превышать 5%;

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии не производилась, в связи с наличием теплосчетчика энергии на котельной;

п) Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети нет;

р) Основными типами теплопотребляющих установок потребителей являются регистры и радиаторы отопления, в производственных помещениях также калориферные установки;

с) В котельной присутствует прибор коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям. Анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя не производился, в связи с отсутствием таковых;

т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи не производился, в связи с их отсутствием;

у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций не оценивался, в связи с их отсутствием;

ф) В качестве защиты тепловых сетей от превышения давления в котельной установлены предохранительные клапана;

х) Бесхозных тепловых сетей не выявлено.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение села осуществляется от единственного источника теплоснабжения – котельной МУП «Бобровское ЖКХ» Сузунского района.

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

а) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице №3.

б) Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не установлено;

в) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице №3;

г) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приложении №3;

д) Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение определены согласно "Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 3

Параметр	Тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепла за отопительный сезон, тыс. Гкал
Объемы потребления тепловой энергии:	1,624	2,1
-многоквартирные дома	0,222	0,29
-жилые дома	0,607	0,78
-общественные здания	0,555	0,72
Объемы потребления тепловой энергии производственными объектами	0,24	0,31

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

а) Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности котельной приведены в табл. 4;

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии приведены в табл. 4;

в) Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 приведены в Приложении №4;

г) Дефицитов тепловой мощности не наблюдается;

д) Резерв тепловой мощности нетто котельной – 0,886 Гкал/ч.

Таблица 4. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	2,580 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,005 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,065 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,624 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,624 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,886 Гкал/час

Из приведенных данных балансов мощности видно, что существует запас тепловой мощности.

Ине. № Подп. и дата

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

10

1.7. Балансы теплоносителя

а) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть приведены в таблице 5;

б) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 5.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания) равен:

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от} = 30 \cdot 1,624 = 48,7 \text{ м}^3$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина, $v_{от} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$;

$Q_{от}$ – максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку закрытой системы теплоснабжения

где

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V = 0,0025 \cdot 48,7 = 0,12 \text{ м}^3$$

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

Таблица 5 Баланс водоподготовительных установок

Зона действия котельной	Единица измерения	Котельная
Максимальная производительность ВПУ	Тонн/ч	0,4
Средневзвешенный срок службы	лет	20
Располагаемая производительность ВПУ	Тонн/ч	0,4
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0
Емкость баков аккумуляторов	м ³	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	Тонн/ч	0,12
Нормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	0,01
Отпуск тепла из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	Тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловых сетей в эксплуатационном режиме от	Тонн/ч	0,19
Максимум подпитки тепловых сетей в период повреждения участка	Тонн/ч	0,39
Резерв(+)/дефицит(-)ВПУ от максимума подпитки в эксплуатационном режиме.	Тонн/ч	0,28
Доля резерва	%	52 %

Ине. №	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Обосновывающие материалы

Лист

11

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

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

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

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

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

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

где:

λdt - вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

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

где:

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

λt - интенсивность отказа элемента.

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

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

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

А плотность вероятности отказов

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

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не учитывается в данной работе.

Существует две характерные структуры системы транспорта теплоносителя: последовательная и параллельная. Имеющиеся перемычки небольшого диаметра $dy80$ и $dy150$ или между отдельными ЦТП осуществляют резервирование только отдельных потребителей и существенного влияния на повышение надежности не имеют. 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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

$$d = \frac{7,2 - 1,82}{24,3} = 0,221$$

$$d = 221 \text{ мм}$$

Далее для определения вероятности отказа находится такой интервал повторяемости наружных температур, при которых время восстановления элемента сети с показателем безотказной работы ниже нормативного будет больше, чем время остывания внутреннего воздуха до температуры +12°C. При этом следует иметь ввиду, что согласно СНиП 41-02-2003 участки тепловых сетей надземной прокладки протяженностью до 5,0 км считаются надежными. Поэтому расчет интервалов повторяемости наружных температур, при которых время восстановления трубопроводов тепловых сетей с наружными диаметрами, большими 273 мм, произведен только для трубопроводов подземной прокладки.

Диапазоны температур наружного воздуха, при которых будут обеспечены температуры в отапливаемых помещениях не ниже 12°C, ограничены со стороны низких температур, так для диаметра 219 и меньше допустимое время полного отключения потребителей, равное времени восстановления поврежденного участка на всем диапазоне температур до -41°C. Меньше нормируемого, т.е. отказа сети не будет.

Для трубопроводов тепловых сетей $d_n \geq 273 \text{ мм}$ диапазон наружных температур, при которых происходит полное отключение потребителей от $\leq -32^\circ\text{C}$ до $\leq -11^\circ\text{C}$, в зависимости от диаметра, а продолжительность стояния температур, при которых происходит полное отключение потребителей от 105 до 2435 часов или 0,0193 до 0,447 продолжительности отопительного сезона.

Параметры потока отказов λ .

В связи с тем, что отказов за последние годы зафиксировано не было, величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 3÷12 лет величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 25÷30 лет (3).

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 магистральных тепловых сетей.

В соответствии с (3) параметр потока отказов для тепловых сетей принят равным $\lambda = 0,03$ 1/год.км для одной трубы. Для с.Бобровка продолжительность отопительного сезона составляет 5520 часов или 0,63 года. Т.е за отопительный период расчетная величина потока отказов составит $\lambda = 0,03 \times 0,63 = 0,0189$ 1/отоп.сезон. км для одной трубы.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						15

Таблица 8. Вероятность безотказной работы магистральных тепловых сетей с. Бобровка.

Наименование участка сети	дн	L, км однотрубного исчисления	Доля отопитель но-го сезона, N	Поток отказов, λ	Вероят- ность безотказ- ной работы, P	Вероя- т- ность отказа
1	2	3	4	5	6	7
Котельная						
ТК 1 – ТК1.1	231	34,1	0,027	0,0018	0,998	0,002
ТК 1.1 – ТК 1.2	231	142,2	0,027	0,0164	0,984	0,016
ТК 1.2 – ТК 2	231	58,6	0,027	0,0015	0,998	0,002
ТК 2 – ТК 3	141	79	0,027	0,0237	0,977	0,023
ТК 3 – ТК 4	110	42,3	0,027	0,0033	0,997	0,003
ТК 4 – ТК 5	110	48,9	0,027	0,0051	0,995	0,005
ТК 5 – ТК 6	75	49,3	0,027	0,0018	0,998	0,002
ТК 6 – ТК 7	75	33,6	0,027	0,0164	0,984	0,016
ТК 6 – ТК 7	75	71,5	0,027	0,0018	0,998	0,002
ТК 8 – ТК 8	75	33,6	0,027	0,0164	0,984	0,016
ТК 3 – ТК 12	75	40,7	0,027	0,0015	0,998	0,002
ТК 12 – ТК 13	75	23,4	0,027	0,0237	0,977	0,023
ТК 3 – ТК 10	75	18,3	0,027	0,0033	0,997	0,003
ТК 10 – ТК 11	75	58,5	0,027	0,0051	0,995	0,005
ТК 2 – ТК 14	168	65,8	0,027	0,0018	0,998	0,002
ТК 14 – ТК 15	168	33,4	0,027	0,0164	0,984	0,016
ТК 15 – ТК 16	168	73,5	0,027	0,0018	0,998	0,002
ТК 16 – ТК 17	141	19,7	0,027	0,0164	0,984	0,016
ТК 17 – ТК 18	141	35	0,027	0,0015	0,998	0,002
ТК 18 – ТК 19	141	17,1	0,027	0,0237	0,977	0,023
ТК 19 – ТК 20	141	44,8	0,027	0,0033	0,997	0,003
ТК 20 – ТК 21	90	101,8	0,027	0,0051	0,995	0,005
ТК16 – ТК 22	110	129,3	0,027	0,0018	0,998	0,002
ТК 22 – ТК 23	110	18,4	0,027	0,0164	0,984	0,016

б) анализ аварийных отключений потребителей не производился в связи с их отсутствием за последние 3 года;

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не производился за их отсутствием за последние 3 года;

г) графические материалы (приведены в приложении).

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Система теплоснабжения МУП «Бобровское ЖКХ» Сузунского района директор Крюков М. Ю. 633650 Новосибирская обл., Сузунский р-он, с. Бобровка пер. Центральный, 17/1, ИНН 5436311684 состоит из 1 (количество) угольной котельной и теплосетей протяженностью 3 км:

Блочно-модульная котельная – срок ввода в эксплуатацию – 2012 г., установлено 3 (количество) котла КВс-1,0, общая мощность котельной 2,580 Г/кал час, протяженность

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

Обосновывающие материалы

16

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

тепловых сетей составляет 3 км. Информация о структуре основных производственных затрат по теплоснабжению за 2018 год представлена в таблице 9:

Таблица 9

Теплоснабжение	Ед. изм.	Значение
отпущено тепловой энергии всем потребителям	тыс. Гкал	3,036
отапливаемая общая площадь жилья	кв. м	5610,09
расходы на производство тепловой энергии, всего	тыс. руб.	6070,70
материалы	тыс. руб.	177,5
топливо (уголь)ООО «НТК»	тыс. руб.	2590,95
Электроэнергия	тыс. руб.	775,1
вода	тыс. руб.	0
амортизация	тыс. руб.	318,2
ремонт и техническое обслуживание, всего	тыс. руб.	
затраты на оплату труда	тыс. руб.	1057,8
отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	338,3
цеховые расходы	тыс. руб.	0
прочие прямые расходы, всего	тыс. руб.	47,2
общексплуатационные расходы	тыс. руб.	1395,8
всего расходов по полной себестоимости	тыс. руб.	7513,7
себестоимость 1 Гкал отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал.	2474,31

Выручка от регулируемой деятельности составила 4283,8 тыс. руб.

Изменения стоимости основных фондов не происходило.

Численность основного производственного персонала – 8 человек.

Удельный расход условного топлива за единицу тепловой энергии отпускаемой в тепловую сеть – 280 кг у. т./Гкал, удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть 0,02 тыс. кВтч/Гкал.

На системах теплоснабжения произошло 0 ед/км аварий. Аварий, превышающих по продолжительности допустимые перерывы подачи тепловой энергии, не было.

Инвестиционная программа по теплоснабжению у предприятия «Бобровское ЖКХ» отсутствует.

Заявок на подключение в течение 2017 г. не поступало и не регистрировалось.

Оказание услуг по теплоснабжению предоставляется на основании заключенных договоров.

1.11.Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

а) Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет приведены в таблице 10.

Таблица 10 в руб. с НДС

2011	01.01.2012- 30.06.2012	01.07.2012- 31.08.2012	01.09.2012- 31.12.2012	01.01.2013- 30.06.2013	01.07.2013- 31.12.2013
1 212,00	1 212,00	1 284,80	1 358,00	1 358,00	1 464,10
01.01.2014- 30.06.2014	01.07.2014- 31.12.2014	01.01.2015- 30.06.2015	01.07.2015- 31.12.2015	01.01.2016- 30.06.2016	01.07.2016- 31.12.2016
1464,10	1522,71	1522,71	1609,62	1609,62	1657,91
01.01.2017- 30.06.2017	01.07.2017- 31.12.2017	01.01.2018- 30.06.2018	01.07.2018- 31.12.2018	01.01.2019- 30.06.2019	01.07.2019- 31.12.2019
1657,91	1724,21	1724,21	1775,89	1775,89	1832,71

Ив. № Подп. и дата

Ив. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Ив. №

Лист

Обосновывающие материалы

17

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

б) Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствует;

в) Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует;

г) Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования

а) Проблемы в организации качественного теплоснабжения не зафиксированы;

б) Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения не зафиксированы;

в) Проблем в развитии систем теплоснабжения нет, в связи с отсутствием увеличения объемов капитального строительства многоквартирных домов, жилых домов, общественных зданий и производственных зданий промышленных предприятий

г) Проблем в организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано;

д) Предписания надзорных органов отсутствуют.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

- а) данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения указаны в табл. 3;
- б) приросты строительных фондов не ожидаются;
- в) перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- г) перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- д) приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- е) приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- ж) приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- з) перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- и) перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- к) перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

Инт. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Инт. №
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

3. Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

3.1. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения с. Бобровка на базе программного обеспечения MapInfo (далее по тексту электронная модель) разрабатывалась в целях:

- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения села Бобровка;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения с. Бобровка;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития поселка;
- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения с. Бобровка
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития;

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общепоселковой электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения с.Бобровка, привязанных к топографической основе села;
- сведения балансов тепловой энергии;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство нового источника тепловой энергии, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

3.2. Описание программного комплекса

3.2.1. Общие положения.

В качестве базового программного обеспечения для реализации создания Электронной модели системы теплоснабжения с. Бобровка был выбрано программное обеспечение MapInfo.

По окончании внедрения Заказчик самостоятельно определяет целесообразность развития данной системы и необходимость приобретения и внедрения дополнительных модулей.

3.2.2. Инструментальная геоинформационная система ГИС MapInfo

ГИС MapInfo - инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система MapInfo предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью MapInfo можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

Ине. №	Подп. и дата
	Взам. инв.
	Ине. №
	Подп. и дата
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы

3.2.3. Взаимодействие с другими программами

ГИС MapInfo позволяет импортировать данные из таких программ как AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в MapInfo.

Помимо импорта Zulu имеет возможность экспорта графических данных в такие программы как AutoCAD Release 12 и ArcView. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML. В системе MapInfo также могут без преобразования использоваться описатели растровых объектов в форматах MapInfo и OziExplorer.

Геоинформационная система MapInfo по внешнему виду весьма похожа на широко распространенные продукты семейства Microsoft Office и имеет схожее оборудование меню и панелей инструментов. Система позволяет открывать одновременно несколько карт, работать с семантической информацией, получаемой как из локальных таблиц (Paradox, dBase), так и из баз данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle и других. Система также позволяет проводить совместный анализ графических и семантических данных, пересекать запросы к семантическим данным с подмножеством графических данных, выполнять тематическую раскраску по семантическим данным, экспортировать табличные данные для анализа в Microsoft Excel.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, поли-контуры, поли-ломанные, MapInfo поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера и прочее) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения.

3.2.4. Возможности ГИС MapInfo

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). Поддерживаемые типы слоев:

- векторные слои,
- растровые слои,

Векторные слои имеют собственный бинарный формат данных, что обеспечивает высокую скорость работы графических и топологических алгоритмов. Имеется возможность программного доступа к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров.

Векторный слой можно организовать как «слой в памяти». Тогда все данные слоя будут находиться в оперативной памяти, что даст возможность отображать и изменять эти данные чрезвычайно быстро. Эта возможность используется для создания анимированных карт - например, отображать движущиеся объекты или данные телеметрии.

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп, ограниченное лишь дисковым пространством (MapInfo справляется с полем из нескольких тысяч растров). Поддерживаемые форматы растров: BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

Объекты слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- текстовые,
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Ине. №	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						21

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Атрибутивные или семантические данные хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Редактор структуры слоя служит для создания и редактирования типов и режимов слоя, создания библиотеки символов и библиотеки типовых графических объектов.

Все операции по преобразованию структуры слоя происходят в диалоге «Структура слоя»:

Расчет теплового и гидравлического режимов.

Расчет произведен в созданной электронной базе при разработке теплового и гидравлического режима Разработанный тепловой и гидравлический режимы необходимы для проведения анализа существующего теплового и гидравлического режима.

Режим отпуска теплоты принят по расчетному графику отпуска тепла 95-70°C согласно требований Лит.1, п. 7.6. при расчетной внутренней температуре воздуха внутри жилых помещений +20°C (п.7.4.).

Расчетные расходы на нужды отопления определялись на основании приведенных в приложении таблица №2 книги 1 тепловых нагрузок с учетом компенсации тепловых потерь расходом теплоносителя.

Разработка эксплуатационного гидравлического режима

Задачей разработки является определение необходимых мероприятий по обеспечению расчетных расходов теплоносителя для потребителей.

При разработке гидравлического режима определены располагаемые напоры во всех точках сети, избыточные напоры, подлежащие гашению.

Расчет гидравлических режимов проводился с помощью программного модуля Zulu Thermo на ПЭВМ с соблюдением следующих условий:

- Обеспечение расчетного расхода теплоносителя и распределение его по потребителям.
- Безопасность в эксплуатации, т.е. давление в подающем трубопроводе и в системе теплопотребления должно обеспечить не вскипание воды при ее максимальной температуре.
- Давление в любой точке обратного трубопровода на тепловых вводах не должно превышать допустимую величину (6 ати для систем отопления, оборудованных чугунными нагревательными приборами, 10 ати - стальными).
- Надежность работы, давление в любой точке обратных трубопроводов и водяных теплопотребляющих систем должно быть не менее 5 м.в.ст. (0,5 ати).
- Располагаемые напоры перед системами теплопотребления должны быть:
 - при безэлеваторном присоединении не менее 3^хкратного сопротивления системы.
 - при элеваторном присоединении при графике 95-70 не менее 9 м.в.ст., при графике 105-70 не менее 8 м.в.ст. (Лит.2) при сопротивлении системы не более 2,0 м.в.ст. При больших сопротивлениях системы необходимые располагаемые напоры определяются автоматически согласно (Лит.2 стр. 180).

Результаты расчета приведены в таблице 11 ниже и в приложениях 1-4.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						22

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
Изм.				
Лист				
№ докум.				
Подп.				
Дата				
Обосновывающие материалы				
23	Лист			

Таблица 11. Расчетные данные по котельным с. Бобровка

МУП "Бобровск ое ЖКХ"	Наименование предприятия
Блочнo – модульн ая котельна я	Наименование источника
2,580	Установленная тепловая мощность, Гкал
32	Текущий располагаем. напор на выходе из источника, м
22	Напор в подающем тр-де, м
30	Давление в подающем тр- де, м
1,624	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
---	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч
1,624	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
66,3	Расход сетевой воды на СО, т/ч
-----	Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч
66,3	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч

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

а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 12;

б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности котельной приведены в таблице 12;

в) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода выполнен в приложении №4;

г) Резерв существующей системы теплоснабжения составляет 0,886 Гкал/ч.

Таблица 12. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	2,580 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,005 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,065 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,624 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,624 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,886 Гкал/час

Инев. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{опт}} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0,15}$$

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: s = 955,2 руб./м².

Таблица 13. Эффективный радиус теплоснабжения блочно-модульной котельной села Бобровка.

Параметр	Ед. изм.	Блочно-модульная котельная в с. Бобровка
Площадь зоны действия источника	км ²	2,2
Среднее число абонентских вводов		30
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	1,624
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	3,3
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70
Среднее число абонентов на 1 км ²		13,6
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,73
Эффективный радиус	км	5

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

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

а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой не предлагается в связи с отсутствием таковых зон (см. Приложение №4);

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

Лист

Обосновывающие материалы

26

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

в) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не рассматривалось, в связи с наличием одного источника теплоснабжения;

г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения не предлагается в связи с эффективностью работы существующей системы теплоснабжения;

д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не предлагается, в связи с отсутствием аварий на тепловых сетях;

е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

ж) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса не предлагается, в связи с отсутствием сетей с истекшим сроком службы.

з) Строительство и реконструкция насосных станций не предлагается за отсутствием последних.

8. Перспективные топливные балансы

а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа не производились, в связи с отсутствием роста строительных фондов.

б) Аварийные виды топлива на котельной не применяются.

9. Оценка надежности теплоснабжения

а) Расчет перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

б) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

в) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

г) Расчет перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

Для увеличения надежности системы теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

- перевод котельной с ручной на механизированную подачу топлива.
- поддержание достаточного запаса резервного топлива (дрова).

Ине. №	Ине. №	Ине. №	Ине. №	Ине. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						27

10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Инвестиционный проект с. Бобровка предусматривает техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

Реализация данного проекта выполняется в 1 этап.

1 Этап – 2013-2028 года.

- Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Цели и задачи Инвестиционной программы

В ходе выполнения мероприятий, определенных Инвестиционной программой должны быть достигнуты следующие результаты:

Снижение износа системы коммунальной инфраструктуры,

Снижение тепловых потерь.

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности - средства муниципального бюджета;

в) Расчеты эффективности инвестиций:

Экономия будет достигнута за счет снижения затрат на оплату труда в размере 800 тыс. руб в год. Экономический эффект от реализации Инвестиционной программы в целом составляет: 890 тыс.руб. в год.

Срок окупаемости: $4300 \text{ тыс. руб.} / 800 \text{ тыс. руб.} = 5,4 \text{ года}$.

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены в пункте «в».

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
--------	--------------	------------	--------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном

Ивв. №	Подп. и дата	Взам. ивв.	Ивв. №	Подп. и дата
--------	--------------	------------	--------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						30

**Единая теплоснабжающая организация при осуществлении
своей деятельности обязана**

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

**Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в
следующих случаях**

Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета.

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

Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Бобровка одну единую теплоснабжающую организацию: МУП «Бобровское ЖКХ».

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						32

ПРИЛОЖЕНИЕ №3
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**села Болтово
Болтовского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области**

**на 2013-2017 годы
и на период до 2028 года**

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Введение	3
1.	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	5
2.	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	21
3.	Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования	22
4.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	27
5.	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	28
6.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	29
7.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	29
8.	Перспективные топливные балансы	29
9.	Оценка надежности теплоснабжения	29
10.	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	29
11.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	31
	Приложения:	
12.	Таблица №1. Расчетные тепловые нагрузки объектов с. Болтово	
13.	Таблица №2. Характеристики трубопроводов с. Болтово	
14.	Таблица №3 Расчетные данные по потребителям тепловой сети села Болтово	
15.	Таблица №4 Расчетные данные по участкам тепловой сети села Болтово	
16.	Таблица №5. Общие расчетные данные по тепловой сети	

Введение

Разработка схем теплоснабжения сельского поселения Болтово, Сузунский района, Новосибирская области выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план сельского поселения Болтово, Сузунский района, Новосибирская области;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;

- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Термины и определения

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
 - зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
 - установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
 - располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
 - мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
 - теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и
 - обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
 - элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
 - расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

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

1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения.

Численность населения на начало 2019г. составляло 935 человек.

Селитебная территория представлена, в основном, малоэтажной застройкой усадебного типа.

Основная часть капитальной застройки и общественных зданий села сосредоточена в центральном районе.

Жилая застройка в других кварталах села представлена, в основном одноэтажными деревянными домами приусадебного типа.

Общая тепловая нагрузка на данный период составляет 1,343 Гкал/ч из них жилищно-коммунального сектора составляет 0,701 Гкал/ч.

Теплоснабжение жилых и общественных зданий, оборудованных системами централизованного отопления и предприятий села осуществляется двумя котельными,

Модульная котельная оборудована двумя водогрейными котлами типа КВ 250 (тип котлов)

Центральная котельная оборудована 4 водогрейными котлами: 2- КВр 063 (тип котла); 1- т КВр 093 (тип котла); 1-КВ 75 (тип котла)

Вид топлива- каменный уголь

Общая протяженность магистральных сетей по подаче тепла села по состоянию на 01.01.2014 г. составляет 1,85 км, из них износ основных объектов сетей составляет около 11 %.

В данное время проблем в системе теплоснабжения села нет. Потери тепла при транспортировке до потребителей составляют более 4 %.

Одной из причин превышения норматива потерь тепла в сетях является разбор воды населением из системы отопления.

Регулирование отпуска тепла центрально-качественное по отопительному графику с температурой в подающем трубопроводе 95°C, в обратном 70°C. Так как нет обеспечение населения горячим водоснабжением, график только для отопительных нужд.

Таблица 1. Утвержденный температурный график

Температура наружного воздуха, °С	Температура воды на подаче, °С	Температура воды на обратке, °С
8	41	32
5	45	36
0	50	41
-5	53	44
-10	58	48
-15	61	50
-20	62	51
-25	63	53
-30	64	54
-35	65	55
-39	66	56

Имеются приборы учета выработки тепла на источнике и частичный учет потребленного тепла у потребителей.

Количество аварий:

2008-2009гг. – 0 аварий и отключений

2009-2010гг. – 0 аварий и отключений

2010-2011гг. – 0 аварий и отключений

2011-2012гг. – 0 аварий и отключений

2012-2013гг. – 0 аварий и отключений

1.2. Источники тепловой энергии.

Система теплоснабжения является частью поселенческой инфраструктуры, содержание которой необходимо для поддержки жизнеобеспечения жителей муниципального образования. Сегодня система теплоснабжения муниципального образования является комплексом сооружений различного назначения. Система теплоснабжения села обеспечивается услугами МУП «Бобровское ЖКХ». В настоящее время система МУП «Бобровское ЖКХ» состоит из 2-х (количество) угольных котельных и теплосетей протяженностью 1,85 км:

Блочно-модульная котельная – срок ввода в эксплуатацию – 2006 г., установлено 2 (количество) котла общей мощностью 0,5 Гкал/ч, протяженность тепловых сетей составляет 0,6 км, износ 12 %. Услуга централизованного горячего водоснабжения не оказывается. Резервного топлива нет. Котельная оборудована приборами учёта и частотным регулированием. Имеется установка по водоподготовке. Износ котельных и котельного оборудования составляет 12 %.

Центральная котельная - срок ввода в эксплуатацию 1969 г, установлено 4 котла общей мощностью 3,01 Гкал/ч, протяженность тепловых сетей составляет 1,25 км, износ 11%. Услуга централизованного горячего водоснабжения не оказывается. Резервного топлива нет. Котельная оборудована приборами учёта и частотным регулированием. Имеется установка по водоподготовке. Износ котельной- 100 %, котельного оборудования 11%

1,689	10	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
8 ДОМ 96 чел	11	Кол-во жилых домов/ квартир, шт./кв. Кол-во жителей, чел.
18	12	Количество зданий и сооружений (в том числе, соц. культ. быта), шт.
1,3 км 100 мм	13	Протяженность тепловых сетей, км/ Диаметр тепловых сетей на выходе из котельной, мм
11	14	% износа оборудования (котлы/ теплосети)
---	15	Наличие резерва параллельной работы по тепловым сетям
2	16	Категорийность электроснабжения
есть	17	Резервное водоснабжение
есть	18	Паспорт готовности к ОЗП 2016-2017г.г.

Таблица 2. Реестр отопительных и производственно-отопительных котельных.

№ п/п	Наименование предприятия , ИНН, адрес, телефон, Ф.И.О. руководителя	Наименование котельной (муниципальная, М/отопительная, О/производственно-отопительная, ПО), адрес	Тип котла, параметры	Количество, шт.	Год установки	Основн./резервн. Топливо, Суточн. расход по подключенной нагрузке, тонн	Теплопроизводительность, Гкал/час	
							одного котла	общая
1	МУП «Бобровское ЖЖХ» директор Крюков Михаил Юрьевич 633650 Новосибирская обл., Сузунский р-он, с. Бобровка пер. Центральный, 17 ИНН 5436311684	Центральная котельная БМК тип КМТ-3000 3 КВ	КВ 75 КВр 063 КВр 093 КВ 250	1 2 1	2004 2011 2011	5,179	0,215	0,5
							0,63	3,01

Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования (насосов, химводоподготовки, теплообменников)

Таблица 3. Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования.

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
БМК		
1	Насос циркуляционный котлового контура	2011
2	Насос циркуляционный контура теплоснабжения	2011
3	Насос подпиточный	2011
4	Бак мембранный расширительный	2011
5	Емкость запаса воды	2011
6	Клапан автоматической подпитки	2011
7	Сетевой теплообменник	2011
8	Установка ХВП	2011
9	Узел учета тепла	2011
10	Узел учета воды	2011

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

Тепловые сети построены в период 2011 года. Выполнены стальной трубой диаметрами 159 мм. И PPRC (полипропиленовые трубы) от 110 до 40 мм.

Прокладка - подземная в непроходных каналах,

Утеплитель – ППУ изоляция. Сети не закольцованы.

Диспетчеризации в населенном пункте нет.

Расчетная тепловая нагрузка потребителей села на 2017 год с учетом тепловых потерь в сетях составляет 1,343 Гкал/час, в том числе:

расход тепла на систему отопления – 1,298 Гкал/час;

тепловые потери в сетях – 0,045 Гкал/час;

Планируемая продолжительность отопительного периода – 5616 часов (234 суток).

В соответствии с планом капитального ремонта внутриквартальных тепловых сетей продолжительность ремонтных работ на тепловых сетях составляет – 720 часов (30 суток).

Компенсация температурных удлинений обеспечивается сильфонными компенсаторами, а также углами поворотов трубопроводов.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

Изоляция трубопроводов – теплогидроизоляция.

Нормативная глубина промерзания равна 2,2 м; карстов, оползней и провальных явлений не наблюдается.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{эфф}} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0,15}$$

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: $s = 955,2$ руб./м².

Таблица 4. Эффективный радиус теплоснабжения блочно-модульной котельной села Болтово.

Параметр	Ед. изм.	Блочно-модульная котельная в с. Болтово	центральная котельная
Площадь зоны действия источника	км ²	0,3	2,5
Среднее число абонентских вводов		2	16
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	0,154	1,189
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	0,055	1,3
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70	70
Среднее число абонентов на 1 км ²		6,7	6,4
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,513	0,476
Эффективный радиус	км	0,6	5,3

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в селе отсутствуют.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой эклектической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;
- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;
- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в селе Болтово вышеуказанных решений

переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

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

Значения потребления тепловой энергии потребителями приведены в приложениях №1 и №3.

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

Балансы тепловой мощности котельной разработаны по результатам расчетов тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения, приведенных в главе 3 и даны в таблицах, Гкал/час.

Таблица 5. Перечень целевых показателей эффективности передачи тепловой энергии в зоне действий источников.

Наименование показателя	Единица измерения	№ п/п	БМК	центр. котельная
Расчетное количество теплоты, отпущенное в сеть	тыс.Гкал	1	0,6	2,9
Потери тепловой энергии	тыс.Гкал	2	0,017	0,084
Потери тепловой энергии	%	3	4	4
через изоляционные конструкции теплопроводов	тыс.Гкал	4	0,011	0,063
То же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	%	5	3	3
С утечкой теплоносителя	тыс.Гкал	6	0,006	0,021
То же в % от отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии	%	7	1	1
Потери теплоносителя	тыс.м3	8	0,03	0,03
Фактический радиус теплоснабжения	км	9	3	3
Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, принятая для проектирования тепловых сетей	°С	10	95	95
Расчетная температура теплоносителя в обратном теплопроводе	°С	11	70	70
Разность температур теплоносителя в подающей и обратной тепломагистрали при расчетной температуре наружного воздуха, в т.ч.	°С	12	25	25
нормативная	°С	13	25	25
Площадь покрываемая источником	км ²	14	3350, 3	5387,2 4
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии	Гкал/ч/км ²	15	0,000 4	0,0005
Материальная характеристика магистральных и внутриквартальных теплопроводов	м ²	16	376	534
Удельная магистральная характеристика магистральных и внутриквартальных теплопроводов (включая материальную характеристику)	м ² /Гкал/ч	17	179	207

Таблица 6. Перспективные балансы тепловой мощности.

1	Номер котельной	БМК	Ц.котельная
2	Мощность котельной	0,43 Гкал/час	3,01 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,001 Гкал/час	0,005 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,02 Гкал/час	0,065 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	0,154 Гкал/час	1,189 Гкал/час
	отопление и вентиляция	0,154 Гкал/час	1,189 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-	
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,255 Гкал/час	1,751 Гкал/час

Из приведенных данных балансов мощности видно, что существует запас тепловой мощности.

1.7.Балансы теплоносителя

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания) равен:

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от},$$

где,

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина, $v_{от} = 30$ м³/(Гкал/ч);

$Q_{от}$ – максимальный тепловой потокна отопление здания (расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку закрытой системы теплоснабжения

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где,

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

и котельные подпитывают тепловую сеть из трубопровода холодной воды без ХВО

Таблица 7.

Зона действия котельной	Единица измерения	Котельная
Производительность ВПУ	Тонн/ч	По нагрузке
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	Тонн/ч	н/д
Потери располагаемой производительности	%	н/д
Собственные нужды	Тонн/ч	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	н/д
Емкость баков аккумуляторов	м ³	н/д
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	Тонн/ч	0,12
Нормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	н/д
Сверхнормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	н/д
Отпуск тепла из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	Тонн/ч	н/д
Максимум подпитки тепловых сетей в эксплуатационном режиме	Тонн/ч	н/д
Максимум подпитки тепловых сетей в период повреждения участка	Тонн/ч	н/д
Резерв(+)/дефицит(-)ВПУ	Тонн/ч	н/д
Доля резерва	%	н/д

1.8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

В качестве топлива для котельных используется уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q * \frac{1000}{h_{ка} * Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где В - соответственно максимальной расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Для определения расчетных расходов тепла использовались данные расчетных тепловых и гидравлических режимов. Годовые расходы тепла определялись при ожидаемых среднемесячных температурах наружного воздуха и приведены в прилагаемой таблице.

Таблица 8. Расчетные максимальные часовые расходы топлива.

Источник теплоснабжения	Вид топлива	Расч.тепловая мощность, Гкал/ч	Расч.часовой расход топлива, тыс.кг
1	Уголь	1,689	0,38
1	Дрова	1,689	0,55

1.9. Надежность теплоснабжения

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

В качестве методических материалов использованы:

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

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

3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. - Новосибирск : Наука, 2000. - 350 с. ГПНТБ России Рубрика: Теплоснабжение / Надежность / Справочники

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

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

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

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

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

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

где:

λdt - вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

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

где:

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

λt - интенсивность отказа элемента.

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

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

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

А плотность вероятности отказов

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

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не учитывается в данной работе.

Существует две характерные структуры системы транспорта теплоносителя: последовательная и параллельная. В случае с системами теплоснабжения р.п. Болтово имеет место явно выраженная последовательная структура. Имеющиеся перемычки небольшого диаметра $dy80$ и $dy150$ или между отдельными ЦТП осуществляют резервирование только отдельных потребителей и существенного влияния на повышение надежности не имеют. 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 (стр.255)

$$\tau_a^{норм} = -40 \ln \frac{12 - t_{н.о}^p}{22 - t_{н.о}^p},$$

где

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

22°C -начальная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях;

12°C - конечная внутренняя температура воздуха в отключаемых помещениях;

$t_{н.о}^p$ -расчетная наружная температура для расчета отопления, равна -39°C

$$\tau_a^{норм} = 7,2 \text{ часа}$$

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

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

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

где d - внутренний диаметр участка, м;

$$d = \frac{7,2 - 1,82}{24,3} = 0,221$$

$$d = 221 \text{ мм}$$

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 $+12^{\circ}\text{C}$. При этом следует иметь ввиду, что согласно СНиП 41-02-2003 участки тепловых сетей надземной прокладки протяженностью до 5,0 км считаются надежными. Поэтому расчет интервалов повторяемости наружных температур, при которых время восстановления трубопроводов тепловых сетей с наружными диаметрами, большими 273 мм, произведен только для трубопроводов подземной прокладки.

Диапазоны температур наружного воздуха, при которых будут обеспечены температуры в отапливаемых помещениях не ниже 12°C , ограничены со стороны низких температур, так для диаметра 219 и меньше допустимое время полного отключения потребителей, равное времени восстановления поврежденного участка на всем диапазоне температур до -41°C . Меньше нормируемого, т.е. отказа сети не будет.

Для трубопроводов тепловых сетей $d_n \geq 273 \text{ мм}$ диапазон наружных температур, при которых происходит полное отключение потребителей от $\leq -32^{\circ}\text{C}$ до $\leq -11^{\circ}\text{C}$, в зависимости от диаметра, а продолжительность стояния температур, при которых происходит полное отключение потребителей от 105 до 2435 часов или 0,0193 до 0,447 продолжительности отопительного сезона.

Параметры потока отказов λ .

В связи с тем, что отказов за последние годы зафиксировано не было, величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации $3 \div 12$ лет величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации $25 \div 30$ лет (3).

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 магистральных тепловых сетей.

В соответствии с (3) параметр потока отказов для тепловых сетей принят равным $\lambda = 0,03$ 1/год.км для одной трубы. Для с.Болтово продолжительность отопительного сезона составляет 5520 часов или 0,63 года. Т.е за отопительный период расчетная величина потока отказов составит $\lambda = 0,03 \times 0,63 = 0,0189$ 1/отоп.сезон. км для одной трубы.

Таблица 9. Вероятность безотказной работы магистральных тепловых сетей с. Болтово

Наименование участка сети	дн	Л, км однотрубно-го исчисления	Доля отопительного сезона, N	Поток отказов, λ	Вероятность безотказной работы, P	Вероятность отказа
1	2	3	4	5	6	7
Котельная						
УТ1-УТ2	150	365	0,027	0,0018	0,998	0,002
УТ2-УТ3	120,2	45	0,027	0,0164	0,984	0,016
УТ3-УТ4	102,2	70	0,027	0,0015	0,998	0,002
УТ4-УТ5	102,2	58	0,027	0,0237	0,977	0,023
УТ3-УТ6	51,4	15	0,027	0,0033	0,997	0,003
УТ4-УТ7	51,4	15	0,027	0,0051	0,995	0,005
УТ5-УТ8	51,4	15	0,027	0,0018	0,998	0,002
УТ5-УТ9	51,4	32	0,027	0,0164	0,984	0,016
УТ2-УТ10	150	77	0,027	0,0018	0,998	0,002
УТ10-УТ11	40,8	150	0,027	0,0164	0,984	0,016
УТ10-УТ14	83,6	227	0,027	0,0015	0,998	0,002
УТ10-УТ13	90	198	0,027	0,0237	0,977	0,023
УТ10-УТ12	90	48	0,027	0,0033	0,997	0,003
УТ12-УТ19	40,8	48	0,027	0,0051	0,995	0,005
УТ12-УТ15	26	28	0,027	0,0018	0,998	0,002
УТ12-УТ16	26	42	0,027	0,0164	0,984	0,016
УТ12-УТ18	61,2	68	0,027	0,0018	0,998	0,002
УТ12-УТ17	32,6	65	0,027	0,0164	0,984	0,016
УТ12-УТ20	32,6	34	0,027	0,0015	0,998	0,002
КОТЕЛЬНОЯ МОДУЛЬНАЯ						
УТ1-УТ2	51,4	35	0,027	0,0033	0,997	0,003
УТ1-УТ3	51,4	55	0,027	0,0051	0,995	0,005

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Система теплоснабжения МУП «Бобровское ЖКХ» директор Крюков М.Ю. 633650 Новосибирская обл., Сузунский р-он, с. Болтово ул. Зелёная 1/1, 17/1, ИНН 5436311684 состоит из 2-х (количество) угольных котельных и теплосетей протяженностью 1,39 км:

Блочно-модульная котельная – срок ввода в эксплуатацию – 2006 г.,

установлено 2 (количество) котла общей мощностью 0,5 Г/кал час, протяженность тепловых сетей составляет 0,09 км.

Центральная котельная- срок ввода в эксплуатацию 1969г, установлено 3(количество) котла) общей мощностью 3,01 Гкал/час, протяженность тепловых сетей 1,3.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

Динамика утвержденных тарифов по котельной МУП «Бобровское ЖКХ» за последние 3 года приведены в таблице ниже

Таблица в руб. с НДС

2011	01.01.2012- 30.06.2012	01.07.2012- 31.08.2012	01.09.2012- 31.12.2012	01.01.2013- 30.06.2013	01.07.2013- 31.12.2013
1275,70	1275,70	1350,30	1398,70	1398,70	1528,20
01.01.2014- 30.06.2014	01.07.2014- 31.12.2014	01.01.2015- 30.06.2015	01.07.2015- 31.12.2015	01.01.2016- 30.06.2016	01.07.2016- 31.12.2016
1528,20	1592,79	1592,79	1690,12	1690,12	1740,82
01.01.2017- 30.06.2017	01.07.2017- 31.12.2017	01.01.2018- 30.06.2018	01.07.2018- 31.12.2018	01.01.2019- 30.06.2019	01.07.2019- 31.12.2019
1740,82	1810,44	1810,44	1864,67	1864,32	1924,32

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования

Основными проблемами системы теплоснабжения является:

Высокие потери тепла. Одной из причин превышения норматива потерь тепла в сетях является разбор воды населением из системы отопления.

Отсутствие приборов учета выработки тепловой энергии у всех потребителей, не дает возможности предприятию определить точные потери тепла в сетях.

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Исходными материалами для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения являлась стратегия развития района. По планам развития села значительного увеличения объемов капитального строительства, а также перенос и рост мощностей промпредприятий в селе Болтово не ожидается.

Базовый уровень потребления тепла приведен ниже в таблице.

Таблица 9. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки, Гкал/ч

Установленная мощность оборудования	для БМК	Для ц.котельной
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов, лет	10	10
Располагаемая мощность оборудования	0,43	3,01
Собственные нужды	0,001	0,005
Потери мощности в тепловой сети	0,02	0,065
Расчетная тепловая нагрузка котельной	0,154	1,189
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в том числе:	0,154	1,189
Отопление:	0,154	1,189
Жилые здания	0,154	0,547
Соц.,культ.,бытовые здания	-	0,490
Производственные здания	-	0,152
Резерв тепловой мощности	0,255	1,751

3. Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

3.1. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения с. Болтово на базе программного обеспечения MapInfo (далее по тексту электронная модель) разрабатывалась в целях:

- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения села Болтово;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения с. Болтово;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития поселка;
- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения с. Болтово
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития;

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общепоселковой электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения с. Болтово, привязанных к топографической основе села;
- сведения балансов тепловой энергии;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство нового источника тепловой энергии, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

3.2. Описание программного комплекса

3.2.1. Общие положения.

В качестве базового программного обеспечения для реализации создания Электронной модели системы теплоснабжения с. Болтово был выбрано программное обеспечение MapInfo.

По окончании внедрения Заказчик самостоятельно определяет целесообразность развития данной системы и необходимость приобретения и внедрения дополнительных модулей.

3.2.2. Инструментальная геоинформационная система ГИС MapInfo

ГИС MapInfo - инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система MapInfo предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью MapInfo можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

3.2.3. Взаимодействие с другими программами

ГИС MapInfo позволяет импортировать данные из таких программ как AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в MapInfo.

Помимо импорта Zulu имеет возможность экспорта графических данных в такие программы как AutoCAD Release 12 и ArcView. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML. В системе MapInfo также могут без преобразования использоваться описатели растровых объектов в форматах MapInfo и OziExplorer.

Геоинформационная система MapInfo по внешнему виду весьма похожа на широко распространенные продукты семейства Microsoft Office и имеет схожее оборудование меню и панелей инструментов. Система позволяет открывать одновременно несколько карт, работать с семантической информацией, получаемой как из локальных таблиц (Paradox, dBase), так и из баз данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle и других. Система также позволяет проводить совместный анализ графических и семантических данных, пересекать запросы к семантическим данным с подмножеством графических данных, выполнять тематическую раскраску по семантическим данным, экспортировать табличные данные для анализа в Microsoft Excel.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, поли-контуры, поли-ломанные, MapInfo поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера и прочее) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения.

3.2.4. Возможности ГИС MapInfo

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). Поддерживаемые типы слоев:

- векторные слои,
- растровые слои,

Векторные слои имеют собственный бинарный формат данных, что обеспечивает высокую скорость работы графических и топологических алгоритмов. Имеется возможность программного доступа к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров.

Векторный слой можно организовать как «слой в памяти». Тогда все данные слоя будут находиться в оперативной памяти, что даст возможность отображать и изменять эти данные чрезвычайно быстро. Эта возможность используется для создания анимированных карт - например, отображать движущиеся объекты или данные телеметрии.

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп, ограниченное лишь дисковым пространством (MapInfo справляется с полем из нескольких тысяч растров). Поддерживаемые форматы растров: BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

Объекты слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- текстовые,
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Атрибутивные или семантические данные хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Редактор структуры слоя служит для создания и редактирования типов и режимов слоя, создания библиотеки символов и библиотеки типовых графических объектов.

Все операции по преобразованию структуры слоя происходят в диалоге «Структура слоя»:

Расчет теплового и гидравлического режимов.

Расчет произведен в созданной электронной базе при разработке теплового и гидравлического режима. Разработанный тепловой и гидравлический режимы необходимы для проведения анализа существующего теплового и гидравлического режима.

Режим отпуска теплоты принят по расчетному графику отпуска тепла 95-70°C согласно требований Лит.1, п. 7.6. при расчетной внутренней температуре воздуха внутри жилых помещений +20°C (п.7.4.).

Расчетные расходы на нужды отопления определялись на основании приведенных в приложении таблица №2 книги 1 тепловых нагрузок с учетом компенсации тепловых потерь расходом теплоносителя.

Разработка эксплуатационного гидравлического режима

Задачей разработки является определение необходимых мероприятий по обеспечению расчетных расходов теплоносителя для потребителей.

При разработке гидравлического режима определены располагаемые напоры во всех точках сети, избыточные напоры, подлежащие гашению.

Расчет гидравлических режимов проводился с помощью программного модуля Zulu Thermo на ПЭВМ с соблюдением следующих условий:

- Обеспечение расчетного расхода теплоносителя и распределение его по потребителям.
- Безопасность в эксплуатации, т.е. давление в подающем трубопроводе и в системе теплоснабжения должно обеспечить не вскипание воды при ее максимальной температуре.
- Давление в любой точке обратного трубопровода на тепловых вводах не должно превышать допустимую величину (6 ати для систем отопления, оборудованных чугунными нагревательными приборами, 10 ати - стальными).
- Надежность работы, давление в любой точке обратных трубопроводов и водяных теплоснабжающих систем должно быть не менее 5 м.в.ст. (0,5 ати).
- Располагаемые напоры перед системами теплоснабжения должны быть:
 - при безэлеваторном присоединении не менее 3^хкратного сопротивления системы.
 - при элеваторном присоединении при графике 95-70 не менее 9 м.в.ст., при графике 105-70 не менее 8 м.в.ст. (Лит.2) при сопротивлении системы не более 2,0 м.в.ст. При больших сопротивлениях системы необходимые располагаемые напоры определяются автоматически согласно (Лит.2 стр. 180).

Результаты расчета приведены в таблице ниже и в приложениях 1-4.

Таблица 10. Расчетные данные по котельным с. Болгово

"Болговское МУП е ЖКХ"		Наименование предприятия
Ц.котел ная	котельная	Блочнo
3,01	0,43	Установленная тепловая мощность, Гкал
32	22	Текущий располагаг. папор на выходе из
22	18	Напор в подающем тр- де, м
30	24	Давление в подающем тр-де, м
1,189	0,154	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
-	-	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч
1,189	0,154	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч
32,1	5	Расход сетевой воды на СО, т/ч
-----	-----	Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч
32,1	5	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч

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

Потенциально возможные перспективные для подключения к системе теплоснабжения объекты приведены в таблице ниже.

Таблица 11. Перспективные нагрузки

Котельная						
№п/п	наименование	адрес	Стро	Стро	Отопительная характеристика зданий, q	Тепловая нагрузка, Q, Гкал/ч
			ительный объем, V, м ³	ительная площадь, м ²		
1.	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
2.	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
3.	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
4	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
5.	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
6.	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
7.	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
8.	Жилой дом усадебного типа	-	216	75	0,95	0,02
9.	Призв. здание	-	10 000	2 100	0,8	0,72
					Σ	0,88

Резерв тепловой мощности существующей системы теплоснабжения составляет 0,88 Гкал/ч.

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

Баланс производительности водоподготовительной установки с учетом подключения перспективной нагрузки приведен в таблице ниже

Таблица 12

Зона действия котельной	Единица измерения	Котельная
Производительность ВПУ	Тонн/ч	По нагрузке
Средневзвешенный срок службы	лет	н/д
Располагаемая производительность ВПУ	Тонн/ч	н/д
Потери располагаемой производительности	%	н/д
Собственные нужды	Тонн/ч	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	н/д
Емкость баков аккумуляторов	м ³	н/д
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	Тонн/ч	0,25
Нормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	н/д
Сверхнормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	н/д
Отпуск тепла из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	Тонн/ч	н/д
Максимум подпитки тепловых сетей в эксплуатационном режиме	Тонн/ч	н/д
Максимум подпитки тепловых сетей в период повреждения участка	Тонн/ч	н/д
Резерв(+)/дефицит(-)ВПУ	Тонн/ч	н/д
Доля резерва	%	н/д

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

Исходя из результатов гидравлических расчетов и отсутствия ограничений по использованию тепловой мощности строительство и реконструкция источников тепловой энергии нецелесообразно. С точки зрения оптимизации работы угольной котельной и снижения эксплуатационных затрат, перспективным направлением является техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

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

Исходя из результатов гидравлических расчетов участков тепловой сети, предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них – нет.

8. Перспективные топливные балансы

В качестве топлива для котельных используется уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q * \frac{1000}{h_{ка} * Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где В - соответственно максимальной расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Таблица 13. Расчетные максимальные часовые расходы топлива при номинальной нагрузке

Источник теплоснабжения	Вид топлива	Макс.тепловая мощность, Гкал/ч	Макс.часовой расход топлива, тыс.кг
1	Уголь	2,58	0,58
1	Дрова	2,58	1,23

9. Оценка надежности теплоснабжения

Для увеличения надежности системы теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

- перекладка тепловых сетей с закольцовыванием тупиковых участков;
- резервирование котельной другим источником тепловой энергии;
- поддержание достаточного запаса резервного топлива (дрова).

10.Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Инвестиционный проект с. Болтово предусматривает техническое

переворужение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

Реализация данного проекта выполняется в 1 этап.

1 Этап – 2013-2028 года.

- Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Цели и задачи Инвестиционной программы

В ходе выполнения мероприятий, определенных Инвестиционной программой должны быть достигнуты следующие результаты:

Снижение износа системы коммунальной инфраструктуры,

Снижение тепловых потерь.

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

Экономия будет достигнута за счет снижения затрат на оплату труда в размере 800 тыс. руб в год. Экономический эффект от реализации Инвестиционной программы в целом составляет: 890 тыс.руб. в год.

Срок окупаемости: $4300 \text{ тыс. руб.} / 800 \text{ тыс. руб.} = 5,4 \text{ года.}$

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны

ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального

антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Болтово одну единую теплоснабжающую организацию: МУП «Бобровское ЖКХ».

Таблица №2.

Характеристика трубопроводов с.Болтово							
№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Норматив проектирования тепловой изоляции.
1	2	3	4	5	6	7	8
Котельная №1							
1	УТ1	УТ2	65	150	150	Подземная канальная	2010 год
2	УТ2	УТ3	45	102,2	192,2	Подземная канальная	2010 год
3	УТ3	УТ4	70	102,2	102,2	Подземная канальная	2010 год
4	УТ4	УТ5	58	102,2	102,2	Подземная канальная	2010 год
5	УТ3	УТ6	15	51,4	51,4	Подземная канальная	2010 год
6	УТ4	УТ7	15	51,4	51,4	Подземная канальная	2010 год
7	УТ5	УТ8	15	51,4	51,4	Подземная канальная	2010 год
8	УТ5	УТ8	32	51,4	51,4	Подземная канальная	2010 год
9	УТ2	УТ10	77	150	150	Подземная канальная	2010 год
10	УТ10	УТ11	150	40,8	40,8	Подземная канальная	2010 год
11	УТ10	УТ14	227	83,6	83,6	Подземная канальная	2010 год
12	УТ10	УТ13	198	90	80	Подземная канальная	2010 год
13	УТ10	УТ12	48	90	80	Подземная канальная	2010 год
14	УТ12	УТ13	48	40,8	40,8	Подземная канальная	2010 год
15	УТ12	УТ15	28	26	26	Подземная канальная	2010 год
16	УТ12	УТ16	42	26	26	Подземная канальная	2010 год
17	УТ12	УТ18	68	61,2	61,2	Подземная канальная	2010 год
18	УТ12	УТ17	65	32,6	32,6	Подземная канальная	2010 год
19	УТ12	УТ20	34	32,6	32,6	Подземная канальная	2010 год
БМК							
1	УТ1	УТ2	35	51,4	51,4	Подземная канальная	2005 год

Таблица
№3

Расчетные данные по потребителям тепловой сети села Болтово

№ п/п	Адрес узла ввода	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Температура сетевой воды в под. тр-де, °С	Температура сетевой воды в обр. тр-де, °С	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Диаметр шайбы на под. тр-де СО, мм	Количество шайб на под. тр-де СО, шт	Диаметр шайбы на обр. тр-де СО, мм	Количество шайб на обр. тр-де СО, шт	Потери напора на шайбе обр. тр-де СО, м	Потери напора на шайбе обр. тр-де СО, м	Располагаемый напор в ввод е потребителя, м	Напор в подающем трубопроводе, м	Напор в обратном трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Давление в обратном трубопроводе, м	Время прохождения воды от источника, мин	Путь пройденный от источника, м
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Котельная центральная																		
1	МКОУ Болтовская СОШ	0,252	93,8	69	2,0	8	1	-	0	9,1	0,0	9,6	167,7	158,1	24,7	15,1	11,9	350
2	МКДОУ "Болтовский д.сад"	0,101	84,7	61,8	0,8	5	1	-	0	8,5	0,0	9,0	167,4	158,4	25,4	16,4	12,3	369
3	МКУК Болтовский КДЦ	0,057	93,4	68,8	2,5	10	1	-	0	5,6	0,0	6,1	165,9	159,8	23,9	17,8	7,2	238
4	РМУЗ Сузунская ЦРБ	0,066	93,5	68,8	2,9	11	1	-	0	5,7	0,0	6,2	166,0	159,8	24,0	17,8	5,9	180
5	Администрация	0,016	93,8	69,1	1,9	8	1	-	0	9,2	0,0	9,7	167,8	158,0	24,8	15,0	14,5	292
6	Гараж администрации	0,037	91,2	67	1,8	8	1	-	0	9,3	0,0	9,8	167,8	158,0	24,8	15,0	8,0	255
7	Гараж "ООО Болтово"	0,019	94,4	69,6	7,6	16	1	-	0	8,9	0,0	9,4	167,6	158,2	23,6	14,2	3,4	166
8	ООО "Болтово"	0,114	94,6	69,7	6,9	-	0	14,8	1	0,0	9,9	10,4	168,1	157,7	24,1	13,7	13,1	283
9	ул.Центральная 2	0,065	93,3	68,7	3,8	13	1	-	0	5,1	0,0	5,6	165,7	160,1	23,7	18,1	2,5	125
10	ул. Центральная 3	0,079	94,4	69,5	1,6	7	1	-	0	11,0	0,0	11,5	168,6	157,2	24,6	13,2	6,0	195
11	ул. Центральная 4	0,079	94,8	69,8	7,0	-	0	14,4	1	0,0	11,2	11,7	168,7	157,0	24,7	13,0	8,0	253
12	ул. Центральная 5	0,294	94,1	69,3	1,6	7	1	-	0	12,3	0,0	12,8	169,3	156,5	25,3	12,5	8,6	278
13	ул. Лесная 7	0,010	94,7	69,8	2,4	8	1	-	0	12,3	0,0	12,8	169,3	156,5	25,3	12,5	10,0	323
					М	О	Д	У	Л	Ь	Н	А	Я					
1	ул. Заводская 15	0,077	94,2	69,4	0,6	4	1	-	0	12,1	0,0	12,6	169,2	156,6	24,2	11,6	1,8	35
2.	ул. Заводская 16	0,077	94,5	69,6	4,9	-	0	11,9	1	0,0	12,0	12,5	169,1	156,6	24,1	11,6	2,2	55

Таблица №4.

Расчетные данные по участкам тепловой сети.

Номер источника	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	УТ 1	УТ 2	65	150	150									95,0	93,6	68,4	68,1
1	УТ 2	УТ 3	45	102,2	102,2									95,0	93,6	68,4	68,1
1	УТ 3	УТ 4	70	102,2	102,2									95,0	93,6	68,4	68,1
1	УТ 4	УТ 5	58	102,2	102,2									95,0	93,6	68,4	68,1
1	УТ 3	УТ 6	15	51,4	51,4									95,0	93,6	68,6	68,5
1	УТ 4	УТ 7	15	51,4	51,4									95,0	93,6	68,6	68,5
1	УТ 5	УТ 8	15	51,4	51,4									95,0	93,6	68,6	68,5
1	УТ 5	УТ 9	32	51,4	51,4									93,0	92,4	91,3	91,0
1	УТ 2	УТ 10	77	150	150									95,0	93,6	68,4	68,1
1	УТ 10	УТ 11	150	40,8	40,8									94,0	92,6	67,9	67,5
1	УТ 10	УТ 14	227	83,6	83,6									95,0	93,5	69,2	69,0
1	УТ 10	УТ 13	198	90	90									95,0	93,5	69,1	68,3
1	УТ 10	УТ 12	48	90	90									95,0	93,6	68,7	68,2
1	УТ 12	УТ 19	48	40,8	40,8									95,0	93,7	68,6	68,3
1	УТ 12	УТ 15	28	26	26									96,0	95,7	69,3	68,1
1	УТ 12	УТ 16	42	26	26									95,0	94,3	67,8	67,2
1	УТ 12	УТ 18	68	61,2	61,2									95,0	94,3	67,6	67,1

Таблица №5.

Блочно – модульная котельная

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за ч.	1,689 Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	1,624 Гкал/ч
Тепловые потери в подающем тр-де	0,045 Гкал/ч
Тепловые потери в обратном тр-де	0,02 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем тр-де	0,01 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном тр-де	0,01 Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплопотребления	0,005 Гкал/ч
Суммарный расход в подающем тр-де	66,3 т/ч
Суммарный расход в обратном тр-де	66,3 т/ч
Суммарный расход на подпитку	0,12 м3/ч
Суммарный расход на систему отопления	66,3 т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	0,08 м3/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	0,03, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплопотребления	0,01, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	32 м
Давление в обратном трубопроводе	22 м
Располагаемый напор	30 м
Температура в подающем трубопроводе	95 °С
Температура в обратном трубопроводе	70°С

ПРИЛОЖЕНИЕ №4
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**села Верх-Сузун
Верх-Сузунского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области**

**на 2013-2017 годы
и на период до 2028 года**

Содержание

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села	3
а) Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	3
б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую энергию	4
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	5
Общие положения	5
а) Радиус эффективного теплоснабжения	5
б) Существующая и перспективная зоны действия источников тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Верх-Сузун	7
в) Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии	8
г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с. Верх-Сузун Верх-Сузунского сельсовета	9
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя	10
Общие положения	10
а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	10
б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	12
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	12
з) Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения	13
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	15
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	15
6.1 Общие положения	15
6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии	15
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение....	17
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации.	17
Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	18
Раздел 10. Решения по бесхозным тепловым сетям	18

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села

а) Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Согласно п. 4 Основные технические показатели проекта планировки территории Верх-Сузунский сельсовет разработанного ООО «НПЦ ИИР» г. Воронеж перспективное строительство отсутствует.

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Существующее положение.	Проектное решение (расчетный срок)
1	2	3	4	5
1	Территория земель сельского поселения в установленных границах,	га	19010	19010
	в том числе:			
1.1	Земли населенных пунктов– всего,	га	394,50	570,40
	с.Верх-Сузун	га	327,40	429,30
	д.Камышенка	га	67,10	141,10
2	Функциональные зоны в границах населенных пунктов			
	в том числе:			
2.1	Земельные участки в составе жилых зон	га	172,90	81,00
	с.Верх-Сузун	га	126,40	81,00
	д.Камышенка	га	46,50	-
2.2	Земельные участки в составе общественно-деловых зон	га	22,10	-
	с.Верх-Сузун	га	20,00	-
	д.Камышенка	га	2,10	-
2.3	Земельные участки в составе производственных зон	га	87,60	66,20
	с.Верх-Сузун	га	57,50	14,70
	д.Камышенка	га	30,10	51,50
2.4	Земельные участки в составе зон рекреационного и санитарно-защитного озеленения	га	-	-
2.5	Земельные участки в составе зон сельскохозяйственного использования	га	1,56	2,80
	с.Верх-Сузун	га	1,56	2,80
2.6	Земельные участки в составе зон специального назначения	га	-	-
3	Жилищный фонд – всего,	т.м ² общ. пл.	-	-
3.1	Средняя жилищная обеспеченность	м ² /чел.	-	-
3.2	Обеспеченность жилищного фонда:		-	-
3.2.1	водопроводом	%	-	-
3.2.2	канализацией	%	-	-
3.2.3	отоплением		-	-
4	Объекты социального и культурно-бытового обслуживания			
4.1	Детские дошкольные учреждения – всего,	Шт.	1	-
4.2	Общеобразовательные школы – всего,	Шт.	2	-

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Существующее положение.	Проектное решение (расчетный срок)
4.3	Учреждения здравоохранения – всего,	Шт.	-	-
4.4	Предприятия торговли – всего,	Шт.	3	-
4.5	Учреждения культуры – всего (клубы, ДК),	Мест.	1	-
4.6	Физкультурно-спортивные сооружения (спортивный зал) – всего,	м ²	-	-
4.7	Предприятия общественного питания	Мест.	1	-
4.8.	Предприятия бытового обслуживания	Мест.	4	-
5	Транспортная инфраструктура			
5.1	Увеличение протяженности улиц и дорог с асфальтовым покрытием	п.м.	9890,00	3600,00
6	Инженерная инфраструктура			
6.1	<u>Водопотребление.</u>	л/сут. на чел.	190	190
	Среднесуточное водопотребление – всего	м ³ /сут.	196,65	253,65
6.2	<u>Водоотведение.</u>	л/сут. на чел.	190	190
	Среднесуточное потребление - всего	м ³ /год	196,65	253,65
6.3	<u>Электроснабжение.</u>			
	потребляемая нагрузка - всего	тыс. кВт. час	-	-
6.4	<u>Теплоснабжение.</u>			
	расход тепла	МВт.	1100тнт	-

б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую энергию

Теплоснабжение потребителей с. Верх-Сузун Верх-Сузунского сельсовета осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными.

Теплоснабжение общественного и жилого фонда с. Верх-Сузун Верх-Сузунского сельсовета осуществляется от котельной:

установленная мощность 2,32 Гкал/час;

присоединенная нагрузка 1,261 Гкал/час;

протяженность тепловых сетей 2,733 км;

температурный график работы 75/55 °С.

суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе 63,754 т/ч

Показатель	Ед	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Объем потребления тепловой энергии	Гкал/год	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1
Объем потребления теплоносителя	тыс. т/год	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2 пункта 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Далее рассмотрены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки.

Цель составления балансов - установить резервы (дефициты) установленной тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для зон действия каждого источника тепловой энергии.

а) Радиус эффективного теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей». Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^6 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0.86} B^{0.26} s}{\Pi^{0.62} H^{0.19} \Delta t^{0.38}}$$

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

P - теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R , и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R = 563 * \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} + \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} + \left(\frac{\Delta\tau}{\dot{I}}\right)^{0,13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для котельной представлены в таблице 1.1 и на рисунке 1.1.

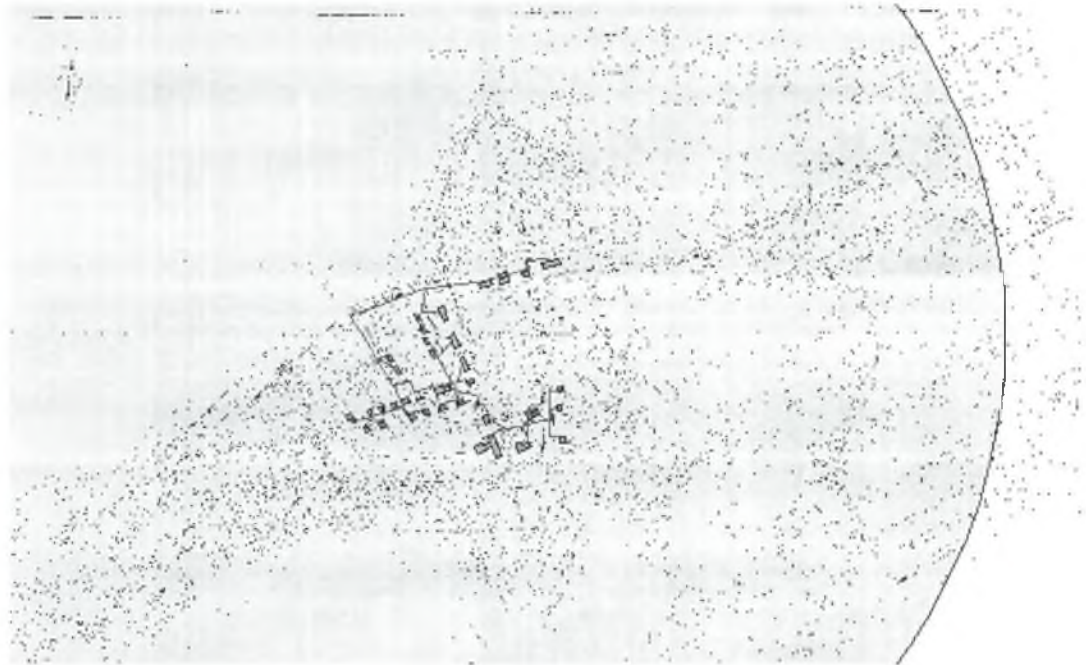


Рисунок 1.1 Радиус эффективного теплоснабжения котельной

Таблица 1.1 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения котельной

№ п/п	Наименование источника	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Расчетный температурный график	Эффективный радиус
		Гкал/ч	°С	км
1	Котельная	1,261	75/55	1,543

б) Существующая и перспективная зоны действия источников тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Верх-Сузун

Система теплоснабжения с. Верх-Сузун состоит из зоны действия одной системы теплоснабжения (п.1.1. Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»), представленной на рисунке .

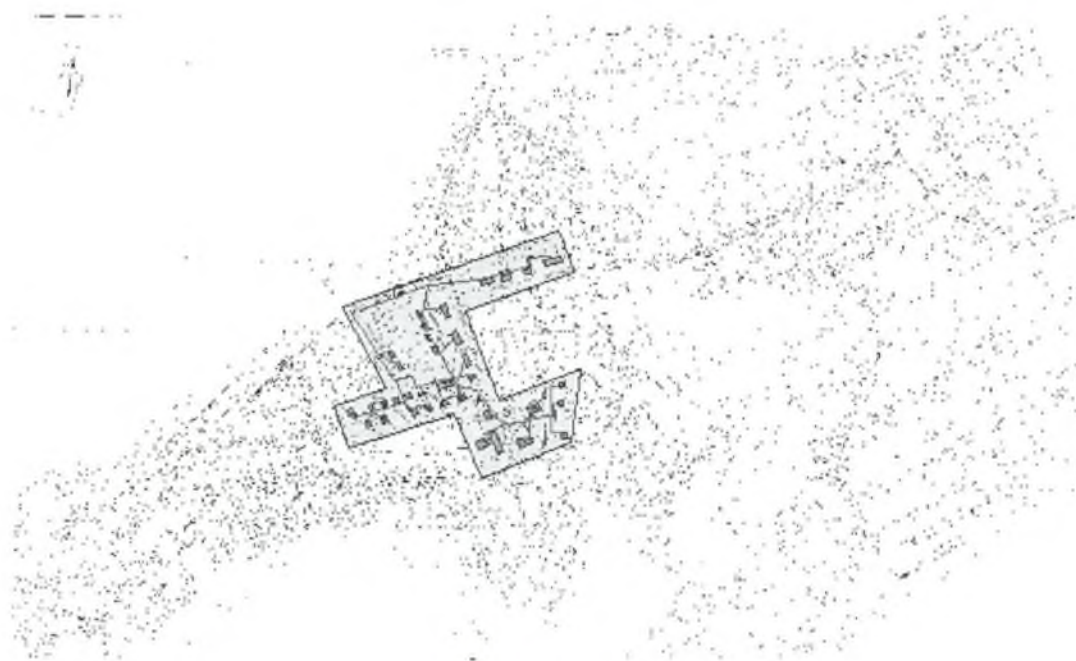


Рисунок 1.2 – Существующая зона действия источника тепловой энергии.

Установленная и располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии на 2013 год представлены в таблице.

Установленная и располагаемая тепловая мощность

Таблица 1.2

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная	2,32	2,32

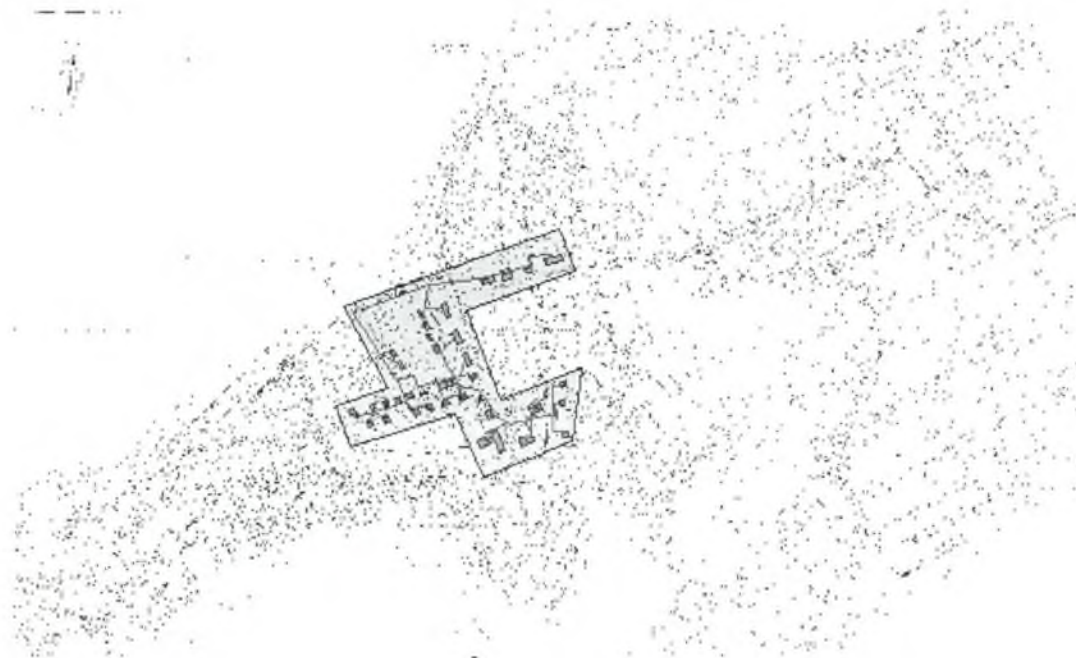


Рисунок 1.3.Перспективная зона действия источника тепловой энергии.

Перспективная тепловая мощность

Таблица 1.3

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная	2,32	2,32

в) зона действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зона действия индивидуального теплоснабжения предусмотрена в районе индивидуальной застройки с. Верх-Сузун Верх - Сузунского сельсовета и расположена по улицам (Береговой Переулок ,Весенняя Улица , Дачный Переулок , Западный Микрорайон, Заречная Улица, Луговая Улица , Майский Переулок, Мира Улица , Набережная Улица , Новая Улица , Октябрьский Переулок , Первомайская Улица , Полевая Улица , Рыбзаводская Улица , Северный Переулок , Солнечный Переулок , Старина Переулок, Школьный Переулок) и ограничена территорией индивидуальной жилой застройки

**г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с. Верх-Сузун
Верх-Сузунского сельсовета**

Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии с. Верх-Сузун Верх-Сузунского сельсовета на период с 2013 года по 2028 год представлены в таблице 1.4

Таблица 1.4 Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии

Показатель	Ед.изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Установленная мощность	Гкал/ч	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Располагаемая мощность	Гкал/ч	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Присоединенная мощность	Гкал/ч	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261	1,261
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29	2,29
Собственные нужды	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849	0,849

Проанализировав данные таблицы 1.4, можно сделать вывод о том, что:
на конец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке 0,849 Гкал/ч;

Требования п 5.4 СНиП 41-02-2003 о допустимом снижении подачи теплоты потребителю до 89% - соблюдается.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Общие положения

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

Установление существующих и проектируемых расходов теплоносителя для передачи тепловой энергии зоне действия источника тепловой энергии;

Расчет приростов расхода теплоносителя в зоне действия источника тепловой энергии; составление балансов теплоносителя, необходимых для обеспечения передачи тепловой энергии от источника до потребителей с перспективной тепловой нагрузкой в зоне действия источника тепловой энергии.

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности ВПУ в зоне действия источника тепловой энергии представлены в таблице 1.5. Суммарный расход сетевой воды на рисунке 1.5.

Таблица 1.5 Перспективные балансы теплоносителя в зоне действия источника тепловой энергии с.Верх-Сузун

Наименование	Ед.изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов	ед	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	тыс м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Показатель		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, т/ч		63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69

Требования к качеству питательной и котловой воды представлены в таблице 6.1 Главы 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с. Верх-Сузун Верх-Сузунского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 гг. и на период до 2028 г.

«Периодичность химического контроля водно-химического режима оборудования устанавливается специализированной наладочной организацией с учетом качества исходной воды и состояния действующего оборудования» - выдержка из «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115).

Нормативные утечки теплоносителя изменяются в соответствии с изменением подключенной тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника.

б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой в количестве 2 % объема трубопроводов тепловых сетей и присоединенных к ним абонентских систем теплопотребления.

Таким образом, с учетом имеющегося резерва производительности оборудования водоподготовки, аварийные режимы подпитки тепловой сети обеспечиваются в полном объеме.

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

Проект модернизации котельной в с. Верх-Сузун Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета Депутатов Сузунского района Новосибирской области №319 от 18.05.2010 г.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» требование аварийного режима подачи теплоснабжения соблюдается.

- а) строительство источников тепловой энергии не предусмотрено;
- б) необходимость в реконструкции источника тепловой энергии отсутствует;
- в) необходимость в техническом перевооружении источника тепловой энергии отсутствует;
- г) вывод их эксплуатации и демонтаж оборудования котельной не предусмотрен;
- д) в соответствии с проектом планировки территории Верх - Сузунского сельсовет, меры по переоборудованию котельной с. Верх-Сузун в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено;
- е) меры по переводу котельной, размещенной в существующей и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены;
- ж) учитывая, что проектом планировки территории Верх - Сузунского сельсовета не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения с. Верх-Сузун Верх-Сузунского сельсовета, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, будут иметь следующий вид:

Тип котла	Марка	Тепло - производительность котла, Гкал/ч	КПД %	Год ввода в эксплуатаци ю	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка с учетом тепловых
Котельная						
Водогрейный	КВр-1,0	0,86	83	2013	2,32	1,441
	КВр-1,0	0,86	83	2013		
	Братск-М	0,6	80	1989		

3) Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения

В электронной модели были выполнены теплогидравлические расчеты всех существующих и проектируемых тепломагистралей в зоне действия существующих и проектируемых источников тепловой энергии (см. Главу 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»).

Для регулирования отпуска тепловой энергии от теплоисточников используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

Расчет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха выполнялся по уравнению для расчета температуры в подающем теплопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха для центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке.

$$t_1 = t_{з.р} + \bar{Q}_o^{0,8} \Delta t_{o,p} + \frac{1}{\varphi} (\delta \tau_{o,p} - 0,5 \theta_{o,p}) \bar{Q}_o$$

где

t_1 – температура теплоносителя в подающем теплопроводе теплофикационной установки, °С;

$t_{в.р}$ – температура воздуха внутри отапливаемого помещения, расчетная, принимаемая для проектирования системы отопления, °С;

\bar{Q}_o – относительная тепловая нагрузка (мощность) системы отопления, принимаемая для качественного метода регулирования отпуска теплоты;

$$\bar{Q}_o = \frac{Q_o}{Q_{o,p}} = \frac{t_{з.р} - t_{н.з.}}{t_{з.р} - t_{н.р.}}$$

δ – температурный напор в нагревательном (отопительном) приборе абонентской системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха принимаемого для проектирования систем отопления.

$$\Delta t_{o,p} = 0,5 (\tau_{o3p} - \tau_{o2p}) - t_{з.р}, \text{ } ^\circ\text{C}$$

$t_{в.р}$ – расчетная температура воздуха внутри отапливаемого помещения, °С;

φ – относительный расход теплоносителя на систему отопления – $\varphi = V_o / V_{o,p}$;

$\theta_{o.p.}$ – разность температур в местной системе отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления - $\theta_{o.p.} = \tau_{o3p} - \tau_{o2p}$

τ_{o2p} – температура теплоносителя после отопительной установки потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, °С;

τ_{o3p} – температура теплоносителя после узла смешения (элеватора, насоса) перед отопительной установкой потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, °С.

Расчет изменения температуры теплоносителя после установки смешения (элеватора, насоса смешения) при зависимом присоединении отопительных установок потребителей был выполнен по уравнению:

$$\tau_{o3} = t_{з.р.} + \overline{Q}_o^{0.8} \Delta t_{o.p.} + \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{o.p.} \overline{Q}_o$$

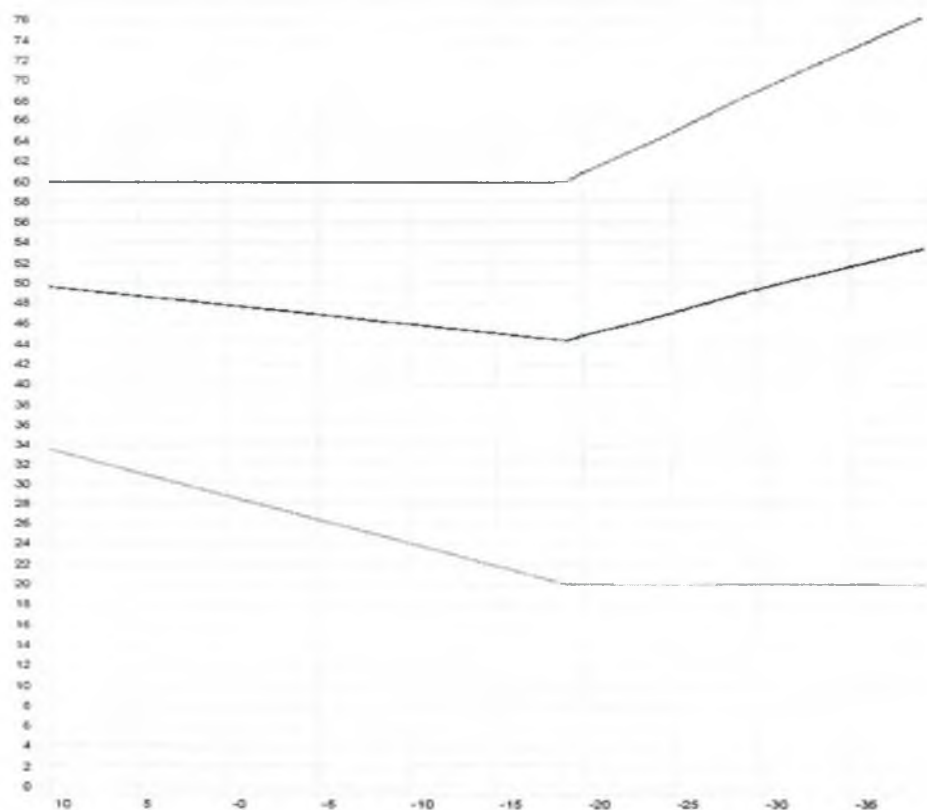
Расчет изменения температуры после отопительных установок потребителя был выполнен по уравнению:

$$\tau_{o2} = t_{з.р.} + \overline{Q}_o^{0.8} \Delta t_{o.p.} + \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{o.p.} \overline{Q}_o$$

Результат расчета оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения представлен на рисунке 1.6;

Рисунок 1.6 Температурный график работы Котельной села Верх-Сузун

Температурный график



и) Изменение установленной тепловой мощности в перспективе не предусматривается

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Проект модернизации тепловых сетей в с.Верх-Сузун Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета депутатов Сузунского района от 18.05.2010г. №319.

Тепловая сеть проложена в грунте, преимущественно вдоль дорог с соблюдением нормативных расстояний до объектов капитального строительства.

Модернизация тепловой сети выполнена методом бесканальной траншейной прокладки из полипропиленовых труб НПО "Стройполимер" "Рандом Сополимер" (PPRC) с теплогидроизоляцией, для труб диаметром Ду<125 мм, и из стальных электросварных прямошовных труб в ППУ изоляции Новосибирского завода предизолированных труб (НЗПТ), для труб диаметром Ду>=125 мм, в двухтрубном исполнении Т1, Т2.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

6.1 Общие положения

Целью разработки настоящего раздела является:

установление перспективных объемов тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающих спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;

установление объемов топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на источнике тепловой энергии;

определение видов топлива, обеспечивающих выработку необходимой тепловой энергии;

установление показателей эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии

Перспективный топливный баланс для источников тепловой энергии на период с 2013 года по 2028 год, согласно развития системы теплоснабжения, представлен в таблице 1.6.

Основной, резервный и аварийный вид используемого топлива – уголь

Таблица 1.6 Перспективный топливный баланс котельной

Показатель	Ед.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32	2,32
Выработано тепловой энергии	Гкал/год	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1	3857,1
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Потребление натурального топлива (уголь)	тонн	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4	1278,4
Потребление условного топлива	тут	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42	929,42
КПД котельной	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36	245,36

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Проект модернизации котельной в с. Верх-Сузун Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета Депутатов Сузунского района Новосибирской области №319 от 18.05.2010 г.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» требование аварийного режима подачи теплоснабжения соблюдается.

Проект модернизации тепловых сетей в с. Верх-Сузун Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета депутатов Сузунского района от 18.05.2010г. №319.

Тепловая сеть проложена в грунте, преимущественно вдоль дорог с соблюдением нормативных расстояний до объектов капитального строительства.

Модернизация тепловой сети выполнена методом бесканальной траншейной прокладки из полипропиленовых труб НПО "Стройполимер" "Рандом Сополимер" (PPRC) с теплогидроизоляцией, для труб диаметром Ду<125 мм, и из стальных электросварных прямошовных труб в ППУ изоляции Новосибирского завода предизолированных труб (НЗПТ), для труб диаметром Ду>=125 мм, в двухтрубном исполнении Т1, Т2.

Дальнейшее строительство источников тепловой энергии и тепловых сетей по данным предоставленным администрацией не предусмотрено.

Инвестиционный проект с. Верх-Сузун предусматривает техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии, рассмотренных в разделе 3 Утверждаемой части, должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены, установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения; технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», предлагается определить на роль ЕТО – МУП «Верх-Сузунское ЖКХ» для зоны действия котельной, как организацию, способную в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующих системах теплоснабжения.

Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Система теплоснабжения с. Верх-Сузун состоит из зоны действия одной системы теплоснабжения.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйные тепловые сети на балансе с. Верх-Сузун Верх - Сузунского сельсовета отсутствуют.

Введение

Разработка схем теплоснабжения сельского поселения Заковряжино, Сузунский района, Новосибирская области выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план сельского поселения Заковряжино, Сузунский района, Новосибирская области;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Подп. и дата	Инев. №	Взам. инв.	Подп. и дата	Инев. №	Обосновывающие материалы	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Термины и определения

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и
- обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц;
- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Инва. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инва. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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

1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения.

а) Зоны действия производственных котельных.

Численность населения на начало 2019г. составляло 1176 человек.

Селитебная территория представлена, в основном, одноэтажной застройкой усадебного типа.

Основная часть капитальной застройки и общественных зданий села сосредоточена в центральном районе.

Жилая застройка в других кварталах села представлена, в основном одноэтажными деревянными домами приусадебного типа.

Система теплоснабжения является частью поселенческой инфраструктуры, содержание которой необходимо для поддержки жизнеобеспечения жителей муниципального образования. Сегодня система теплоснабжения муниципального образования является комплексом сооружений различного назначения.

Теплоснабжение в селе централизованное и охватывает всю территорию села. Источник теплоснабжения один – котельная МУП «Заковряжинское ЖКХ». В качестве индивидуального теплоснабжения используется печное отопление.

Общая тепловая нагрузка на данный период составляет 1,89 Гкал/ч

из них жилищно-коммунального сектора составляет 1,43 Гкал/ч.

Котельная оборудована тремя (количество) водогрейными котлами типа КВм-1,0КБ (тип котлов). Вид топлива каменный уголь. Резервное топливо – дрова.

Суммарная производительность котельной: теплопроизводительность 3,0 (2,58) МВт (Гкал/ч).

Общая протяженность магистральных сетей по подаче тепла села по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 1,958 км, из них износ основных объектов сетей составляет около 75%.

Регулирование отпуска тепла центрально-качественное по отопительному графику с температурой в подающем трубопроводе 95°C, в обратном 70°C. Так как нет обеспечения населения горячим водоснабжением, график только для отопительных нужд.

Основной проблемой системы теплоснабжения села является высокий износ тепловых сетей, имеют место большие потери тепла и утечки теплоносителя. Потери тепла при транспортировке до потребителей составляют более 19 %.

б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения. В качестве индивидуального теплоснабжения используется печное отопление.

1.2. Источник тепловой энергии.

а) Структура основного оборудования:

Система теплоснабжения села обеспечивается услугами МУП «Заковряжинское ЖКХ».

В настоящее время система МУП «Заковряжинское ЖКХ» состоит из 1 (количество) угольной котельной и теплосетей протяженностью 1,958 км. Система теплоснабжения котельных независимая (двухконтурная).

Услуга централизованного горячего водоснабжения не оказывается.

Перечень оборудования котельной указан в табл. 1, характеристики котельной указаны в табл. 2.

б) Параметры установленной тепловой мощности котельной – установлено 3 (количество) котла установленной мощностью 0,86 Гкал/час каждый

в) Ограничений тепловой мощности нет. Располагаемая тепловая мощность котельной – 2,58 Гкал/час.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						5
Изн.	№	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата	Изн. №	Подп. и дата

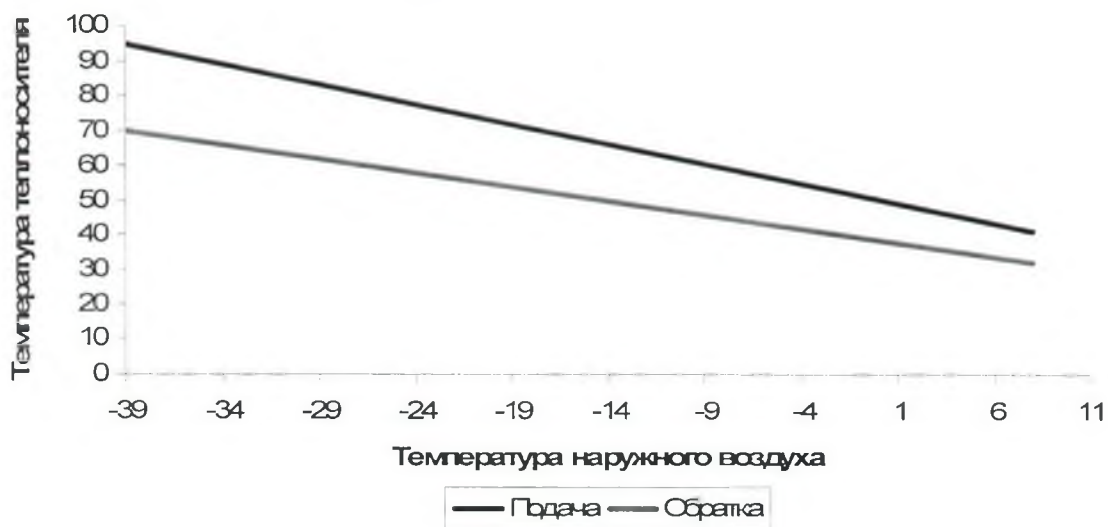
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто составляет 0,361 Гкал/час.

д) Срок ввода в эксплуатацию котельной – 2013 год;

е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок отсутствуют.

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – по температурному графику 95-70 °С, он является оптимальным для нужд отопления и приведен на рис. 1.

Рисунок 1. Утвержденный температурный график



з) Среднегодовая загрузка оборудования составляет 87%;

и) Котельная оборудована приборами учёта и частотным регулированием.

к) Статистики отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии:

2008-2009гг. – 1 аварий и отключений

2009-2010гг. – 1 аварий и отключений

2010-2011гг. – 1 аварий и отключений

2011-2012 гг. – 1 аварий и отключений

2012-2013 гг. – 0 аварий и отключений

С установкой новой блочно-модульной котельной аварии прекратились.

л) Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

Таблица 1. Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования.

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
Котельная № 1		
1	Контурный насос Grundfos TR65-260/2 (3 шт.)	2013
2	Водоподг. АСДР «Комплексон – 6» (реагент НТФ)	2013
3	Сетевой насос Grundfos TP100-360/2 (2 шт)	2013
4	Подпиточный насос Grundfos CM3-4 (2 шт.)	2013
5	Теплообменник НН N19A «Ридан» (2шт.)	2013
6		

Ив. №	Ив. №	Ив. №	Ив. №
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
Взам. инв.	Взам. инв.	Взам. инв.	Взам. инв.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						6

Таблица 2. Характеристики котельной

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Наименование предприятия, ИНН, адрес, телефон, Ф.И.О. руководителя	ООО «Заковражинское ЖЖХ», ИНН- 5436108280, Ул. Тенина д. 1, тел. 40-349, директор Александр Иванович	Наименование котельной	Муниципальная, М/ отопительная, О/ производственно-отопительная, ПО), адрес	Тип котла, параметры	Количество, шт.	Год установки	Состояние резерва топлива, уточн. расход по подключенной нагрузке, тонн	Тепло-производительность, Гкал/час	Тепло-производительность, Гкал/час
				К Вм-1,0КВ	3	2013	Запас топлива	0,86	2,58

Подключенная нагрузка, Гкал/ч	10	74
Кол-во жилых домов/ квартир, шт./кв. Кол-во жителей, чел.	11	123 чел.
Количество зданий и сооружений (в том числе, соц. льгот. быта), шт.	12	19
Протяженность тепловых сетей, км/ Диаметр тепловых сетей на выходе из котельной, мм	13	1,958 км. Диаметр 159 мм.
% износа оборудования (котлы/ теплосети)	14	5
Наличие резерва параллельной работы по тепловым сетям	15	---
Категорийность электроснабжения	16	2
Резервное водоснабжение	17	есть
Паспорт готовности к ОЗП 2012-2013г.г.	18	есть

Изм.	Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист 7
№	Подп. и дата	Взам. инв.	Изм. №	Подп. и дата		

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

а) От котельной выходит 2 трубопровода (подающий и обратный) и разводится по потребителям (в узловых точках расположены тепловые камеры согласно схемы). Центральных тепловых пунктов в селе нет.

б) Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия котельной приведены в приложении;

в) Тепловые сети построены в период с 1974 по 2009 годы. Выполнены стальной трубой диаметрами от 57 до 259 мм. (2009 год замена вводов на почту, жилые дома.)

Прокладка - подземная в непроходных каналах, частично – воздушная.

Утеплитель минераловатные плиты, частично – ППУ изоляция. Сети не закольцованы.

Диспетчеризация в населенном пункте нет.

Расчетная тепловая нагрузка потребителей села на 2013 год с учетом тепловых потерь в сетях составляет 2,25 Гкал/час, в том числе:

расход тепла на систему отопления – 1,89 Гкал/час;

тепловые потери в сетях – 0,36 Гкал/час;

Планируемая продолжительность отопительного периода – 5616 часов (234 суток).

В соответствии с планом капитального ремонта внутриквартальных тепловых сетей продолжительность ремонтных работ на тепловых сетях составляет – 720 часов (30 суток). Компенсация температурных удлинений обеспечивается П-образными компенсаторами, а также углами поворотов трубопроводов.

г) В качестве запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях применены задвижки типа 30с41нж, в количестве 24 шт;

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер:

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземной исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер монолитное железобетонное;

- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из железобетонных блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;

- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

е) Регулирование отпуска тепла в тепловые сети осуществляется по температурному графику 95-70 °С, так как данный температурный график является оптимальным для нужд отопления;

ж) Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденному температурному графику 95-70 °С с отклонением не более 5%;

з) Гидравлические режимы тепловых сетей приведены в приложении №4;

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет:

2008-2009гг. – 0 аварий и отключений

2009-2010гг. – 0 аварий и отключений

2010-2011гг. – 0 аварий и отключений

2011-2012гг. – 0 аварий и отключений

2012-2013гг. – 0 аварий и отключений

к) Статистики восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет нет, в связи с отсутствием отказов;

л) Диагностика состояния тепловых сетей проводится специализированной организацией по истечении их эксплуатационного ресурса. В ближайшие 5 лет капитальные (текущих) ремонты не планируются;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

м) Гидравлические испытания проводятся ежегодно в период окончания отопительного сезона давлением 10 атм, для выявления не герметичности тепловой сети. Температурные испытания тепловых сетей, на тепловые потери не проводятся, в связи с отсутствием необходимости.

н) Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя не должен превышать 5%;

о) Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии не производилась, в связи с наличием теплосчетчика энергии на котельной;

п) Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети нет;

р) Основными типами теплопотребляющих установок потребителей являются регистры и радиаторы отопления, в производственных помещениях также калориферные установки;

с) В котельной присутствует прибор коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям. Анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя не производился, в связи с отсутствием таковых;

т) Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи не производился, в связи с их отсутствием;

у) Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций не оценивался, в связи с их отсутствием;

ф) В качестве защиты тепловых сетей от превышения давления в котельной установлены предохранительные клапана;

х) Бесхозных тепловых сетей не выявлено.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение села осуществляется от единственного источника теплоснабжения – котельной МУП «Заковряжинское ЖКХ».

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

а) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице №3.

б) Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не установлено;

в) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице №3;

г) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приложении №3;

д) Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение определены согласно "Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306).

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 3

Параметр	Тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепла за отопительный сезон, тыс. Гкал
Объемы потребления тепловой энергии:	1,89	2,4
-многоквартирные дома	-	
-жилые дома	0,83	1,05
-общественные здания	0,6	0,76
Объемы потребления тепловой энергии производственными объектами	0,46	0,58

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

а) Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности котельной приведены в табл. 4;

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии приведены в табл. 4;

в) Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 приведены в Приложении №4;

г) Дефицитов тепловой мощности не наблюдается;

д) Резерв тепловой мощности нетто котельной – 0,325 Гкал/ч.

Таблица 4. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	2,580 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,005 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,36 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,89 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,89 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,325 Гкал/час

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

10

Из приведенных данных балансов мощности видно, что существует запас тепловой мощности.

1.7. Балансы теплоносителя

а) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть приведены в таблице 5;

б) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 5.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания) равен:

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от} = 30 \cdot 1,89 = 56,7 \text{ м}^3$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина, $v_{от} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$;

$Q_{от}$ – максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку закрытой системы теплоснабжения

где

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V = 0,0025 \cdot 56,7 = 0,14 \text{ м}^3$$

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

Таблица 5. Баланс водоподготовительных установок

Зона действия котельной	Единица измерения	Котельная
Максимальная производительность ВПУ	Тонн/ч	0,4
Средневзвешенный срок службы	лет	20
Располагаемая производительность ВПУ	Тонн/ч	0,4
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0
Емкость баков аккумуляторов	м ³	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	Тонн/ч	0,14
Нормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	0,01
Отпуск тепла из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	Тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловых сетей в эксплуатационном режиме	Тонн/ч	0,19

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

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

В качестве методических материалов использованы:

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

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

3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. - Новосибирск : Наука, 2000. - 350 с. ГПНТБ России Рубрика: Теплоснабжение / Надежность / Справочники

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

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

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

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

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

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

где:

λdt - вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

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

где:

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

λt - интенсивность отказа элемента.

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

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

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

А плотность вероятности отказов

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

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не учитывается в данной работе.

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

Существует две характерные структуры системы транспорта теплоносителя: последовательная и параллельная. В случае с системами теплоснабжения р.п. Линево имеет место явно выраженная последовательная структура. Имеющиеся переемы небольшого диаметра dy_{80} и dy_{150} или между отдельными ЦТП осуществляют резервирование только отдельных потребителей и существенного влияния на повышение надежности не имеют. 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:

$$P(t) = e^{-\sum \lambda_n t}$$

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 $t_{дон}$, 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.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

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 (стр.255)

$$\tau_a^{норм} = -40 \ln \frac{12 - t_{н.о}^p}{22 - t_{н.о}^p}$$

где

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

22°С - начальная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях;

12°С - конечная внутренняя температура воздуха в отключаемых помещениях;

$t_{н.о}^p$ - расчетная наружная температура для расчета отопления, равна -39°С

$$\tau_a^{норм} = 7,2 \text{ часа}$$

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

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

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

где d - внутренний диаметр участка, м;

$$d = \frac{7,2 - 1,82}{24,3} = 0,221$$

$$d = 221 \text{ мм}$$

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 сетей надземной прокладки протяженностью до 5,0 км считаются надежными. Поэтому расчет интервалов повторяемости наружных температур, при которых время восстановления трубопроводов тепловых сетей с наружными диаметрами, большими 273 мм, произведен только для трубопроводов подземной прокладки.

Диапазоны температур наружного воздуха, при которых будут обеспечены температуры в отапливаемых помещениях не ниже 12°С, ограничены со стороны низких температур, так для диаметра 219 и меньше допустимое время полного отключения потребителей, равное времени восстановления поврежденного участка на всем диапазоне температур до -41°С. Меньше нормируемого, т.е. отказа сети не будет.

Для трубопроводов тепловых сетей $d_n \geq 273$ мм диапазон наружных температур, при которых происходит полное отключение потребителей от ≤ -32 °С до ≤ -11 °С, в зависимости от диаметра, а продолжительность стояния температур, при которых происходит полное

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

отключение потребителей от 105 до 2435 часов или 0,0193 до 0,447 продолжительности отопительного сезона.

Параметры потока отказов λ .

В связи с тем, что отказов за последние годы зафиксировано не было, величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 3÷12 лет величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 25÷30 лет (3).

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 магистральных тепловых сетей.

В соответствии с (3) параметр потока отказов для тепловых сетей принят равным $\lambda=0,03$ 1/год.км для одной трубы. Для с. Заковряжино продолжительность отопительного сезона составляет 5520 часов или 0,63 года. Т.е за отопительный период расчетная величина потока отказов составит $\lambda=0,03 \times 0,63 = 0,0189$ 1/отоп.сезон. км для одной трубы.

Таблица 11. Вероятность безотказной работы магистральных тепловых сетей с. Заковряжино

Наименование участка сети	дн	Л, км однотрубного исчисления	Доля отопительного сезона, N	Поток отказов, λ	Вероятность безотказной работы, P	Вероятность отказа
1	2	3	4	5	6	7
Котельная №1						
TK1-TK2	150	54,1	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK1-TK3	150	162,2	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK2-TK4	100	78,6	0,027	0,0015	0,998	0,002
TK4-TK5	100	99	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK6-TK-7	80	62,3	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK3-TK-8	80	68,9	0,027	0,0051	0,995	0,005
TK8-TK-9	80	69,3	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK9-TK10	65	58,5	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK10-TK11	65	65,8	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK11-TK12	65	33,4	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK12-TK13	50	53,6	0,027	0,0015	0,998	0,002
TK13-TK14	50	91,5	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK14-TK15	50	33,6	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK15-TK16	50	40,7	0,027	0,0051	0,995	0,005

Ине. № Подп. и дата

Ине. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Ине. №

Лист

Обосновывающие материалы

16

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Наименование участка сети	dn	L, км однотрубного исчисления	Доля отопитель- но-го сезона, N	Поток отказов, λ	Вероят- ность безотказ- ной работы, P	Вероя- т- ность отказа
TK16-TK17	50	23,4	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK17-TK18	50	18,3	0,027	0,0164	0,984	0,016

б) анализ аварийных отключений потребителей не производился в связи за их отсутствием за последние 3 года;

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не производился за их отсутствием за последние 3 года;

г) графические материалы (приведены в приложении).

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Система теплоснабжения МУП «Заковряжинское ЖКХ», с.Заковряжино, состоит из 1 (количество) угольной котельной и теплосетей протяженностью 1,958 км.

Срок ввода котельной в эксплуатацию – 2013 г., установлено 3 (количество) угольных котла общей мощностью 0,86 Гкал/ч.

Информация о структуре основных производственных затрат по теплоснабжению за 2013 год представлена в таблице 9:

Таблица 9

Теплоснабжение	Ед. изм.	Значение
отпущено тепловой энергии всем потребителям	тыс. Гкал	2,39
отапливаемая общая площадь жилья	кв. м	3104,69
расходы на производство тепловой энергии, всего	тыс. руб.	5964,2
материалы	тыс. руб.	0
топливо (уголь)ООО «НТК»	тыс. руб.	2864,4
Электроэнергия	тыс. руб.	465,6
вода	тыс. руб.	0,0
амортизация	тыс. руб.	528,1
ремонт и техническое обслуживание, всего	тыс. руб.	169,9
затраты на оплату труда	тыс. руб.	1488,4
отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	447,9
цеховые расходы	тыс. руб.	0
прочие прямые расходы, всего	тыс. руб.	220,5
общексплуатационные расходы	тыс. руб.	962,8
всего расходов по полной себестоимости	тыс. руб.	7147,5
себестоимость 1 Гкал отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал.	2989,66

Выручка от регулируемой деятельности составила 4601,1 тыс. руб.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	17

3. Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

3.1. Электронная модель системы теплоснабжения.

3.2. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения с. Заковряжино на базе программного обеспечения MapInfo (далее по тексту электронная модель) разрабатывалась в целях:

- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения села Заковряжино;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения с. Заковряжино;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития поселка;
- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения с. Заковряжино
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития;

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общепоселковой электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения с. Заковряжино, привязанных к топографической основе села;
- сведения балансов тепловой энергии;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство нового источника тепловой энергии, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

3.3. Описание программного комплекса

3.3.1. Общие положения.

В качестве базового программного обеспечения для реализации создания Электронной модели системы теплоснабжения с. Заковряжино был выбрано программное обеспечение MapInfo.

По окончании внедрения Заказчик самостоятельно определяет целесообразность развития данной системы и необходимость приобретения и внедрения дополнительных модулей.

3.3.2. Инструментальная геоинформационная система ГИС MapInfo

ГИС MapInfo - инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система MapInfo предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью MapInfo можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии,

Ине. №	Подп. и дата
	Ине. №
Ине. №	Взам. инв.
	Подп. и дата
Ине. №	Ине. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						20

работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

3.3.3. Взаимодействие с другими программами

ГИС MapInfo позволяет импортировать данные из таких программ как AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в MapInfo.

Помимо импорта Zulu имеет возможность экспорта графических данных в такие программы как AutoCAD Release 12 и ArcView. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML. В системе MapInfo также могут без преобразования использоваться описатели растровых объектов в форматах MapInfo и OziExplorer.

Геоинформационная система MapInfo по внешнему виду весьма похожа на широко распространенные продукты семейства Microsoft Office и имеет схожее оборудование меню и панелей инструментов. Система позволяет открывать одновременно несколько карт, работать с семантической информацией, получаемой как из локальных таблиц (Paradox, dBase), так и из баз данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle и других. Система также позволяет проводить совместный анализ графических и семантических данных, пересекать запросы к семантическим данным с подмножеством графических данных, выполнять тематическую раскраску по семантическим данным, экспортировать табличные данные для анализа в Microsoft Excel.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, поли-контуры, поли-ломанные, MapInfo поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера и прочее) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения.

3.3.4. Возможности ГИС MapInfo

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). Поддерживаемые типы слоев:

- векторные слои,
- растровые слои,

Векторные слои имеют собственный бинарный формат данных, что обеспечивает высокую скорость работы графических и топологических алгоритмов. Имеется возможность программного доступа к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров.

Векторный слой можно организовать как «слой в памяти». Тогда все данные слоя будут находиться в оперативной памяти, что даст возможность отображать и изменять эти данные чрезвычайно быстро. Эта возможность используется для создания анимированных карт - например, отображать движущиеся объекты или данные телеметрии.

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп, ограниченное лишь дисковым пространством (MapInfo справляется с полем из нескольких тысяч растров). Поддерживаемые форматы растров: BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

Объекты слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты). Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- текстовые,

Инев. №	Подп. и дата	Подп. и дата
	Инев. №	Инев. №
Инев. №	Взам. инв.	Взам. инв.
	Инев. №	Инев. №
Инев. №	Подп. и дата	Подп. и дата
	Инев. №	Инев. №

- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Атрибутивные или семантические данные хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Редактор структуры слоя служит для создания и редактирования типов и режимов слоя, создания библиотеки символов и библиотеки типовых графических объектов.

Все операции по преобразованию структуры слоя происходят в диалоге «Структура слоя»:

Расчет теплового и гидравлического режимов.

Расчет произведен в созданной электронной базе при разработке теплового и гидравлического режима Разработанный тепловой и гидравлический режимы необходимы для проведения анализа существующего теплового и гидравлического режима.

Режим отпуска теплоты принят по расчетному графику отпуска тепла 95-70°C согласно требований Лит.1, п. 7.6. при расчетной внутренней температуре воздуха внутри жилых помещений +20°C (п.7.4.).

Расчетные расходы на нужды отопления определялись на основании приведенных в приложении таблица №2 книги 1 тепловых нагрузок с учетом компенсации тепловых потерь расходом теплоносителя.

Разработка эксплуатационного гидравлического режима

Задачей разработки является определение необходимых мероприятий по обеспечению расчетных расходов теплоносителя для потребителей.

При разработке гидравлического режима определены располагаемые напоры во всех точках сети, избыточные напоры, подлежащие гашению.

Расчет гидравлических режимов проводился с помощью программного модуля Zulu Thermo на ПЭВМ с соблюдением следующих условий:

- Обеспечение расчетного расхода теплоносителя и распределение его по потребителям.

- Безопасность в эксплуатации, т.е. давление в подающем трубопроводе и в системе теплоснабжения должно обеспечить не вскипание воды при ее максимальной температуре.

- Давление в любой точке обратного трубопровода на тепловых вводах не должно превышать допустимую величину (6 ати для систем отопления, оборудованных чугунными нагревательными приборами, 10 ати - стальными).

- Надежность работы, давление в любой точке обратных трубопроводов и водяных теплоснабжающих систем должно быть не менее 5 м.в.ст. (0,5 ати).

- Располагаемые напоры перед системами теплоснабжения должны быть:

- при безэлеваторном присоединении не менее 3^xкратного сопротивления системы.

- при элеваторном присоединении при графике 95-70 не менее 9 м.в.ст., при графике 105-70 не менее 8 м.в.ст. (Лит.2) при сопротивлении системы не более 2,0 м.в.ст. При больших

Инев. №	Подп. и дата
	Инев. №
	Взам. инв.
	Подп. и дата
	Инев. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

сопротивления системы необходимые располагаемые напоры определяются автоматически согласно (Лит.2 стр. 180).

Результаты расчета приведены в таблицах ниже, расчетные данные по участкам в приложении таблица №1-4.

Таблица 11. Расчетные данные по котельным с. Заковряжино

Наименование предприятия	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал	напор на выходе из	Напор в подающем тр-де, м	Давление в подающем тр-де, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расход сетевой воды на отгр. ГВС, т/ч	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
МУП "Заковряжинское ЖКХ"	Блочная модульная котельная	2,580	30	20	30	1,89	---	1,89	77,2	-----	77,2

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

а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 12;

б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности котельной приведены в таблице 12;

в) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода выполнен в приложении №4;

г) Резерв существующей системы теплоснабжения составляет 0,325 Гкал/ч.

Таблица 12. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	2,580 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,005 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,36 Гкал/час

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,89 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,89 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,325 Гкал/час

Из приведенных данных балансов мощности видно, что существует запас тепловой мощности.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей приведены в таблице 6. Перспективы роста мощностей ВПУ не ожидается.

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

а) Условия организации централизованного теплоснабжения указаны в договоре теплоснабжения. В качестве индивидуального теплоснабжения в селе используется печное отопление.

б) Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

в) Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предлагается, в связи с отсутствием таковых источников;

г) Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не предлагается;

д) Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предлагается, в связи с наличием одного источника теплоснабжения;

е) Предложений для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет, в связи с отсутствием таковых источников;

ж) Предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет, в связи с отсутствием таковых источников;

з) Предложения для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии нет, в связи с наличием одного источника тепловой энергии;

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- и) Организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями не предлагается, в связи с отсутствием застройки;
- к) Теплоснабжение производственных зон на территории поселения необходимо для нужд отопления производственных площадей предприятий села;
- л) Перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;
- м) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{опт}} = \frac{140}{s^{0.4}} \cdot \varphi^{0.4} \cdot \frac{1}{B^{0.1}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0.15}$$

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: s = 867,3 руб./м².

Таблица 13. Эффективный радиус теплоснабжения блочно-модульной котельной села Заковряжино.

Параметр	Ед. изм.	Блочно-модульная котельная в с. Заковряжино
Площадь зоны действия источника	км ²	2,5
Среднее число абонентских вводов		32
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	1,89

Изн. №	Взам. инв.	Изн. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						25

Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	1,5
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70
Среднее число абонентов на 1 км ²		12,8
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,76
Эффективный радиус	км	4

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

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

а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой не предлагается в связи с отсутствием таковых зон (см. Приложение №4);

б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

в) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не рассматривалось, в связи с наличием одного источника теплоснабжения;

г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения не предлагается в связи с эффективностью работы существующей системы теплоснабжения;

д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не предлагается, в связи с отсутствием аварий на тепловых сетях;

е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

ж) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса: требуется перекладка ряда отработавших свой ресурс трубопроводов тепловых сетей диаметром от Ду150 до Ду50 общей протяженностью 1013 м. (см. табл. 14).

Таблица 14. Список участков трубопроводов для перекладки.

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата
--------	--------------	------------	--------	--------------

№ п/п	Номер котельной	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери напора на участке, мм/м	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные удельные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
1	1	TK1-TK2	150	0,2	6,2	150	0,2	6,2
2	1	TK1-TK3	150	0,0	0,0	150	0,0	0,0
3	1	TK2-TK4	100	0,1	2,2	100	0,1	2,2
4	1	TK4-TK5	100	0,2	6,1	100	0,2	6,1
5	1	TK6-TK-7	80	0,6	9,6	80	0,6	9,6
6	1	TK3-TK-8	80	0,3	16,2	80	0,3	16,2
7	1	TK8-TK-9	80	0,0	0,2	80	0,0	0,2
8	1	TK9-TK10	65	0,0	0,8	65	0,0	0,8
9	1	TK10-TK11	65	0,0	0,9	65	0,0	0,9
10	1	TK11-TK12	65	0,2	5,7	65	0,2	5,7
11	1	TK12-TK13	50	0,4	4,5	50	0,4	4,5
12	1	TK13-TK14	50	0,3	4,8	50	0,3	4,8
13	1	TK14-TK15	50	0,0	1,7	50	0,0	1,7
14	1	TK15-TK16	50	0,0	1,7	50	0,0	1,7
15	1	TK16-TK17	50	0,0	0,7	50	0,0	0,7
16	1	TK17-TK18	50	0,0	2,7	50	0,0	2,7

з) Строительство и реконструкция насосных станций не предлагается за отсутствием последних.

8. Перспективные топливные балансы

а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа не производились, в связи с отсутствием роста строительных фондов.

б) Аварийные виды топлива на котельной не применяются.

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

27

9. Оценка надежности теплоснабжения

а) Расчет перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

б) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

в) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

г) Расчет перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

Для увеличения надежности системы теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

- перекладка сетей, отработавших свой ресурс.
- поддержание достаточного запаса резервного топлива (дрова).

10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Инвестиционный проект с. Заковряжино предусматривает техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

Реализация данного проекта выполняется в 1 этап.

1 Этап – 2013-2028 года.

- Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Цели и задачи Инвестиционной программы

В ходе выполнения мероприятий, определенных Инвестиционной программой должны быть достигнуты следующие результаты:

- Снижение износа системы коммунальной инфраструктуры,
- Снижение тепловых потерь.

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности - средства муниципального бюджета;

в) Расчеты эффективности инвестиций:

Экономия будет достигнута за счет снижения затрат на оплату труда в размере 800 тыс. руб в год. Экономический эффект от реализации Инвестиционной программы в целом составляет: 890 тыс.руб. в год.

Срок окупаемости: $4300 \text{ тыс. руб.} / 800 \text{ тыс. руб.} = 5,4 \text{ года.}$

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены в пункте «в».

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и дата	<p style="text-align: center;">Обосновывающие материалы</p>	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Заковряжино одну единую теплоснабжающую организацию: МУП «Заковряжинское ЖКХ».

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

ПРИЛОЖЕНИЕ №6
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**села Каргаполово
Каргаполовского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области**

**на 2014-2018 годы
и на период до 2029 года**

Содержание

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села	3
а) Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	3
б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую энергию.....	4
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	5
Общие положения	5
а) Радиус эффективного теплоснабжения.....	5
б) Существующая и перспективная зоны действия источников тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Каргаполово	7
в) Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	8
г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета.....	9
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....	10
Общие положения	10
а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей.....	10
б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	12
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	12
з) Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения	13
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	15
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	15
6.1 Общие положения.....	15
6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии.....	15
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	17
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).	17
Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	18
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	18

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села

а) Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Согласно п. 4 Основные технические показатели проекта планировки территории Каргаполовский сельсовет разработанного ООО «НПЦ ИИР» г. Воронеж перспективное строительство отсутствует.

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Существующее положение.	Проектное решение (расчетный срок)
1	2	3	4	5
1	Территория земель сельского поселения в установленных границах,	га	21273	21273
	в том числе:			
1.1	Земли населенных пунктов– всего,	га	1458,00	1458,00
	с.Каргаполово	га	766,00	766,00
	с.Зорино	га	295,00	295,00
	д.Тараданово	га	397,00	397,00
2	Функциональные зоны в границах населенных пунктов			
	в том числе:			
2.1	Земельные участки в составе жилых зон	га	77,00	77,00
	с.Каргаполово	га	45,00	45,00
	с.Зорино	га	15,00	15,00
	д.Тараданово		17,00	17,00
2.2	Земельные участки в составе общественно-деловых зон	га	22,10	
	с.Каргаполово	га	20,0	-
	с.Зорино	га	-	-
	д.Тараданово	га	2,10	-
2.3	Земельные участки в составе производственных зон	га	87,60	66,20
	с.Каргаполово	га	57,5	14,70
	с.Зорино	га	-	-
	д.Тараданово	га	30,10	51,50
2.4	Земельные участки в составе зон рекреационного и санитарно-защитного озеленения	га	-	-
2.5	Земельные участки в составе зон сельскохозяйственного использования	га	1,56	2,8
	с.Каргаполово	га	1,56	2,8
2.6	Земельные участки в составе зон специального назначения	га	-	-
3	Жилищный фонд – всего,	т.м ² общ. пл.	-	-
3.1	Средняя жилищная обеспеченность	м ² /чел.	-	-
3.2	Обеспеченность жилищного фонда:		-	-
3.2.1	водопроводом	%	-	-

3.2.2	канализацией	%	-	-
3.2.3	отоплением		-	-
4	Объекты социального и культурно-бытового обслуживания			
4.1	Детские дошкольные учреждения – всего,	Шт.	1	-
4.2	Общеобразовательные школы – всего,	Шт.	1	-
4.3	Учреждения здравоохранения – всего,	Шт.	-	-
4.4	Предприятия торговли – всего,	Шт.	12	-
4.5	Учреждения культуры – всего (клубы, ДК),	Мест.	2	-
4.6	Физкультурно-спортивные сооружения (спортивный зал) – всего,	м ²	150,0	-
4.7	Предприятия общественного питания	Мест.	-	-
4.8.	Предприятия бытового обслуживания	Мест.	-	-
5	Транспортная инфраструктура			
5.1	Увеличение протяженности улиц и дорог с асфальтовым покрытием	п.м.	5090,00	3300,00
6	Инженерная инфраструктура			
6.1	<u>Водопотребление.</u>	л/сут. на чел.	122	159
	Среднесуточное водопотребление – всего	м ³ /сут.	111,51	144,96
6.2	<u>Водоотведение.</u>	л/сут. на чел.	122	158,6
	Среднесуточное потребление - всего	м ³ /год	111,51	144,96
6.3	<u>Электроснабжение.</u>			
	потребляемая нагрузка - всего	тыс. кВт. час		
6.4	<u>Теплоснабжение.</u>			
	расход тепла	МВт.	1100 тнт	-

б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую энергию

Теплоснабжение потребителей с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными.

Теплоснабжение общественного и жилого фонда с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета осуществляется от котельной:

установленная мощность 1,86 Гкал/час;
 присоединенная нагрузка 1,1170 Гкал/час;
 протяженность тепловых сетей 2,550 км;
 температурный график работы 75/55 °С.

суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе 56,8 т/ч

Показатель	Ед	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Объем потребления тепловой энергии	ГГкал/год	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4	3525,4
Объем потребления теплоносителя	ттыс.т/год	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5	313,5

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2 пункта 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Далее рассмотрены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки.

Цель составления балансов - установить резервы (дефициты) установленной тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для зон действия каждого источника тепловой энергии.

а) Радиус эффективного теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей». Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^6 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0.66} B^{0.26} S}{\Pi^{0.62} H^{0.19} \Delta T^{0.38}}$$

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R , и приравняв к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R = 563 * \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} + \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} + \left(\frac{\Delta\tau}{\dot{I}}\right)^{0,13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для котельной представлены в таблице 1.1 и на рисунке 1.1.

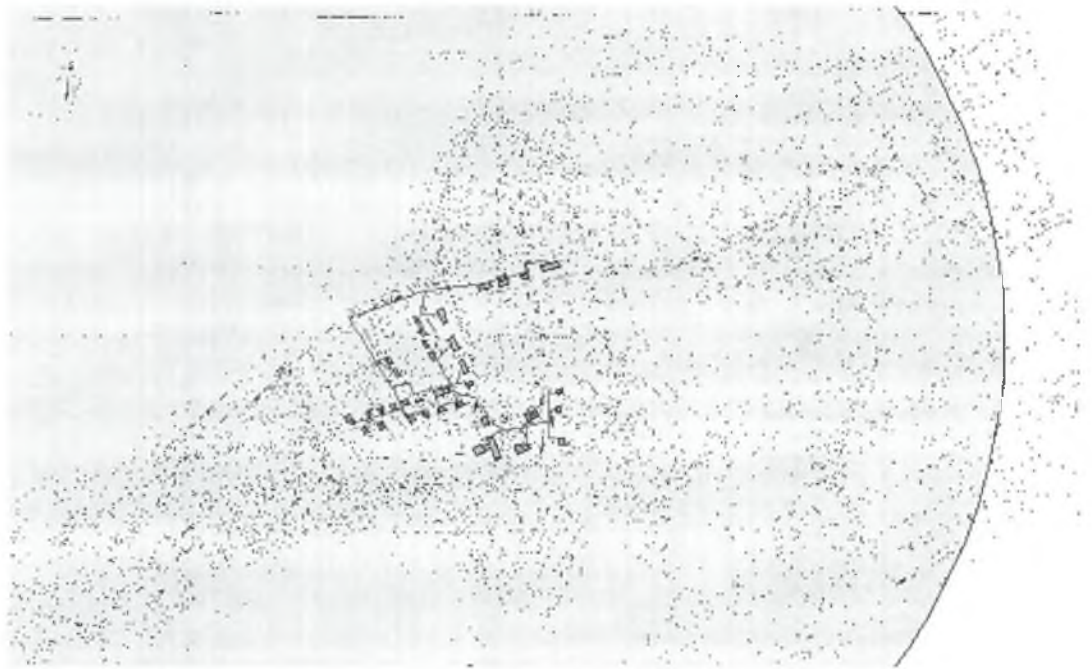


Рисунок 1.1 Радиус эффективного теплоснабжения котельной

Таблица 1.1 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения котельной

№ п/п	Наименование источника	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Расчетный температурный график	Эффективный радиус
		Гкал/ч	°С	км
1	Котельная	1,86	85/60	1,350

б) Существующая и перспективная зоны действия источников тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Каргаполово

Система теплоснабжения с. Каргаполово состоит из зоны действия одной системы теплоснабжения (п.1.1.1. Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»), представленной на рисунке .

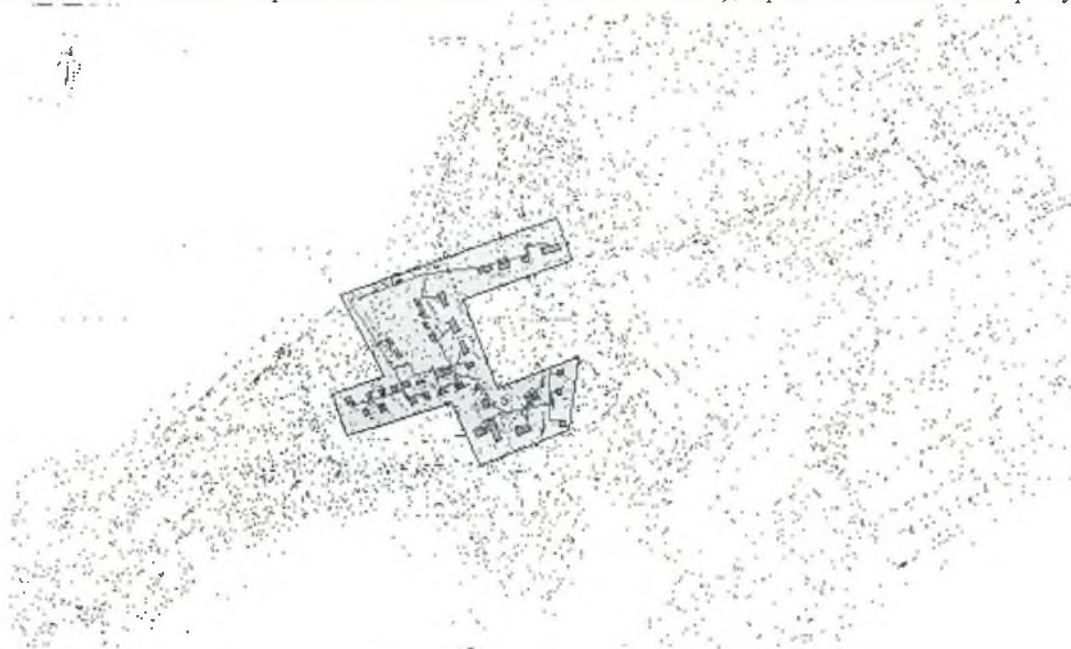


Рисунок 1.2 – Существующая зона действия источника тепловой энергии.

Установленная и располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии на 2013 год представлены в таблице.

Установленная и располагаемая тепловая мощность

Таблица 1.2

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная	1,86	1,86



Рисунок 1.3. Перспективная зона действия источника тепловой энергии.

Таблица 1.3

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная	1,86	1,86

в) зона действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зона действия индивидуального теплоснабжения предусмотрена в районе индивидуальной застройки с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета и расположена по улицам (Набережная Улица , Солнечная Улица , Школьная Улица, Центральная Улица) и ограничена территорией индивидуальной жилой застройки

г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета

Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета на период с 2013 года по 2028 год представлены в таблице 1.4

Таблица 1.4 Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии

Показатель	Ед.изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Установленная мощность	Гкал/ч	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Располагаемая мощность	Гкал/ч	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Присоединенная мощность	Гкал/ч	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170	1,170
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
Собственные нужды	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510	0,510

Проанализировав данные таблицы 1.4, можно сделать вывод о том, что:

Наконец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке 0,510 Гкал/ч;

Требования п 5.4 СНиП 41-02-2003 о допустимом снижении подачи теплоты потребителю до 89% - соблюдается.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Общие положения

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

Установление существующих и проектируемых расходов теплоносителя для передачи тепловой энергии зоне действия источника тепловой энергии;

Расчет приростов расхода теплоносителя в зоне действия источника тепловой энергии; составление балансов теплоносителя, необходимых для обеспечения передачи тепловой энергии от источника до потребителей с перспективной тепловой нагрузкой в зоне действия источника тепловой энергии.

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности ВПУ в зоне действия источника тепловой энергии представлены в таблице 1.5. Суммарный расход сетевой воды на рисунке 1.5.

Таблица 1.5 Перспективные балансы теплоносителя в зоне действия источника тепловой энергии с.Каргаполово

Наименование	Ед.изм.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов	ед	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	тыс м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Показатель		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Максимальное потребление теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, т/ч		63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69

Требования к качеству питательной и котловой воды представлены в таблице 6.1 Главы 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета Сузунского района Новосибирской области на 2013-2017 гг. и на период до 2028 г.

«Периодичность химического контроля водно-химического режима оборудования устанавливается специализированной наладочной организацией с учетом качества исходной воды и состояния действующего оборудования» - выдержка из «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115).

Нормативные утечки теплоносителя изменяются в соответствии с изменением подключенной тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника.

б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой в количестве 2 % объема трубопроводов тепловых сетей и присоединенных к ним абонентских систем теплоснабжения.

Таким образом, с учетом имеющегося резерва производительности оборудования водоподготовки, аварийные режимы подпитки тепловой сети обеспечиваются в полном объеме.

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

Проект модернизации котельной в с. Каргаполово Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета Депутатов Сузунского района Новосибирской области № 36 от 31.05.2011 г.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» требование аварийного режима подачи теплоснабжения соблюдается.

а) строительство источников тепловой энергии не предусмотрено;

б) необходимость в реконструкции источника тепловой энергии отсутствует;

в) необходимость в техническом перевооружении источника тепловой энергии отсутствует;

г) вывод их эксплуатации и демонтаж оборудования котельной не предусмотрен;

д) в соответствии с проектом планировки территории Каргаполовский сельсовет, меры по переоборудованию котельной с. Каргаполово в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено;

е) меры по переводу котельной, размещенной в существующей и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены;

ж) учитывая, что проектом планировки территории Каргаполовского сельсовета не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, будут иметь следующий вид:

Тип котла	Марка	Тепло - производительность котла, Гкал/ч	КПД %	Год ввода в эксплуатаци ю	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка с учетом тепловых
Котельная						
Водогрейный	КВр-0,63	0,54	82	2011	1,86	1,1170
	КВр-0,63	0,54	82	2011		
	КВр-0,93	0,80	82	2011		

Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения

В электронной модели были выполнены теплогидравлические расчеты всех существующих и проектируемых тепломагистралей в зоне действия существующих и проектируемых источников тепловой энергии (см. Главу 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»).

Для регулирования отпуска тепловой энергии от теплоисточников используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

Расчет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха выполнялся по уравнению для расчета температуры в подающем теплопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха для центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке.

$$t_1 = t_{з.п} + \bar{Q}_o^{0,6} \Delta t_{o.p.} + \frac{1}{\varphi} (\delta t_{o.p.} - 0,5 \theta_{o.p.}) \bar{Q}_o$$

где

t_1 – температура теплоносителя в подающем теплопроводе теплофикационной установки, °С;

$t_{o.p.}$ – температура воздуха внутри отапливаемого помещения, расчетная, принимаемая для проектирования системы отопления, °С;

\bar{Q}_o – относительная тепловая нагрузка (мощность) системы отопления, принимаемая для качественного метода регулирования отпуска теплоты;

$$\bar{Q}_o = \frac{Q_o}{Q_{o.p.}} = \frac{t_{з.п.} - t_{н.в.}}{t_{з.п.} - t_{н.п.}}$$

$\theta_{o.p.}$ – температурный напор в нагревательном (отопительном) приборе абонентской системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха принимаемого для проектирования систем отопления.

$$\Delta t_{o.p.} = 0,5(t_{o3p.} - t_{o2p.}) - t_{з.п.}, \text{ } ^\circ\text{C}$$

$t_{o.p.}$ – расчетная температура воздуха внутри отапливаемого помещения, °С;

φ – относительный расход теплоносителя на систему отопления – $\varphi = V_o/V_{o.p.}$;

$\theta_{o.p.}$ – разность температур в местной системе отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления - $\theta_{o.p.} = \tau_{o3p} - \tau_{o2p}$

τ_{o2p} – температура теплоносителя после отопительной установки потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, °С;

τ_{o3p} – температура теплоносителя после узла смешения (элеватора, насоса) перед отопительной установкой потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, °С.

Расчет изменения температуры теплоносителя после установки смешения (элеватора, насоса смешения) при зависимом присоединении отопительных установок потребителей был выполнен по уравнению:

$$\tau_{o3} = t_{з.р.} + \bar{Q}_o^{0.8} \Delta t_{o.p.} + \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{o.p.} \bar{Q}_o$$

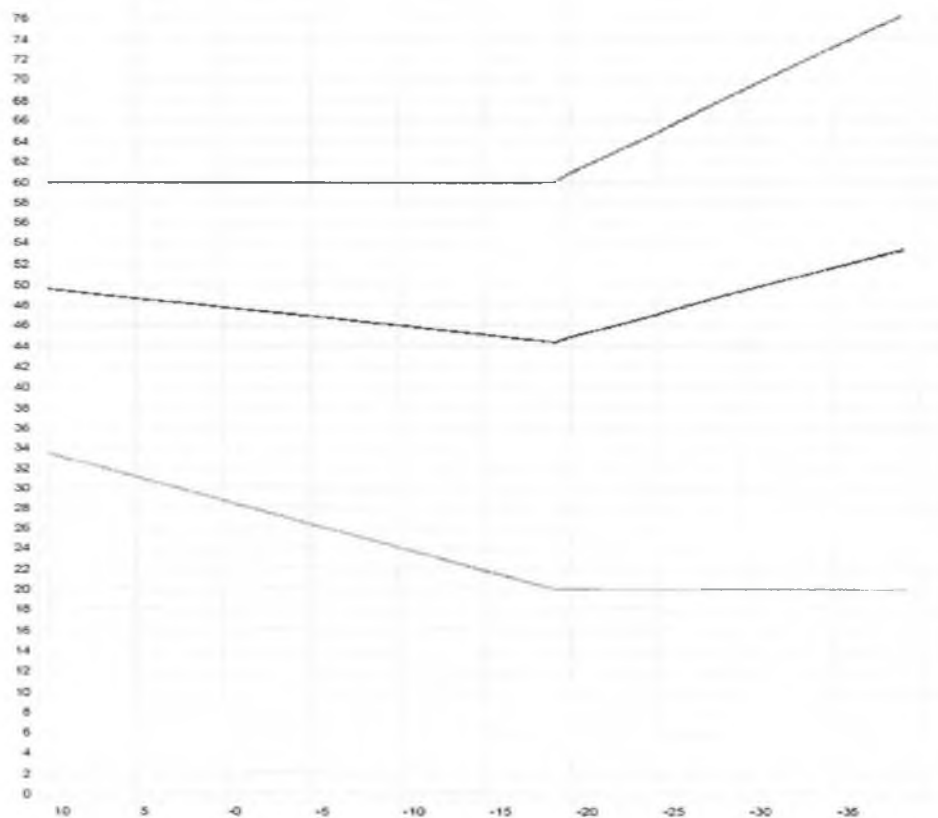
Расчет изменения температуры после отопительных установок потребителя был выполнен по уравнению:

$$\tau_{o2} = t_{з.р.} + \bar{Q}_o^{0.8} \Delta t_{o.p.} + \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{o.p.} \bar{Q}_o$$

Результат расчета оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения представлен на рисунке 1.6;

Рисунок 1.6 Температурный график работы Котельной села Каргаполово

Температурный график



и) Изменение установленной тепловой мощности в перспективе не предусматривается

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Проект модернизации тепловых сетей в с. Каргаполово Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета депутатов Сузунского района от 31.05.2011г. №36.

Тепловая сеть проложена в грунте, преимущественно вдоль дорог с соблюдением нормативных расстояний до объектов капитального строительства.

Модернизация тепловой сети выполнена методом бесканальной траншейной прокладки из полипропиленовых труб рандомсополимера по ГОСТ Р 52164-2003, производитель ОАО «Эффект» с теплогидроизоляцией, для труб диаметром Ду<125 мм, и из стальных электросварных прямошовных труб в ППУ изоляции Новосибирского завода предизолированных труб (НЗПТ), для труб диаметром Ду>=125 мм, в двухтрубном исполнении Т1, Т2.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

6.1 Общие положения

Целью разработки настоящего раздела является:

установление перспективных объемов тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающих спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;

установление объемов топлива для обеспечения выработки тепловой энергии на источнике тепловой энергии;

определение видов топлива, обеспечивающих выработку необходимой тепловой энергии;

установление показателей эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии

Перспективный топливный баланс для источников тепловой энергии на период с 2013 года по 2028 год, согласно развития системы теплоснабжения, представлен в таблице 1.6.

Основной, резервный и аварийный вид используемого топлива – уголь

Таблица 1.6 Перспективный топливный баланс котельной

Показатель	Ед.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86	1,86
Выработано тепловой энергии	Гкал/год	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41	3525,41
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Потребление натурального топлива (уголь)	тонн	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7	1138,7
Потребление условного топлива	тут	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2	987,2
КПД котельной	%	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6	260,6

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Проект модернизации котельной в с. Каргаполово Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета Депутатов Сузунского района Новосибирской области № 36 от 31.05.2011 г.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» требование аварийного режима подачи теплоснабжения соблюдается.

Проект модернизации тепловых сетей в с. Каргаполово Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета депутатов Сузунского района от 31.05.2011 г. № 36.

Тепловая сеть проложена в грунте, преимущественно вдоль дорог с соблюдением нормативных расстояний до объектов капитального строительства.

Модернизация тепловой сети выполнена методом бесканальной траншейной прокладки из полипропиленовых труб рандомсополимера по ГОСТ Р 52164-2003, производитель ОАО «Эффект» с теплогидроизоляцией, для труб диаметром Ду<125 мм, и из стальных электросварных прямошовных труб в ППУ изоляции Новосибирского завода предизолированных труб (НЗПТ), для труб диаметром Ду≥125 мм, в двухтрубном исполнении Т1, Т2.

Дальнейшее строительство источников тепловой энергии и тепловых сетей по данным предоставленным администрацией не предусмотрено.

Инвестиционный проект с.Каргаполово предусматривает техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления городского округа.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии, рассмотренных в разделе 3 Утверждаемой части, должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены, установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей

тепловой энергии.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения; технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», предлагается определить на роль ЕТО – ОАО «Сузунское ЖКХ» для зоны действия котельной, как организацию, способную в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующих системах теплоснабжения.

Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Система теплоснабжения с.Каргаполово состоит из зоны действия одной системы теплоснабжения.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйные тепловые сети на балансе с. Каргаполово Каргаполовского сельсовета отсутствуют.

ПРИЛОЖЕНИЕ №7
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**села Ключики
Ключиковского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области**

**на 2014-2018 годы
и на период до 2029 года**

Содержание

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села	3
а) Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов по расчетным элементам территориального деления	3
б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую энергию.....	4
Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	5
Общие положения	5
а) Радиус эффективного теплоснабжения.....	5
б) Существующая и перспективная зоны действия источников тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Ключики	6
в) Зона действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	7
г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с. Ключики Ключиковского сельсовета.....	8
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....	9
Общие положения	9
а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	9
б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	11
Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	11
з) Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения	12
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	14
Раздел 6. Перспективные топливные балансы	14
6.1 Общие положения.....	14
6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии.....	14
Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	16
Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).	16
Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	17
Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.....	17

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории села

а) Площадь строительных фондов и приросты площадей строительных фондов по расчетным элементам территориального деления

Согласно п. 4 Основные технические показатели проекта планировки территории Ключиковский сельсовет разработанного ООО «НПЦ ИИР» г. Воронеж перспективное строительство отсутствует.

№ п/п	Наименование показателей	Един. измер.	Существующее положение.	Проектное решение (расчетный срок)
1	2	3	4	5
1	Территория земель сельского поселения в установленных границах,	га	13372	13372
	в том числе:			
1.1	Земли населенных пунктов-- всего,	га	174,2	174,2
	с.Ключики	га	111,0	111,0
	п.Земледелец	га	69,2	69,2
2	Функциональные зоны в границах населенных пунктов			
	в том числе:			
2.1	Земельные участки в составе жилых зон	га	121,25	157,45
	с.Ключики	га	67,05	101,25
	п.Земледелец	га	54,20	56,20
2.2	Земельные участки в составе общественно-деловых зон	га	6,8	6,6
	с.Ключики	га	5,2	6,6
	п.Земледелец	га	1,60	-
2.3	Земельные участки в составе производственных зон	га	-	4,90
	с.Ключики	га	-	3,80
	п.Земледелец	га	-	1,10
2.4	Земельные участки в составе зон рекреационного и санитарно-защитного озеленения	га	-	-
2.5	Земельные участки в составе зон сельскохозяйственного использования	га	-	15,10
2.6	Земельные участки в составе зон специального назначения	га	-	5,20
3	Жилищный фонд – всего,	т.м ² общ. пл.	-	-
3.1	Средняя жилищная обеспеченность	м ² /чел.	-	-
3.2	Обеспеченность жилищного фонда:		-	-
3.2.1	водопроводом	%	-	-
3.2.2	канализацией	%	-	-
3.2.3	отоплением		-	-
4	Объекты социального и культурно-бытового обслуживания			
4.1	Детские дошкольные учреждения – всего,	Шт.	1	1
4.2	Общеобразовательные школы – всего,	Шт.	1	1
4.3	Учреждения здравоохранения – всего,	Шт.	1	-

4.4	Предприятия торговли – всего,	Шт.	9	-
4.5	Учреждения культуры – всего (клубы, ДК),	Мест.	-	302
4.6	Физкультурно-спортивные сооружения (спортивный зал) – всего,	м ²	-	-
4.7	Предприятия общественного питания	Мест.	104	-
4.8.	Предприятия бытового обслуживания	Мест.	-	14
5	Транспортная инфраструктура			
5.1	Увеличение протяженности улиц и дорог с асфальтовым покрытием	п.м.	-	3600,00
6	Инженерная инфраструктура			
6.1	<u>Водопотребление .</u>	л/сут. на чел.	190	190
	Среднесуточное водопотребление – всего	м ³ /сут.	265,05	299,25
6.2	<u>Водоотведение.</u>	л/сут. на чел.	190	190
	Среднесуточное потребление - всего	м ³ /год	265,05	299,25
6.3	<u>Электроснабжение.</u>			
	потребляемая нагрузка - всего	тыс. кВт. час	-	-
6.4	<u>Теплоснабжение.</u>			
	расход тепла	МВт.	1000тнт	-

б) Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прогноз перспективного спроса на тепловую энергию

Теплоснабжение потребителей с. Ключики Ключиковского сельсовета осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными.

Теплоснабжение общественного и жилого фонда с. Ключики Ключиковского сельсовета осуществляется от котельной:

установленная мощность 2,58 Гкал/час;

присоединенная нагрузка 1,81 Гкал/час;

протяженность тепловых сетей 3,6 км;

температурный график работы 75/55 °С.

суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе 63,754 т/ч

Показатель	Ед	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Объем потребления тепловой	Гкал/год	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5
Объем потребления теплоносителя	тыс. т/год	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9	351,9

Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Общие положения

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей разработаны в соответствии с подпунктом 2 пункта 3 и пунктом 5 Требований к схемам теплоснабжения.

В первую очередь рассмотрены балансы тепловой мощности существующего оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. Установленные тепловые балансы в указанных годах являются базовыми и неизменными для всего дальнейшего анализа перспективных балансов последующих отопительных периодов. Данные балансы представлены в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

В установленных зонах действия источников тепловой энергии определены перспективные тепловые нагрузки в соответствии с данными, изложенными в Главе 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения».

Далее рассмотрены балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки.

Цель составления балансов - установить резервы (дефициты) установленной тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки для зон действия каждого источника тепловой энергии.

а) Радиус эффективного теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей». Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$s = b + \frac{30 * 10^6 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 * R^{0.86} B^{0.26} s}{\Pi^{0.62} H^{0.15} \Delta \tau^{0.38}}$$

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч/км²;

$\Delta \tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R , и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R = 563 * \left(\frac{\varphi}{s} \right)^{0.35} + \frac{H^{0.07}}{B^{0.09}} + \left(\frac{\Delta \tau}{I} \right)^{0.13}$$

Таблица 1.1 Расчет радиуса эффективного теплоснабжения котельной

№ п/п	Наименование источника	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Расчетный температурный график	Эффективный радиус
		Гкал/ч	°С	км
1	Котельная	1,81	75/55	1,110

б) Существующая и перспективная зоны действия источников тепловой энергии в системе теплоснабжения с. Ключики

Система теплоснабжения с. Ключики состоит из зоны действия одной системы теплоснабжения (п.1.1. Главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»).

Установленная и располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии на 2014 год представлены в таблице.

Установленная и располагаемая тепловая мощность

Таблица 1.2

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная	2,58	1,81

Таблица 1.3

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
Котельная	2,58	2,58

в) зона действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зона действия индивидуального теплоснабжения предусмотрена в районе индивидуальной застройки с. Ключики Ключиковского сельсовета и расположена по улицам (Кирова, Северная, Судакова) и ограничена территорией индивидуальной жилой застройки.

г) Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии с. Ключики Ключиковского сельсовета

Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии с. Ключики Ключиковского сельсовета на период с 2014 года по 2029 год представлены в таблице 1.4

Таблица 1.4 Перспективные балансы тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии

Показатель	Ед.изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Установленная мощность	Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Располагаемая мощность	Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Присоединенная мощность	Гкал/ч	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81	1,81
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49	2,49
Собственные нужды	Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто	Гкал/ч	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

Проанализировав данные таблицы 1.4, можно сделать вывод о том, что:

Наконец рассматриваемого периода установленная мощность котельной будет обеспечивать резерв по тепловой нагрузке 0,849 Гкал/ч;

Требования п 5.4 СНиП 41-02-2003 о допустимом снижении подачи теплоты потребителю до 89% - соблюдается.

Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

Общие положения

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В результате разработки в соответствии с пунктом 23 Требований к схеме теплоснабжения должны быть решены следующие задачи:

Установление существующих и проектируемых расходов теплоносителя для передачи тепловой энергии зоне действия источника тепловой энергии;

Расчет приростов расхода теплоносителя в зоне действия источника тепловой энергии; составление балансов теплоносителя, необходимых для обеспечения передачи тепловой энергии от источника до потребителей с перспективной тепловой нагрузкой в зоне действия источника тепловой энергии.

а) Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности ВПУ в зоне действия источника тепловой энергии представлены в таблице 1.5. Суммарный расход сетевой воды на рисунке 1.5.

Таблица 1.5 Перспективные балансы теплоносителя в зоне действия источника тепловой энергии с.Ключики

Наименование	Ед.изм.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Потери располагаемой производительности	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов	ед	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Емкость баков-аккумуляторов	тыс м3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, т/ч	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69	63,69

Требования к качеству питательной и котловой воды представлены в таблице 6.1 Главы 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения с. Ключики Сузунского района Новосибирской области на 2014-2018 гг. и на период до 2029 г.

«Периодичность химического контроля водно-химического режима оборудования устанавливается специализированной наладочной организацией с учетом качества исходной воды и состояния действующего оборудования» - выдержка из «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. № 115).

Нормативные утечки теплоносителя изменяются в соответствии с изменением подключенной тепловой нагрузки в зоне действия каждого источника.

б) перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительная аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой в количестве 2 % объема трубопроводов тепловых сетей и присоединенных к ним абонентских систем теплоснабжения.

Таким образом, с учетом имеющегося резерва производительности оборудования водоподготовки, аварийные режимы подпитки тепловой сети обеспечиваются в полном объеме.

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

Проект модернизации котельной в с. Ключики Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета Депутатов Сузунского района Новосибирской области №319 от 18.05.2010 г.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» требование аварийного режима подачи теплоснабжения соблюдается.

- а) строительство источников тепловой энергии не предусмотрено;
- б) необходимость в реконструкции источника тепловой энергии отсутствует;
- в) необходимость в техническом перевооружении источника тепловой энергии отсутствует;
- г) вывод их эксплуатации и демонтаж оборудования котельной не предусмотрен;
- д) в соответствии с проектом планировки территории Ключиковского сельсовета, меры по переоборудованию котельной с. Ключики в источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено;
- е) меры по переводу котельной, размещенной в существующей и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предусмотрены;
- ж) учитывая, что проектом планировки территории Ключиковского сельсовета не предусмотрено изменение схемы теплоснабжения с. Ключики Ключиковского сельсовета, решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источни-

ками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, будут иметь следующий вид:

Тип котла	Марка	Тепло - производи- тельность котла, Гкал/ч	КПД %	Год ввода в эксплуата- цию	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка с уче- том тепловых поетрь, Гкал/ч
Котельная						
Водогрейный	КВр-1,0	0,86	83	2011	2,58	1,81
	КВр-1,0	0,86	83	2011		
	КВр-1,0	0,86	80	2011		

Расчет оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения

В электронной модели были выполнены теплогидравлические расчеты всех существующих и проектируемых тепломагистралей в зоне действия существующих и проектируемых источников тепловой энергии (см. Главу 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»).

Для регулирования отпуска тепловой энергии от теплоисточников используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

Расчет изменения температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха выполнялся по уравнению для расчета температуры в подающем теплопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха для центрального качественного регулирования по отопительной нагрузке.

$$\tau_1 = t_{в.р} + \bar{Q}_o^{0,8} \Delta t_{o,p} + \frac{1}{\varphi} (\delta \tau_{o,p} - 0,5 \theta_{o,p}) \bar{Q}_o$$

где

τ_1 – температура теплоносителя в подающем теплопроводе теплофикационной установки, °С;

$t_{в.р}$ – температура воздуха внутри отапливаемого помещения, расчетная, принимаемая для проектирования системы отопления, °С;

\bar{Q}_o – относительная тепловая нагрузка (мощность) системы отопления, принимаемая для качественного метода регулирования отпуска теплоты;

$$\bar{Q}_o = \frac{Q_o}{Q_{o,p}} = \frac{t_{в.р} - t_{н.в}}{t_{в.р} - t_{н.р}}$$

δ – температурный напор в нагревательном (отопительном) приборе абонентской системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха принимаемого для проектирования систем отопления.

$$\Delta t_{o,p} = 0,5(\tau_{o,зр} - \tau_{o,р}) - t_{в.р}, \text{ } ^\circ\text{C}$$

$t_{в.р}$ - расчетная температура воздуха внутри отапливаемого помещения, °С;

φ - относительный расход теплоносителя на систему отопления - $\varphi = V_o/V_{o,р}$;

$\theta_{о.р}$ - разность температур в местной системе отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования систем отопления - $\theta_{о.р} = \tau_{о3р} - \tau_{о2р}$

$\tau_{о2р}$ - температура теплоносителя после отопительной установки потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, °С;

$\tau_{о3р}$ - температура теплоносителя после узла смешения (элеватора, насоса) перед отопительной установкой потребителя при расчетной температуре наружного воздуха, °С.

Расчет изменения температуры теплоносителя после установки смешения (элеватора, насоса смешения) при зависимом присоединении отопительных установок потребителей был выполнен по уравнению:

$$\tau_{о3} = t_{з.п.} + \frac{0,8}{Q_o} \Delta t_{о.п.} + \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{о.п.} \bar{Q}_o$$

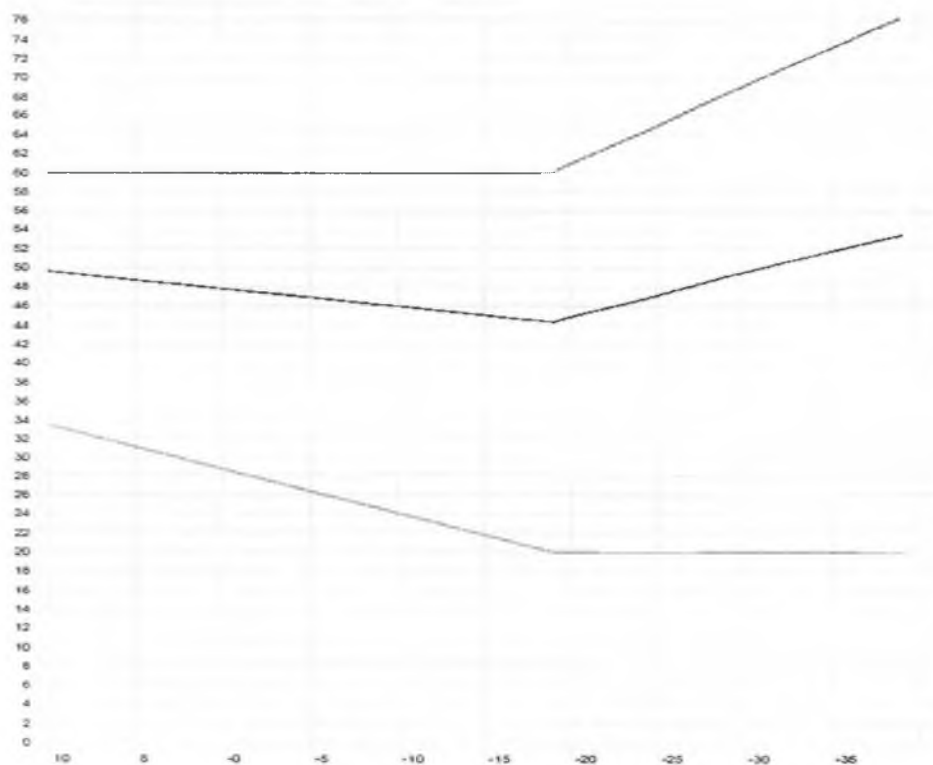
Расчет изменения температуры после отопительных установок потребителя был выполнен по уравнению:

$$\tau_{о2} = t_{з.п.} + \frac{0,8}{Q_o} \Delta t_{о.п.} + \frac{1}{\varphi} 0,5 \theta_{о.п.} \bar{Q}_o$$

Результат расчета оптимального температурного графика работы системы теплоснабжения представлен на рисунке 1.6;

Рисунок 1.6 Температурный график работы Котельной села Ключики

Температурный график



и) Изменение установленной тепловой мощности в перспективе не предусматривается

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Проект модернизации тепловых сетей в с. Ключики Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета депутатов Сузунского района от 18.05.2010г. №319.

Тепловая сеть проложена в грунте, преимущественно вдоль дорог с соблюдением нормативных расстояний до объектов капитального строительства.

Модернизация тепловой сети выполнена методом бесканальной траншейной прокладки из полипропиленовых труб НПО "Стройполимер" "Рандом Сополимер" (PPRC) с теплогидроизоляцией, для труб диаметром Ду<125 мм, и из стальных электросварных прямошовных труб в ППУ изоляции Новосибирского завода предизолированных труб (НЗПТ), для труб диаметром Ду>=125 мм, в двухтрубном исполнении Т1, Т2.

Раздел 6. Перспективные топливные балансы

6.1 Общие положения

Целью разработки настоящего раздела является:

установление перспективных объемов тепловой энергии, вырабатываемой на всех источниках тепловой энергии, обеспечивающих спрос на тепловую энергию и теплоноситель для потребителей, на собственные нужды котельных, на потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, на хозяйственные нужды предприятий;

установление объемов топлива для беспечения выработки тепловой энергии на источнике тепловой энергии;

определение видов топлива, обеспечивающих выработку необходимой тепловой энергии;

установление показателей эффективности использования топлива и предлагаемого к использованию теплоэнергетического оборудования.

6.2 Потребление топлива источниками тепловой энергии

Перспективный топливный баланс для источников тепловой энергии на период с 2013 года по 2028 год, согласно развития системы теплоснабжения, представлен в таблице 1.6.

Основной, резервный и аварийный вид используемого топлива – уголь

Таблица 1.6 Перспективный топливный баланс котельной

Показатель	Ед.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58
Выработано тепловой энергии	Гкал/год	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5	3352,5
Теплотворная способность топлива	ккал/кг	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Потребление натурального топлива (уголь)	тонн	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0	1567,0
Потребление условного топлива	тут	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0	1359,0
КПД котельной	%	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
УРУТ на отпуск теплоты в тепловые сети	кг.у.т./Гкал	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0	323,0

Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Проект модернизации котельной в с. Ключики Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета Депутатов Сузунского района Новосибирской области №319 от 18.05.2010 г.

Согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» требование аварийного режима подачи теплоснабжения соблюдается.

Проект модернизации тепловых сетей в с. Ключики Сузунского района НСО выполнен на основании решения Совета депутатов Сузунского района от 18.05.2010г. №319.

Тепловая сеть проложена в грунте, преимущественно вдоль дорог с соблюдением нормативных расстояний до объектов капитального строительства.

Модернизация тепловой сети выполнена методом бесканальной траншейной прокладки из полипропиленовых труб НПО "Стройполимер" "Рандом Сополимер" (PPRC) с теплогидроизоляцией, для труб диаметром Ду<125 мм, и из стальных электросварных прямошовных труб в ППУ изоляции Новосибирского завода предизолированных труб (НЗПТ), для труб диаметром Ду>=125 мм, в двухтрубном исполнении Т1, Т2.

Дальнейшее строительство источников тепловой энергии и тепловых сетей по данным предоставленным администрацией не предусмотрено.

Перспективный инвестиционный проект с. Ключики предусматривает: перекладку участка трубопровода тепловых сетей диаметром Ду150 общей протяженностью 600 м, техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

1 Этап – 2019-2029 года: замена 600 м труб тепловой сети диаметром Ду150 с применением труб полипропиленовых в заводской тепло- и гидроизоляции. Общая стоимость составит 650 тыс.рублей.

Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость составит 4,3 млн.рублей.

Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение об установлении организации в качестве ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает, в соответствии с ч.6 ст.6 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» орган местного самоуправления сельского поселения.

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии, рассмотренных в разделе 3 Утверждаемой части, должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены, установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теп-

лоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п.19 Правил организации теплоснабжения могут быть изменены в следующих случаях:

подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения; технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», предлагается определить на роль ЕТО – МУП «Бобровское ЖКХ» для зоны действия котельной, как организацию, способную в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующих системах теплоснабжения.

Раздел 9. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Система теплоснабжения с. Ключики состоит из зоны действия одной системы теплоснабжения.

Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Бесхозяйные тепловые сети на балансе с. Ключики Ключиковского сельсовета отсутствуют.

ПРИЛОЖЕНИЕ №8
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

села Малышево
Малышевского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области

на 2014-2018 годы
и на период до 2029 года

Инев. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Программный документ

Лист
1

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

Исходными материалами для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения являлась стратегия развития района. По планам развития села значительного увеличения объемов капитального строительства, а также перенос и рост мощностей промпредприятий в селе Малышево не ожидается.

Таблица 1. Перспективные нагрузки

№ п/п	Номер котельной	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери напора на участке, мм/м	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные удельные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
1	1	TK1-TK2	150	0,2	6,2	150	0,2	6,2
2	1	TK1-TK3	150	0,0	0,0	150	0,0	0,0
3	1	TK2-TK4	100	0,1	2,2	100	0,1	2,2
4	1	TK4-TK5	100	0,2	6,1	100	0,2	6,1
5	1	TK6-TK-7	80	0,6	9,6	80	0,6	9,6
6	1	TK3-TK-8	80	0,3	16,2	80	0,3	16,2
7	1	TK8-TK-9	80	0,0	0,2	80	0,0	0,2
8	1	TK9-TK10	65	0,0	0,8	65	0,0	0,8
9	1	TK10-TK11	65	0,0	0,9	65	0,0	0,9
10	1	TK11-TK12	65	0,2	5,7	65	0,2	5,7
11	1	TK12-TK13	50	0,4	4,5	50	0,4	4,5
12	1	TK13-TK14	50	0,3	4,8	50	0,3	4,8
13	1	TK14-TK15	50	0,0	1,7	50	0,0	1,7
14	1	TK15-TK16	50	0,0	1,7	50	0,0	1,7
15	1	TK16-TK17	50	0,0	0,7	50	0,0	0,7
16	1	TK17-TK18	50	0,0	2,7	50	0,0	2,7

1. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективные балансы тепловой мощности котельной разработаны по результатам расчетов тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения, приведенных в главе 3 и даны в таблицах, Гкал/час.

Инев. №	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: $s = 867,3$ руб./м².

Таблица 3. Эффективный радиус теплоснабжения котельной села Малышево.

Параметр	Ед. изм.	котельная в с. Малышево
Площадь зоны действия источника	км ²	2,5
Среднее число абонентских вводов		32
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	1,89
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	1,5
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70
Среднее число абонентов на 1 км ²		12,8
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,76
Эффективный радиус	км	4

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в селе отсутствуют.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой эклектической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;
- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;

Инд. № Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Программный документ	Лист
						5

- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в селе Малышево вышеуказанных решений переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

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

Для снижения тепловых потерь требуется перекладка ряда отработавших свой ресурс трубопроводов тепловых сетей диаметром от 150 мм до 50 мм общей протяженностью 1013 м с применением труб в заводской тепло-гидроизоляции, установкой запорной арматуры в тепловых камерах.

5. Перспективные топливные балансы

Согласно техническому заданию требуется определить перспективные максимальные часовые и годовые расходы топлива.

В качестве топлива для котельных будет использоваться уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q * \frac{1000}{h_{ка} * Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где B - соответственно максимальной расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Для определения расчетных расходов тепла использовались данные расчетных тепловых и гидравлических режимов. Годовые расходы тепла определялись при ожидаемых среднемесячных температурах наружного воздуха и приведены в прилагаемой таблице.

Таблица 4. Расчетные максимальные часовые расходы топлива.

Источник теп- лоснабжения	Макс.тепловая мощность, Гкал/ч	Макс.часовой расход топлива, тыс.кг
1	2,4	0,58

6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Инвестиционный проект с. Малышево предусматривает: перекладку участка трубопровода тепловых сетей диаметром от Ду150 до Ду50 общей протяженностью 1013 м, техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу..

Реализация данного проекта выполняется в 2 этапа.

1 Этап – 2014-2021 года.

- Замена 652,9 м труб тепловой сети диаметром от Ду150 мм до Ду65 мм.

Общая стоимость: 1,3 млн. руб.

2 Этап – 2021-2029 года.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Программный документ

Лист

6

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, ко-

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Программный документ	Лист
						8

торая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Закключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Закключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

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

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациями подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Малышево одну единую теплоснабжающую организацию: ОАО «Сузунское ЖКХ».

8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Источник теплоснабжения один – котельная ОАО «Сузунское ЖКХ».

Инд. №	Подп. и дата
Инд. №	Подп. и дата
Инд. №	Подп. и дата
Инд. №	Подп. и дата
Инд. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Программный документ	Лист
						10

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Введение	22
1.	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	25
2.	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	46
3.	Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования	48
4.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	53
5.	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	54
6.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	54
7.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	56
8.	Перспективные топливные балансы	58
9.	Оценка надежности теплоснабжения	59
10.	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	59
11.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	61
Приложения:		
12.	Таблица №1. Расчетные тепловые нагрузки объектов с. Мышланка	
13.	Таблица №2. Характеристики трубопроводов с. Мышланка	
14.	Таблица №3 Расчетные данные по потребителям тепловой сети села Мышланка	
15.	Таблица №4 Расчетные данные по участкам тепловой сети села Мышланка	
16.	Таблица №5. Общие расчетные данные по тепловой сети	

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист 2
------	------	----------	-------	------	--------------------------	-----------

Введение

Разработка схем теплоснабжения сельского поселения Мышланка, Сузунский района, Новосибирская области выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план сельского поселения Мышланка, Сузунский района, Новосибирская области;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Инд. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инд. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
											3

в) Ограничений тепловой мощности нет. Располагаемая тепловая мощность котельной – 1,72 Гкал/час.

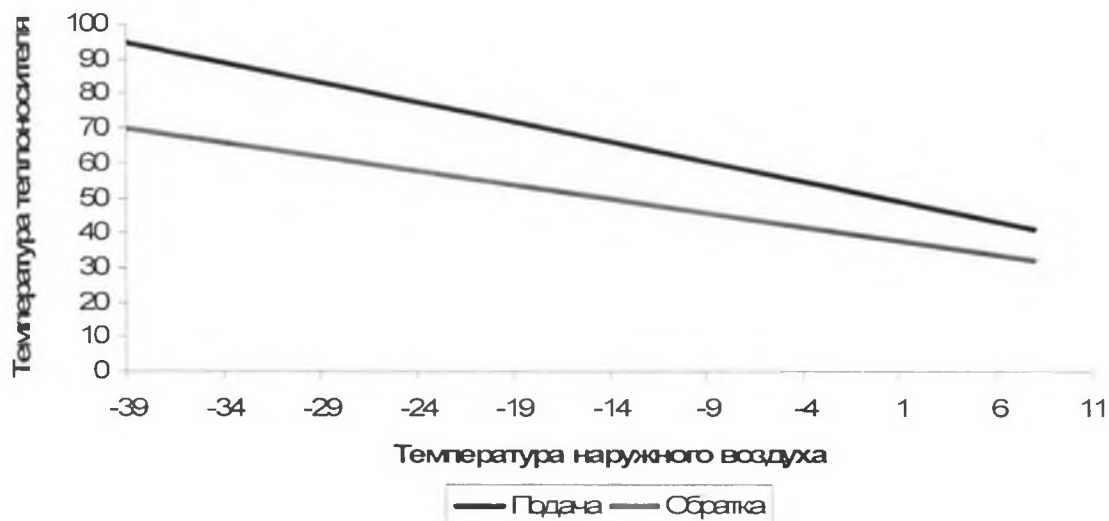
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто составляет 0,281 Гкал/час.

д) Срок ввода в эксплуатацию котельной – 2013 год;

е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок отсутствуют.

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – по температурному графику 95-70 °С, он является оптимальным для нужд отопления и приведен на рис. 1.

Рисунок 1. Утвержденный температурный график



з) Среднегодовая загрузка оборудования составляет 97%;

и) Котельная оборудована приборами учёта и частотным регулированием.

к) Статистики отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии:

2008-2009гг. – 12 аварий и отключений

2009-2010гг. – 9 аварий и отключений

2010-2011гг. – 12 аварий и отключений

2011-2012 гг. – 8 аварий и отключений

2012-2013 гг. – 8 аварий и отключений

С установкой новой блочно-модульной котельной аварии прекратились.

л) Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

Таблица 1. Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования.

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию
Котельная № 1		
1	Теплообменник 2 шт.	2013
2	Центробежные насосы 1-го контура 2 шт.	2013
3	Центробежный насос 2-го контура 2 шт.	2013
4	Дымосос	2013
5	Дымовая труба	2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						6

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

Изм.	Лист	№ докum.	Подп.	Дата

10	1,39	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
11	19 / 72 / 180	Кол-во жилых домов/ квартир, шт./кв. Кол-во жителей, чел.
12	31	Количество здания и сооружений (в том числе, соц. ульт. быта), шт.
13	2,5 / 139	Протяженность тепловых сетей, км/ Диаметр тепловых сетей на выходе из котельной, мм
14	50	% износа оборудования (котлы/ теплосети)
15	нет	Наличие резерва параллельной работы по тепловым сетям
16	2	Категорийность электроснабжения
17	резервуар	Резервное водоснабжение
18	2013	Паспорт готовности к ОЗН 2012-2013г.г.

Обосновывающие материалы

Таблица 2. Характеристики котельной

п/п	1	2	3	4	5	6	7	Тепло-производительность, Гкал/час	
								8	9
		МУП	Муниципальная, М/отопительная, О/производственно-отопительная, ПО), адрес	Тип котла, параметры	Количество, шт.	Год установки	уточн. расход по подключенной нагрузке,	одного котла	общая
1	«Бобровское ЖКХ», ИНН 5436311684, с. Бобровка, пер. Центральный, 1а, 33-610, Кроков М.Ю.	Котельная № 1 ул. Школьная, 1а с. Мышланка	Водогрейный, 1 МВт	2	2013	56,7	0,86	1,72	

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

а) От котельной выходит 2 трубопровода (подающий и обратный) и разводится по потребителям (в узловых точках расположены тепловые камеры согласно схемы). Центральных тепловых пунктов в селе нет.

б) Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия котельной приведены в приложении;

в) Тепловые сети построены в период с 1974 по 2013 годы. Выполнены 60 % стальной трубой диаметрами от 50 до 100 мм. и 40 % полипропиленовой трубой диаметрами от 32 до 110 мм.

Прокладка - подземная в непроходных каналах.

Утеплитель минераловатные плиты, частично – ППУ изоляция. Сети не закольцованы.

Диспетчерезации в населенном пункте нет.

Расчетная тепловая нагрузка потребителей села на 2013 год с учетом тепловых потерь в сетях составляет 1,67 Гкал/час, в том числе:

расход тепла на систему отопления – 1,39 Гкал/час;

тепловые потери в сетях – 0,28 Гкал/час;

Планируемая продолжительность отопительного периода – 6480 часов (270 суток).

В соответствии с планом капитального ремонта внутриквартальных тепловых сетей продолжительность ремонтных работ на тепловых сетях составляет – 240 часов (30суток).

Компенсация температурных удлинений обеспечивается П-образными, гофра компенсаторами, а также углами поворотов трубопроводов.

Изоляция трубопроводов плиты из минеральной ваты.

Нормативная глубина промерзания равна 2,2 м; карстов, оползней и провальных явлений не наблюдается.

г) В качестве запорно-регулирующей арматуры на тепловых сетях применены задвижки типа 30с41нж, в количестве 16 шт;

д) Описание типов и строительных особенностей тепловых камер:

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземной исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер монолитное железобетонное;

- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из железобетонных блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;

- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

е) Регулирование отпуска тепла в тепловые сети осуществляется по температурному графику 95-70 °С, так как данный температурный график является оптимальным для нужд отопления;

ж) Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети соответствует утвержденному температурному графику 95-70 °С с отклонением не более 5%;

з) Гидравлические режимы тепловых сетей приведены в приложении №4;

и) Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет:

2008-2009гг. – 0 аварий и отключений

2009-2010гг. – 0 аварий и отключений

2010-2011гг. – 0 аварий и отключений

2011-2012гг. – 0 аварий и отключений

2012-2013гг. – 0 аварий и отключений

к) Статистики восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет нет, в связи с отсутствием отказов;

Ив. №	Подп. и дата	
	Взам. инв.	
	Ив. №	
	Подп. и дата	
	Подп. и дата	

Лист

Обосновывающие материалы

8

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306).

Таблица 3

Параметр	Тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепла за отопительный сезон, тыс. Гкал
Объемы потребления тепловой энергии:	1,39	1,85
-многоквартирные дома	0,27	0,36
-жилые дома	0,15	1,04
-общественные здания	0,04	0,45
Объемы потребления тепловой энергии производственными объектами	-	-

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

а) Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности котельной приведены в табл. 4;

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии приведены в табл. 4;

в) Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 приведены в Приложении №4;

г) Дефицитов тепловой мощности не наблюдается;

д) Резерв тепловой мощности нетто котельной – 0,045 Гкал/ч.

Таблица 4. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	1,72Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,005 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,28 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,39 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,39 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,045Гкал/час

Инд. №	Инд. №	Инд. №	Инд. №	Инд. №
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

10

Из приведенных данных балансов мощности видно, что запас тепловой мощности практически отсутствует. При снижении тепловых потерь, возможно увеличение резерва мощности.

1.7. Балансы теплоносителя

а) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть приведены в таблице 5;

б) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 5.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания) равен:

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от} = 30 \cdot 1,39 = 41,7 \text{ м}^3$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина, $v_{от} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$);

$Q_{от}$ – максимальный тепловой поток на отопление здания

(расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку закрытой системы теплоснабжения

где

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V = 0,0025 \cdot 41,7 = 0,1 \text{ м}^3$$

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						11

Таблица 5. Баланс водоподготовительных установок

Зона действия котельной	Единица измерения	Котельная
Максимальная производительность ВПУ	Тонн/ч	0,15
Средневзвешенный срок службы	лет	20
Располагаемая производительность ВПУ	Тонн/ч	0,15
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0
Емкость баков аккумуляторов	м3	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	Тонн/ч	0,1
Нормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	0,01
Отпуск тепла из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	Тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловых сетей в эксплуатационном режиме	Тонн/ч	0,13
Максимум подпитки тепловых сетей в период повреждения участка	Тонн/ч	0,25
Резерв(+)/дефицит(-)ВПУ	Тонн/ч	0,02
Доля резерва	%	13 %

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

а) Вид и количество используемого основного топлива для котельной.

В качестве топлива для котельных используется уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q * \frac{1000}{h_{ка} * Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где В - соответственно максимальной расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Для определения расчетных расходов тепла использовались данные расчетных тепловых и гидравлических режимов. Годовые расходы тепла определялись при ожидаемых среднемесячных температурах наружного воздуха и приведены в прилагаемой таблице 6.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						12

Таблица 6. Расчетные часовые расходы топлива при номинальной нагрузке

Источник теплоснабжения	Вид топлива	Тепловая мощность, Гкал/ч	Макс. часовой расход топлива, тыс. кг
1	Уголь	1,72	0,39

б) Вид и количество резервного (аварийного) топлива для котельной приведены в таблице 7. Резервное топливо – дрова.

Таблица 7. Расчетные часовые расходы топлива при номинальной нагрузке

Источник теплоснабжения	Вид топлива	Тепловая мощность, Гкал/ч	Макс. часовой расход топлива, тыс. кг
1	Дрова	1,72	0,82

в) Информация об особенностях характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует;

г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха показал, что поставка топлива обеспечивается в необходимом объеме.

1.9. Надежность теплоснабжения

а) Описание показателей, определяемых 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.

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

В качестве методических материалов использованы:

1. Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов Российской Федерации. РД-10-ВЭП.
2. Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности. РД-7-ВЭП.
3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. - Новосибирск : Наука, 2000. - 350 с. ГПНТБ России Рубрика: Теплоснабжение / Надежность / Справочники

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

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

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

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

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

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата

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

где:

λdt - вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

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

где:

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

λt - интенсивность отказа элемента.

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

Вероятность же отказа элемента за время t будет иметь вид:

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

А плотность вероятности отказов

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

Из теории вероятностей известно, что вероятность совместного появления двух событий или вероятность их произведения равна произведению вероятности одного из них на условную вероятность другого при условии, что первое событие произошло. Таким образом, вероятность появления двух и более отказов на тепловых сетях одновременно ничтожно мала и не учитывается в данной работе.

Существует две характерные структуры системы транспорта теплоносителя: последовательная и параллельная. В случае с системами теплоснабжения с Мышланка имеет место явно выраженная последовательная структура. Имеющиеся переемы небольшого диаметра dy_{80} и dy_{150} или между отдельными ЦТП осуществляют резервирование только отдельных потребителей и существенного влияния на повышение надежности не имеют. 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,

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инва. №	Взам. инв.	Инва. №	Подп. и дата
------	------	----------	-------	------	---------	------------	---------	--------------

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 (стр.255)

$$\tau_{н}^{норм} = -40 \ln \frac{12 - t_{н.о}^p}{22 - t_{н.о}^p},$$

где

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

22°C - начальная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях;

12°C - конечная внутренняя температура воздуха в отключаемых помещениях;

$t_{н.о.}^p$ - расчетная наружная температура для расчета отопления, равна -39°C

$\tau_{н}^{норм} = 7,2$ часа

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

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

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

где d - внутренний диаметр участка, м;

$$d = \frac{7,2 - 1,82}{24,3} = 0,221$$

$$d = 221 \text{ мм}$$

Далее для определения вероятности отказа находится такой интервал повторяемости наружных температур, при которых время восстановления элемента сети с показателем безотказной работы ниже нормативного будет больше, чем время остывания внутреннего воздуха до температуры +12°C. При этом следует иметь ввиду, что согласно СНиП 41-02-2003 участки тепловых сетей надземной прокладки протяженностью до 5,0 км считаются надежными. Поэтому расчет интервалов повторяемости наружных температур, при которых время восстановления трубопроводов тепловых сетей с наружными диаметрами, большими 273 мм, произведен только для трубопроводов подземной прокладки.

Име. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Име. №
Подп. и дата	Подп. и дата
Име. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						15

Диапазоны температур наружного воздуха, при которых будут обеспечены температуры в отапливаемых помещениях не ниже 12°C, ограничены со стороны низких температур, так для диаметра 219 и меньше допустимое время полного отключения потребителей, равное времени восстановления поврежденного участка на всем диапазоне температур до -41°C. Меньше нормируемого, т.е. отказа сети не будет.

Для трубопроводов тепловых сетей $d_n \geq 273$ мм диапазон наружных температур, при которых происходит полное отключение потребителей от $\leq -32^\circ\text{C}$ до $\leq -11^\circ\text{C}$, в зависимости от диаметра, а продолжительность стояния температур, при которых происходит полное отключение потребителей от 105 до 2435 часов или 0,0193 до 0,447 продолжительности отопительного сезона.

Параметры потока отказов λ .

В связи с тем, что отказов за последние годы зафиксировано не было, величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 3÷12 лет величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 25÷30 лет (3).

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 магистральных тепловых сетей.

В соответствии с (3) параметр потока отказов для тепловых сетей принят равным $\lambda=0,03$ 1/год.км для одной трубы. Для с. Мышланка продолжительность отопительного сезона составляет 5520 часов или 0,63 года. Т.е за отопительный период расчетная величина потока отказов составит $\lambda=0,03 \times 0,63=0,0189$ 1/отоп.сезон. км для одной трубы.

Таблица 8. Вероятность безотказной работы магистральных тепловых сетей с. Мышланка

Наименование участка сети	ди	L, км однотрубно- го исчисления	Доля отопитель- но-го сезона, N	Поток отказов, λ	Вероят- ность безотказ- ной работы, P	Вероя- т- ность отказа
1	2	3	4	5	6	7
Котельная №1						
TK1-TK2	80	56,6	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK2-TK3	80	98,9	0,027	0,0051	0,995	0,005
TK3-TK4	80	20,1	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK1-TK5	80	108,2	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK5-TK6	80	324,4	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK6-TK-7	80	157,2	0,027	0,0051	0,995	0,005
TK7-TK-8	80	198	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK7-TK9	80	124,6	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK9-TK10	80	137,8	0,027	0,0018	0,998	0,002

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и дата
-------	--------------	------------	-------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Обосновывающие материалы

Лист

16

Наименование участка сети	дн	L, км однотрубного исчисления	Доля отопитель- но-го сезона, N	Поток отказов, λ	Вероят- ность безотказ- ной работы, P	Вероя- т- ность отказа
TK9-TK11	80	138,6	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK15-TK16	80	117	0,027	0,0015	0,998	0,002
TK16-TK17	80	131,6	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK17-TK18	80	66,8	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK18-TK19	80	107,2	0,027	0,0051	0,995	0,005
TK19-TK20	80	183	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK20-TK21	80	67,2	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK21-TK22	80	81,4	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK19-TK23	65	46,8	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK23-TK24	65	36,6	0,027	0,0015	0,998	0,002
TK24-TK25	65	50,9	0,027	0,0237	0,977	0,023

б) анализ аварийных отключений потребителей не производился в связи за их отсутствием за последние 3 года;

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не производился за их отсутствием за последние 3 года;

г) графические материалы (приведены в приложении).

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Система теплоснабжения МУП «Бобровское ЖКХ», ИНН 5436311684, с. Мышланка, ул. Школьная, 1а состоит из 1 (количество) угольной котельной и теплосетей протяженностью 2,5 км.

Срок ввода котельной в эксплуатацию – 2013 г., установлено 2 (количество) угольных котла с ручной подачей топлива типа КВр-1,0 ТТ ГОСТ 30735-2001 общей мощностью 1,72 Г/кал час, протяженность тепловых сетей составляет 2,5 км.

Информация о структуре основных производственных затрат по теплоснабжению за 2013 год представлена в таблице 9:

Инев. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и дата
---------	--------------	------------	---------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						17

Теплоснабжение	Ед. изм.	Значение
отпущено тепловой энергии всем потребителям	тыс. Гкал	2,20
отапливаемая общая площадь жилья	кв. м	3394,85
расходы на производство тепловой энергии, всего	тыс. руб.	5561,38
материалы	тыс. руб.	75,93
топливо (уголь) ООО «НТК»	тыс. руб.	3068,85
Электроэнергия	тыс. руб.	741,11
вода	тыс. руб.	0,0
амортизация	тыс. руб.	197,78
ремонт и техническое обслуживание, всего	тыс. руб.	0
затраты на оплату труда	тыс. руб.	982,67
отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	327,84
цеховые расходы	тыс. руб.	167,2
прочие прямые расходы, всего	тыс. руб.	57,73
Обще эксплуатационные расходы	тыс. руб.	1251,2
всего расходов по полной себестоимости	тыс. руб.	6870,3
себестоимость 1 Гкал отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал.	3114,49

Выручка от регулируемой деятельности составила 3769,1 тыс. руб.

Изменения стоимости основных фондов не происходило.

Численность основного производственного персонала – 8 человек.

Удельный расход условного топлива за единицу тепловой энергии отпускаемой в тепловую сеть – 262 кг у. т./Гкал, удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть 0,021 тыс. кВтч/Гкал.

На системах теплоснабжения произошло 0 ед/км аварий. Аварий, превышающих по продолжительности допустимые перерывы подачи тепловой энергии, не было.

Инвестиционная программа по теплоснабжению у предприятия «Бобровское ЖКХ» отсутствует.

Заявок на подключение в течение 2013 г. не поступало и не регистрировалось.

Оказание услуг по теплоснабжению предоставляется на основании заключенных договоров.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

а) Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет приведены в таблице 10.

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

Обосновывающие материалы

18

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Таблица 10.

2011	01.01.2012- 30.06.2012	01.07.2012- 31.08.2012	01.09.2012- 31.12.2012	01.01.2013- 30.06.2013	01.07.2013- 31.12.2013
1 298,40	1 298,40	1 376,30	1 429,90	1 429,90	1 536,30
01.01.2014- 30.06.2014	01.07.2014- 31.12.2014	01.01.2015- 30.06.2015	01.07.2015- 31.12.2015	01.01.2016- 30.06.2016	01.07.2016- 31.12.2016
1536,30	1599,61	1599,61	1690,11	1690,11	1740,81
01.01.2017- 30.06.2017	01.07.2017- 31.12.2017	01.01.2018- 30.06.2018	01.07.2018- 31.12.2018	01.01.2019- 30.06.2019	01.07.2019- 31.12.2019
1740,81	1810,42	1810,42	1864,69	1864,69	1924,36

б) Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствует;

в) Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует;

г) Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования

а) Проблемой в организации качественного и эффективного теплоснабжения является высокий износ тепловых сетей и соответственно большие потери тепла при транспортировке до потребителей – 20%;

б) Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения не зафиксированы;

в) Проблем в развитии систем теплоснабжения нет, в связи с отсутствием увеличения объемов капитального строительства многоквартирных домов, жилых домов, общественных зданий и производственных зданий промышленных предприятий

г) Проблем в организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано;

д) Предписания надзорных органов отсутствуют.

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения указаны в табл. 3;

б) Приросты строительных фондов не ожидаются;

в) Перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

Ине. № Подп. и дата

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Обосновывающие материалы

Лист

19

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общепоселковой электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения с. Мышланка, привязанных к топографической основе села;
- сведения балансов тепловой энергии;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство нового источника тепловой энергии, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

3.2. Описание программного комплекса

3.2.1. Общие положения.

В качестве базового программного обеспечения для реализации создания Электронной модели системы теплоснабжения с. Мышланка был выбрано программное обеспечение MapInfo.

По окончании внедрения Заказчик самостоятельно определяет целесообразность развития данной системы и необходимость приобретения и внедрения дополнительных модулей.

3.2.2. Инструментальная геоинформационная система ГИС MapInfo

ГИС MapInfo - инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система MapInfo предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

С помощью MapInfo можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

3.2.3. Взаимодействие с другими программами

ГИС MapInfo позволяет импортировать данные из таких программ как AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в MapInfo.

Помимо импорта Zulu имеет возможность экспорта графических данных в такие программы как AutoCAD Release 12 и ArcView. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML. В системе MapInfo также могут без преобразования использоваться описатели растровых объектов в форматах MapInfo и OziExplorer.

Геоинформационная система MapInfo по внешнему виду весьма похожа на широко распространенные продукты семейства Microsoft Office и имеет схожее оборудование меню и панелей инструментов. Система позволяет открывать одновременно несколько карт, работать с семантической информацией, получаемой как из локальных таблиц (Paradox, dBase), так и из баз данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle и других. Система также позволяет проводить совместный анализ графических и семантических данных, пересекать запросы к семантическим данным с подмножеством графических данных, выполнять тематическую раскраску по семантическим данным, экспортировать табличные данные для анализа в Microsoft Excel.

Име. №	Подп. и дата	Взам. име.	Име. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						21

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, поли-контуры, поли-ломанные, MapInfo поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера и прочее) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения.

3.2.4. Возможности ГИС MapInfo

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). Поддерживаемые типы слоев:

- векторные слои,
- растровые слои,

Векторные слои имеют собственный бинарный формат данных, что обеспечивает высокую скорость работы графических и топологических алгоритмов. Имеется возможность программного доступа к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров.

Векторный слой можно организовать как «слой в памяти». Тогда все данные слоя будут находиться в оперативной памяти, что даст возможность отображать и изменять эти данные чрезвычайно быстро. Эта возможность используется для создания анимированных карт - например, отображать движущиеся объекты или данные телеметрии.

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп, ограниченное лишь дисковым пространством (MapInfo справляется с полем из нескольких тысяч растров). Поддерживаемые форматы растров: BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

Объекты слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- текстовые,
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Атрибутивные или семантические данные хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Редактор структуры слоя служит для создания и редактирования типов и режимов слоя, создания библиотеки символов и библиотеки типовых графических объектов.

Все операции по преобразованию структуры слоя происходят в диалоге «Структура слоя»:

Расчет теплового и гидравлического режимов.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						22

Расчет произведен в созданной электронной базе при разработке теплового и гидравлического режима Разработанный тепловой и гидравлический режимы необходимы для проведения анализа существующего теплового и гидравлического режима.

Режим отпуска теплоты принят по расчетному графику отпуска тепла 95-70°C согласно требований Лит.1, п. 7.6. при расчетной внутренней температуре воздуха внутри жилых помещений +20°C (п.7.4.).

Расчетные расходы на нужды отопления определялись на основании приведенных в приложении таблица №2 книги 1 тепловых нагрузок с учетом компенсации тепловых потерь расходом теплоносителя.

Разработка эксплуатационного гидравлического режима

Задачей разработки является определение необходимых мероприятий по обеспечению расчетных расходов теплоносителя для потребителей.

При разработке гидравлического режима определены располагаемые напоры во всех точках сети, избыточные напоры, подлежащие гашению.

Расчет гидравлических режимов проводился с помощью программного модуля Zulu Thermo на ПЭВМ с соблюдением следующих условий:

- Обеспечение расчетного расхода теплоносителя и распределение его по потребителям.
- Безопасность в эксплуатации, т.е. давление в подающем трубопроводе и в системе теплоснабжения должно обеспечить не вскипание воды при ее максимальной температуре.
- Давление в любой точке обратного трубопровода на тепловых вводах не должно превышать допустимую величину (6 ати для систем отопления, оборудованных чугунными нагревательными приборами, 10 ати - стальными).
- Надежность работы, давление в любой точке обратных трубопроводов и водяных теплоснабжающих систем должно быть не менее 5 м.в.ст. (0,5 ати).
- Располагаемые напоры перед системами теплоснабжения должны быть:
 - при безэлеваторном присоединении не менее 3^хкратного сопротивления системы.
 - при элеваторном присоединении при графике 95-70 не менее 9 м.в.ст., при графике 105-70 не менее 8 м.в.ст. (Лит.2) при сопротивлении системы не более 2,0 м.в.ст. При больших сопротивлениях системы необходимые располагаемые напоры определяются автоматически согласно (Лит.2 стр. 180).

Результаты расчета приведены в таблице ниже и в приложениях 1-4.

Таблица 11 . Расчетные данные по котельным с. Мышланка

Наименование предприятия	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал	напор на выходе из	Напор в подающем трубопроводе, м	Давление в подающем трубопроводе, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расход сетевой воды на отгр. ГВС, т/ч	Суммарный расход сетевой воды в под-тр., т/ч
МУП "Бобровское ЖКХ"	Блочная модульная котельная	1,72	36	25	36	1,39	---	1,39	56,7	-----	56,7

Инев. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и дата
Изм. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

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

а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 12;

б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности котельной приведены в таблице 12;

в) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода выполнен в приложении №4;

г) Резерв существующей системы теплоснабжения составляет 0,045 Гкал/ч.

Таблица 12. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	1,72Гкал/ час
3	Собственные нужды котельной	0,005 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,28 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,39 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,39 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,045Гкал /час

5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя

телопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Баланс производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей приведены в таблице 6. Перспективы роста мощностей ВПУ не ожидается.

Ине. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						24

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

а) Условия организации централизованного теплоснабжения указаны в договоре теплоснабжения. В качестве индивидуального теплоснабжения в селе используется печное отопление.

б) Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

в) Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предлагается, в связи с отсутствием таковых источников;

г) Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не предлагается;

д) Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предлагается, в связи с наличием одного источника теплоснабжения;

е) Предложений для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет, в связи с отсутствием таковых источников;

ж) Предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет, в связи с отсутствием таковых источников;

з) Предложения для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии нет, в связи с наличием одного источника тепловой энергии;

и) Организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями не предлагается, в связи с отсутствием застройки;

к) Теплоснабжение производственных зон на территории поселения необходимо для нужд отопления производственных площадей предприятий села;

л) Перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

м) Расчет радиусов эффективного теплоснабжения

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{эфф}} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \cdot \left(\frac{\Delta T}{\Pi} \right)^{0,15}$$

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	25		

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: $s = 803,4$ руб./м².

Таблица 13. Эффективный радиус теплоснабжения блочно-модульной котельной села Мышланка.

Параметр	Ед. изм.	Блочно-модульная котельная в с. Мышланка
Площадь зоны действия источника	км ²	3,1
Среднее число абонентских вводов		31
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	1,67
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	1,8
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70
Среднее число абонентов на 1 км ²		18,6
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,54
Эффективный радиус	км	4

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

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

а) Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой не предлагается в связи с отсутствием таковых зон (см. Приложение №4);

Инд. № Инв. № Инв. № Подп. и дата Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						26

б) Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

в) Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не рассматривалось, в связи с наличием одного источника теплоснабжения;

г) Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения не предлагается в связи с эффективностью работы существующей системы теплоснабжения;

д) Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения не предлагается, в связи с отсутствием аварий на тепловых сетях;

е) Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не предлагается, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

ж) Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса: требуется перекладка ряда отработавших свой ресурс трубопроводов тепловых сетей диаметром от Ду80 до Ду65 общей протяженностью 1378 м (см. табл. 14).

Таблица 14

№ п/п	Номер котельной	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери напора на участке, мм/м	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные удельные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
1	1	ТК1-ТК2	80	0,7	19,6	80	0,7	19,6
2	1	ТК2-ТК3	80	0,2	13,8	80	0,2	13,8
3	1	ТК3-ТК4	80	0,6	15,7	80	0,6	15,7
4	1	ТК1-ТК5	80	0,3	7,0	80	0,3	7,0
5	1	ТК5-ТК6	80	0,1	2,7	80	0,1	2,7
6	1	ТК6-ТК-7	80	0,3	4,1	80	0,3	4,1
7	1	ТК7-ТК-8	80	0,2	5,5	80	0,2	5,5
8	1	ТК7-ТК9	80	0,2	7,4	80	0,2	7,4
9	1	ТК9-ТК10	80	0,1	3,5	80	0,1	3,5
10	1	ТК9-ТК11	80	0,1	1,7	80	0,1	1,7
11	1	ТК15-ТК16	80	0,1	4,1	80	0,1	4,1
12	1	ТК16-ТК17	80	0,3	9,5	80	0,3	9,5
13	1	ТК17-ТК18	80	0,3	14,8	80	0,3	14,8

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

27

№ п/п	Номер котельной	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери напора на участке, мм/м	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные удельные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
14	1	TK18-TK19	80	0,4	8,3	80	0,4	8,3
15	1	TK19-TK20	80	0,1	6,6	80	0,1	6,6
16	1	TK20-TK21	80	1,4	42,4	80	1,4	42,4
17	1	TK21-TK22	80	0,7	21,5	80	0,7	21,5
18	1	TK19-TK23	65	0,1	2,9	65	0,1	2,9
19	1	TK23-TK24	65	0,4	1,1	65	0,4	1,1
20	1	TK24-TK25	65	0,4	4,4	65	0,4	4,4

з) Строительство и реконструкция насосных станций не предлагается за отсутствием последних.

8. Перспективные топливные балансы

а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа не производились, в связи с отсутствием роста строительных фондов.

б) Аварийные виды топлива на котельной не применяются.

9. Оценка надежности теплоснабжения

а) Расчет перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

б) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

в) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

г) Расчет перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

Для увеличения надежности системы теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

- перекладка сетей, отработавших свой ресурс.
- поддержание достаточного запаса резервного топлива (дрова).

Инев. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Подп. и дата
Инев. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						28

10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Инвестиционный проект с. Мышланка предусматривает: перекладку участков трубопровода тепловых сетей диаметром от Ду80 до Ду65 общей протяженностью 250 м, техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

Реализация данного проекта выполняется в 1 этап.

1 Этап – 2013-2028 года.

- Замена 250 м труб тепловой сети диаметром от Ду80 мм до Ду65 мм.

Общая стоимость: 323 тыс. руб.

- Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Цели и задачи Инвестиционной программы

В ходе выполнения мероприятий, определенных Инвестиционной программой должны быть достигнуты следующие результаты:

Снижение износа системы коммунальной инфраструктуры,

Снижение тепловых потерь.

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности - средства муниципального бюджета;

в) Расчеты эффективности инвестиций:

Экономия будет достигнута за счет снижения потерь тепла в сетях, в размере 0,17 тыс. Гкал в год. Экономический эффект от реализации Инвестиционной программы в целом составляет: 512 тыс. руб. в год

Срок окупаемости: $2130 \text{ тыс. руб.} / 512 \text{ тыс. руб.} = 4,16 \text{ года}$.

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены в пункте «в».

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных

Ине. №	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата		Лист
				Обосновывающие материалы	29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации
1 критерий:

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
	Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						30

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						31

Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						32

сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Мышланка одну единую теплоснабжающую организацию: МУП «Бобровское ЖКХ».

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ №10
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**села Шайдурово
Шайдуровского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области**

**на 2014-2018 годы
и на период до 2029 года**

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1.	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования	3
2.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	3
3.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	3
4.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	5
5.	Перспективные топливные балансы	5
6.	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	6
7.	Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	6
8.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	10
9.	Решения по бесхозным тепловым сетям	10
Приложения:		
10.	Таблица №1. Расчетные тепловые нагрузки объектов с. Шайдурово	
11.	Таблица №2. Характеристики трубопроводов с. Шайдурово	
12.	Таблица №3 Расчетные данные по потребителям тепловой сети села Шайдурово	
13.	Таблица №4 Расчетные данные по участкам тепловой сети села Шайдурово	

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

Исходными материалами для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения являлась стратегия развития района. По планам развития села значительного увеличения объемов капитального строительства, а также перенос и рост мощностей промпредприятий в селе Шайдурово не ожидается.

Таблица 1. Перспективные нагрузки

№ п/п	Номер котельной	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери напора на участке, мм/м	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные удельные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
1	1	Котельная - ТК1				110		
2	1	ТК1-ТК2				90		
3	1	ТК2-ТК3				90		
4	1	ТК1-ТК4				90		

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективные балансы тепловой мощности котельной разработаны по результатам расчетов тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения, приведенных в главе 3 и даны в таблицах, Гкал/час.

Таблица 2. Перспективные балансы тепловой мощности.

1	Номер котельной или марка	Центральная котельная с.Шайдурово
2	Мощность котельной	1,261 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,030
4	Потери мощности в тепловой сети	0,086
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	0,491
	отопление и вентиляция	0,491
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	-

Из приведенных данных балансов мощности видно, что источник обладает запасом тепловой мощности 0,654 Гкал/час.

3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к

данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{опт}} = \frac{140}{s^{0.4}} \cdot \varphi^{0.4} \cdot \frac{1}{B^{0.1}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0.15}$$

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: $s = 867,3$ руб./м².

Таблица 3. Эффективный радиус теплоснабжения блочно-модульной котельной села Шайдурово

Параметр	Ед. изм.	котельная в с. Шайдурово
Площадь зоны действия источника	км ²	0,28
Среднее число абонентских вводов		8
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	0,491
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	0,3
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70
Среднее число абонентов на 1 км ²		0,073
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,76
Эффективный радиус	Км	1

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в селе отсутствуют.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой эклектической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;
- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;
- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в селе Шайдурово вышеуказанных решений переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

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

В связи с тем, что в 2011 году произведена полная замена тепловой сети в с.Шайдурово, строительство и реконструкция тепловой сети в сроки действия схемы не предусматривается.

5. Перспективные топливные балансы

Согласно техническому заданию требуется определить перспективные максимальные часовые и годовые расходы топлива.

В качестве топлива для котельных будет использоваться уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q * \frac{1000}{h_{ка} * Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где В - соответственно максимальной расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Для определения расчетных расходов тепла использовались данные расчетных тепловых и гидравлических режимов. Годовые расходы тепла определялись при ожидаемых среднемесячных температурах наружного воздуха и приведены в прилагаемой таблице.

Таблица 4. Расчетные максимальные часовые расходы топлива.

Источник теплоснабжения	Макс.тепловая мощность, Гкал/ч	Макс.часовой расход топлива, кг/час
1	0,491	109,11

6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Инвестиционный проект с. Шайдурово предусматривает техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу.

Реализация данного проекта выполняется в 1 этап.

1 Этап – 2013-2028 года.

- Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Цели и задачи Инвестиционной программы

В ходе выполнения мероприятий, определенных Инвестиционной программой должны быть достигнуты следующие результаты:

Снижение износа системы коммунальной инфраструктуры,

Снижение тепловых потерь.

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности - средства муниципального бюджета;

в) Расчеты эффективности инвестиций:

Экономия будет достигнута за счет снижения затрат на оплату труда в размере 800 тыс. руб в год. Экономический эффект от реализации Инвестиционной программы в целом составляет: 890 тыс.руб. в год.

Срок окупаемости: $4300 \text{ тыс. руб.} / 800 \text{ тыс. руб.} = 5,4 \text{ года}$.

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены в пункте «в».

7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми

сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а

также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Шайдурово одну единую теплоснабжающую организацию: МУП «Бобровское ЖКХ».

8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Источник теплоснабжения один – центральная котельная с.Шайдурово.

9. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В ходе выполнения работ, бесхозяйственных тепловых сетей не обнаружено.

ПРИЛОЖЕНИЕ №11
к постановлению администрации
Сузунского района
от 06.09.2019 № 296

АКТУАЛИЗИРОВАННАЯ СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

**села Шарчино
Шарчинского сельсовета
Сузунского района
Новосибирской области**

**на 2014-2018 годы
и на период до 2029 года**

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
1.	Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования	3
2.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	3-4
3.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	4-6
4.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	6
5.	Перспективные топливные балансы	6– 7
6.	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	7
7.	Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)	8 – 12
8.	Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	13
9.	Решения по бесхозяйным тепловым сетям	13
	Приложения:	
10.	Таблица №1. Расчетные тепловые нагрузки объектов с. Шарчино	
11.	Таблица №2. Характеристики трубопроводов с. Шарчино	
12.	Таблица №3 Расчетные данные по потребителям тепловой сети села Шарчино	
13.	Таблица №4 Расчетные данные по участкам тепловой сети села Шарчино	
14.	Таблица № 5 Схема теплоснабжения с.Шарчино	

1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения

Исходными материалами для определения перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения являлась стратегия развития района. По планам развития села значительного увеличения объемов капитального строительства, а также перенос и рост мощностей промпредприятий в селе Шарчино не ожидается.

Таблица 1. Перспективные нагрузки

№ п/п	Номер котельной	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм	Потери напора на участке, м	Удельные линейные потери напора на участке, мм/м	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
1	1	TK1-TK2						
2	1	TK2-TK3						
3	1	TK3-TK4						
4	1	TK-2-TK5				100		
5	1	TK5-TK6						
6	1	TK6-TK7						
7	1	TK5-TK8				100		
8	1	TK8-TK9				70		
9	1	TK9-TK10				50		
10	1	TK8-TK11						
11	1	TK8-TK12						
12	1	TK1-TK13						
13	1	TK13-TK14						
14	1	TK3-TK16						
15	1	TK16-TK18						

2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Перспективные балансы тепловой мощности котельной разработаны по результатам расчетов тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения, приведенных в главе 3 и даны в таблицах, Гкал/час.

Таблица 2. Перспективные балансы тепловой мощности.

1	Номер котельной или марка	Центральная котельная с.Шарчино
2	Мощность котельной	2,4 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,050
4	Потери мощности в тепловой сети	0,220
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,540
	отопление и вентиляция	1,540
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	-

Из выше представленной таблицы видно, что котельная загружена оптимально (более 70%), имеется незначительный резерв мощности 0,59 Гкал/час.

Балансы тепловой мощности котельной разработаны по результатам расчетов тепловых и гидравлических режимов системы теплоснабжения.

3. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Исходя из результатов гидравлических расчетов и отсутствия ограничений по использованию тепловой мощности строительство, реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии нецелесообразно.

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{эфф}} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \cdot \left(\frac{\Delta t}{\Pi} \right)^{0,15}$$

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

P – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δt – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: $s = 867,3$ руб./м².

Таблица 3. Эффективный радиус теплоснабжения блочно-модульной котельной села Шарчино.

Параметр	Ед. изм.	котельная в с. Шарчино
Площадь зоны действия источника	км ²	0,8
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	0,334
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	0,7
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	70
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	60
Среднее число абонентов на 1 км ²		42
Теплоплотность района	Гкал/ч·км ²	0,76
Эффективный радиус	Км	1

Из выше представленной таблицы видно, что котельная работает эффективно.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в селе отсутствуют.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития

электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;

- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;
- решения связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием в селе Шарчино вышеуказанных решений переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

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

Для снижения тепловых потерь, требуется перекладка ряда отработавших свой ресурс трубопроводов тепловых сетей диаметром 110 мм общей протяженностью 1000 м с применением труб в заводской тепло-гидроизоляции, установкой запорной арматуры в тепловых камерах.

5. Перспективные топливные балансы

Согласно техническому заданию требуется определить перспективные максимальные часовые и годовые расходы топлива.

В качестве топлива для котельных будет использоваться уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q * \frac{1000}{h_{ка} * Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где B - соответственно максимальной расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Для определения расчетных расходов тепла использовались данные расчетных тепловых и гидравлических режимов. Годовые расходы тепла определялись при ожидаемых среднемесячных температурах наружного воздуха и приведены в прилагаемой таблице.

Таблица 4. Расчетные максимальные часовые расходы топлива.

Источник теплоснабжения	Макс.тепловая мощность, Гкал/ч	Макс.часовой расход топлива, кг/час
1	1,54	308

6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Инвестиционный проект с. Шарчино предусматривает техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу и перекладку участка трубопровода тепловых сетей диаметром от Ду110 до Ду110 общей протяженностью 1000 м.

Реализация данного проекта выполняется в 2 этапа.

1 Этап – 2014-2018 гг.

-Огораживание территории, прилегающей к котельной и угольному складу. Общая стоимость 200 тыс.руб

- Замена кровли на угольном складе. Общая стоимость 400 тыс.руб.

-Замена 600 м труб тепловой сети диаметром Ду110 с применением труб полипропиленовых в заводской тепло- и гидроизоляции.

Общая стоимость 0,8 тыс.рублей.

2 Этап – 2019-2029 гг.

- Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об

организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район,

могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается

организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раз в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по различным основаниям, незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов, являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, предусмотренных законодательством. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить

теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Шарчино одну единую теплоснабжающую организацию: МУП «Шарчинское ЖКХ».

8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

Источник теплоснабжения один – котельная МУП «Шарчинское ЖКХ».

9. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

В ходе выполнения работ, бесхозяйственных тепловых сетей не обнаружено.

Таблица №1.

Расчетные тепловые нагрузки объектов села Шарчино

№ п/п	Адрес узла ввода	Наименование узла	Номер источника	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч
1	2	3	4	5
МУП "Шарчинское ЖКХ"				
Котельная				
1	Школа		1	0,149
2	Гараж школа		1	0,010
3	Дом культуры		1	0,067
4	Больница		1	0,028
5	Связь., почта . Сберкасса		1	0,002
6	аптека		1	0,003
7	ЗАО Шарчинское		1	0,054
8	ПАТП		1	0,002
9	Гаражи ЖКХ		1	0,019
			Общая тепловая нагрузка:	0,334

Характеристика трубопроводов с. Шарчино

Таблица №2.

1	2	3	4	5	6	8
№ п/п	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Норматив проектирования тепловой изоляции.
Котельная №1						
1	TK1	TK2	80	0,1	0,1	2013 год
2	TK2	TK3	65	0,1	0,1	2009 год
3	TK3	TK4	215	0,08	0,08	2009 год
4	TK2	TK5	80	0,11	0,11	1998 год
5	TK5	TK6	83	0,08	0,08	2007 год
6	TK6	TK7	78	0,055	0,055	2007 год
7	TK5	TK8	112	0,11	0,11	1998 год
8	TK8	TK9	140	0,08	0,08	1998 год
9	TK9	TK10	70	0,07	0,07	1998 год
10	TK8	TK11	70	0,07	0,07	1998 год
11	TK8	TK12	110	0,006	0,06	2012 год
12	TK1	TK13	490	0,1	0,1	2001 год
13	TK13	TK14	90	0,08	0,08	2011 год
14	TK3	TK16	107	0,07	0,07	2013 год
15	TK16	TK18	102	0,06	0,06	2013 год

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Введение	3
1.	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	4
2.	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	21
3.	Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования	23
4.	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	26
5.	Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	27
6.	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	27
7.	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	29
8.	Перспективные топливные балансы	31
9.	Оценка надежности теплоснабжения	31
10.	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	31
11.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	32

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

Обосновывающие материалы

2

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Введение

Разработка схем теплоснабжения сельского поселения Шипуново, Сузунский района, Новосибирская области выполнена в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а так же экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план сельского поселения Шипуново, Сузунский района, Новосибирская области;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Термины и определения

Инев. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инев. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

3

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и
- обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплopotребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц;
- расчетный элемент территориального деления - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

4

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

1.1. Функциональная структура организации теплоснабжения.

а) Зоны действия производственных котельных.

Село Шипуново расположено в северной части Шипуновского района, на пресечении двух рек - Холодная и Нижний Сузун.

Численность населения на начало 2019г. составляло 1368 человек.

Река Холодная делит село на две части - Северную и Южную. В северной части сосредоточены основные объекты обслуживания и коммунальной инфраструктуры. Южная часть представляет собой старую, исторически сложившуюся часть села. Северная часть получила развитие в период индустриализации.

Селитебная территория представлена, в основном, одноэтажной застройкой усадебного типа, а так же незначительной частью многоквартирных жилых домов малой этажности. Центр поселения расположен на возвышенности в северной части, где сосредоточена основная часть многоквартирных домов малой этажности. Кроме того, кварталы 2-3 этажной застройки сформировались по улице Ряшенцевой в северной части села.

В селе имеется отчетливо сформировавшийся центр, представленным рядом зданий административного, торгового и культурного назначения.

Основная часть капитальной застройки и общественных зданий села сосредоточена в центральной части. Жилая застройка в других районах села представлена, в основном одноэтажными деревянными домами приусадебного типа.

Общая тепловая нагрузка на данный период составляет 1,9 Гкал/ч из них жилищно-коммунального сектора составляет 1,9 Гкал/ч.

Все остальные производственные и коммунальные маломощные источники тепла, оборудованные печным отоплением.

Теплоснабжение жилых и общественных зданий, оборудованных системами централизованного отопления предприятий с. Шипуново осуществляется от 1 блочно-модульной котельной.

Блочно-модульная котельная в селе Шипуново оборудована тремя водогрейными котлами типа КВр-1,0 с установленной мощностью от каждого 0,86 Гкал/ч. Вид топлива - уголь. Котельная покрывает тепловые нагрузки предприятий, ведомственного жилого и общественного фонда.

Основной вид топлива – каменный уголь.

Резервное топливо – дрова.

Суммарная производительность котельной 2,58 Гкал/ч.

Система теплоснабжения села Шипуново обеспечивается услугами МУП «Шипуновское ЖКХ».

Общая протяженность магистральных сетей по подаче тепла села Шипуново по состоянию на 01.12.2013 составляет 3,748 км, из них износ основных объектов сетей составляет около 65%.

Регулирование отпуска тепла центрально-качественное по отопительному графику с температурой в подающем трубопроводе 95°C, в обратном 70°C. Так как нет обеспечение населения горячим водоснабжением, график только для отопительных нужд.

Основной проблемой системы теплоснабжения села Шипуново является высокий износ тепловых сетей, имеют место большие потери тепла и утечки теплоносителя. Потери тепла при транспортировке до потребителей составляют более 17%.

б) Зоны действия индивидуального теплоснабжения. В качестве индивидуального теплоснабжения используется печное отопление.

Ив. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ив. №	Подп. и дата	Обосновывающие материалы	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.2. Источник тепловой энергии.

а) Структура основного оборудования:

Система теплоснабжения села обеспечивается услугами МУП «Шипуновское ЖКХ».

В настоящее время система МУП «Шипуновское ЖКХ» состоит из 1 (количество) угольной котельной и теплосетей протяженностью 3,748 км. Система теплоснабжения котельных независимая (двухконтурная).

Услуга централизованного горячего водоснабжения не оказывается.

Перечень оборудования котельной указан в табл. 1, характеристики котельной указаны в табл. 2.

б) Параметры установленной тепловой мощности котельной – установлено 3 (количество) котла установленной мощностью 0,86 Гкал/час каждый

в) Ограничений тепловой мощности нет. Располагаемая тепловая мощность котельной – 2,58 Гкал/час.

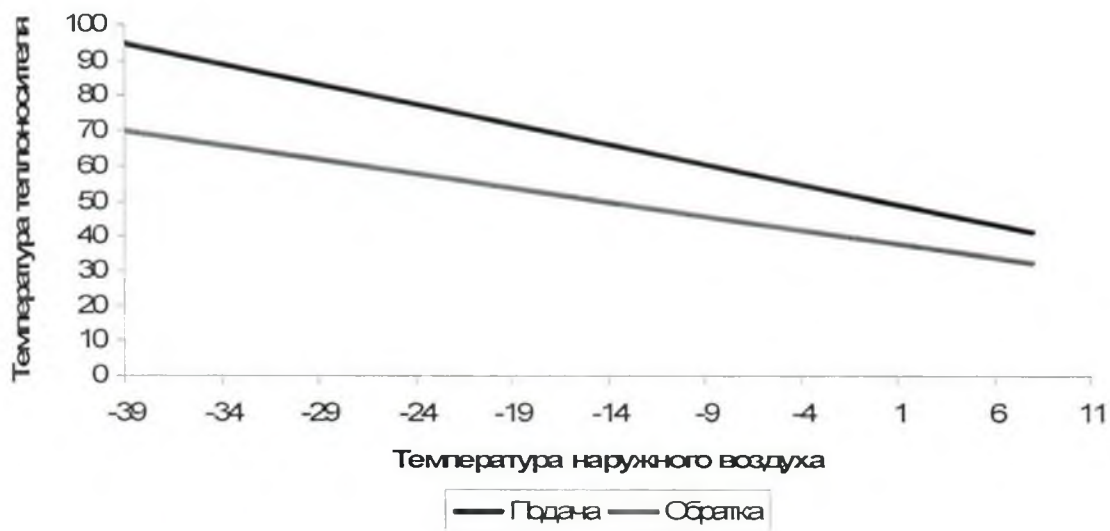
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто составляет 0,03 Гкал/час.

д) Срок ввода в эксплуатацию котельной – 2013 год;

е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок отсутствуют.

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – по температурному графику 95-70 °С, он является оптимальным для нужд отопления и приведен на рис. 1.

Рисунок 1. Утвержденный температурный график



з) Среднегодовая загрузка оборудования составляет 90 %;

и) Котельная оборудована приборами учёта и частотным регулированием.

к) Статистики отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии:

2008-2009гг. – 1 аварий и отключений

2009-2010гг. – 1 аварий и отключений

2010-2011гг. – 1 аварий и отключений

2011-2012 гг. – 1 аварий и отключений

2012-2013 гг. – 1 аварий и отключений

С установкой новой блочно-модульной котельной аварии прекратились.

л) Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии нет.

Ине. №	Ине. №	Взам. инв.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

Лист

6

Таблица 1. Перечень и техническая характеристика вспомогательного оборудования.

№ п/п	Наименование оборудования	Год ввода в эксплуатацию
1	2	3
Блочно-модульная котельная		
1	Бак запаса воды, V=2,0 м ³	2013
2	Дымосос ДН - 6,3 1500(5,5 кВт), 3 шт.	2013
3	Вентилятор поддува ВЦ-14-46-2,5 (4кВт), 3 шт.	2013
4	Золоуловитель ЗУЦ 1-2, 3 шт.	2013
5	Насос подпиточный WILO MHI 1603 3 (1,85 кВт), 2 шт.	2013
6	Труба дымовая Ду 300, высота 15,0 м	2013
7	Карман всасывающий ДН - 6,3, 3шт.	2013
8	Грязевик тепловой сети Ду 150	2013
9	Циркуляционный насос WILO, IL 50/140-4,2 (4кВт) 3шт.	2013
10	Сетевой насос WILO IL 80/190-18,5/2 (18,5 кВт) 2шт.	2013
11	Теплообменник пластинчатый NT100XH/CDH-10/70 Q=1,5 Мвт, 2шт	2013
12	Мембранный расширительный бак Reflex N=200, V=0,2 л	2013
13	Таль электрическая с емкостью для золошлакоудаления V=0,6 м ³ , грузоподъемность 2т	2013

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						7

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обосновывающие материалы

1,9	10	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
38/53/123	11	Кол-во жилых домов/ квартир, шт./кв. Кол-во жителей, чел.
46/ 10	12	Количество зданий и сооружений (в том числе, соц. льт. быта), шт.
3,748/ 159	13	Протяженность тепловых сетей, км/ Диаметр тепловых сетей на выходе из котельной, мм
65	14	% износа оборудования (котлы/ теплосети)
нет	15	Наличие резерва параллельной работы по тепловым сетям
2	16	Категорийность электроснабжения
резервуа р	17	Резервное водоснабжение
2013	18	Паспорт готовности к ОЗП 2012-2013г.г.

Таблица 2. Характеристики котельной

п/п	Наименование предприятия	Наименование котельной муниципальная, М/ отопительная, О/ производственно-отопительная, ПО), дрес	Тип котла, параметры	Количество, шт.	Год установки	Основн./резервн. Гопливо, уточн. расход по подключенной нагрузке, тонн	Тепло- произво- дительность, Гкал/час	
							8 одного котла	9 общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Шингуновское ЖКХ	Блочно- модульная котельная ул. Ряшенцевой, 26	КВр- 1,0	3	2013	0,56/1,23	0,86	2,58

1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

а) От котельной выходит 2 трубопровода (подающий и обратный) и разводится по потребителям (в узловых точках расположены тепловые камеры согласно схемы). Центральных тепловых пунктов в селе нет.

б) Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия котельной приведены в приложении;

в) Тепловые сети построены в период с 1988 по 2013 годы.

Диаметры от 32 и до 219 мм. Выполнены стальной трубой диаметрами от 32 до 219 мм. Прокладка - в большинстве случаев бесканальная, редко встречается канальная. Утеплитель минераловатные плиты, частично – ППУ изоляция. Сети не закольцованы.

Общая протяженность магистральных сетей по подаче тепла села Шипуново по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 3,748 км, из них износ основных объектов сетей составляет около 65%.

Диспетчеризации в населенном пункте нет.

Расчетная тепловая нагрузка потребителей села Шипуново на 2013 год с учетом тепловых потерь в сетях составляет 2,28 Гкал/час, в том числе:

расход тепла на систему отопления – 1,9 Гкал/час;

тепловые потери в сетях – 0,38 Гкал/час;

Планируемая продолжительность отопительного периода – 6480 часов (270 суток).

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземной исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основания тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича; имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением стен монолитным железобетоном;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты); имеется небольшой процент тепловых камер с исполнением перекрытия монолитным железобетоном.

Район села Шипуново является составной частью долины Приобья, представленной лесостепью, изрезанной речными долинами.

Территория села разделяется р. Холодная на две части: северную – возвышенную, с умеренным падением к реке и узкой пойменной частью, и южную – пониженную, с выположенными берегами и относительно широкой поймой.

Современные отложения пойм р. Холодная и р. Нижний Сузун представлены: разнозернистыми пясками, гравийными отложениями, галечниками, илам, иловатыми суглинками, супесями, глинами.

Суглинки местами замещаются супесями макропористыми лессовидными или разнозернистыми песками с включением галечников.

Гидрологические условия района определяются его положением в южной части Западносибирского сложного артезианского бассейна. Основными факторами формирования подземных вод района является количество атмосферных осадков, фильтрационные и емкостные свойства пород геологического разреза.

Западносибирский артезианский бассейн характеризуется наличием напорных и высоконапорных подземных вод в отложениях мела и палеогена и слабо напорных грунтовых вод в неогеновых и четвертичных отложениях. В пределах района подземные воды приурочены, в основном, к трещиноватым породам палеозоя.

Амплитуда колебаний грунтовых вод, приуроченных к верху коренных пород, зависит от сезонного выпадения осадков, а на участках, примыкающих к реке Холодная в зоне депрессионной кривой, от сезонного колебания уровня в реке.

Нормативная глубина промерзания равна 2,2 м; карстов, оползней и провальных явлений не наблюдается.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						9

- ф) В качестве защиты тепловых сетей от превышения давления в котельной установлены предохранительные клапана;
- х) Бесхозных тепловых сетей не выявлено.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение села осуществляется от единственного источника теплоснабжения – котельной МУП «Шипуновское ЖКХ».

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

- а) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха приведены в таблице №3.
- б) Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не установлено;
- в) Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведены в таблице №3;
- г) Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии приложении №3;
- д) Нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение определены согласно "Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306).

Таблица 3

Параметр	Тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепла за отопительный сезон, тыс. Гкал
Объемы потребления тепловой энергии:	1,9	2,9
-многоквартирные дома	0,8552	1,31
-жилые дома	0,5404	0,82
-общественные здания	0,5044	0,77
Объемы потребления тепловой энергии производственными объектами	-	-

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

- а) Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности котельной приведены в табл. 4;

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						11

б) Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии приведены в табл. 4;

в) Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 приведены в Приложении №4;

г) Дефицитов тепловой мощности не наблюдается;

д) Резерв тепловой мощности нетто котельной – 0,27 Гкал/ч.

Таблица 4. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	2,58 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,03 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,38 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,9 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,9 Гкал/час
	горячее водоснабжение (средняя за сутки)	-
6	Резерв или дефицит тепловой мощности ±	0,27 Гкал/час

Из приведенных данных балансов мощности видно, что запас тепловой мощности практически отсутствует. При снижении тепловых потерь, возможно увеличение резерва мощности.

1.7. Балансы теплоносителя

а) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть приведены в таблице 5;

б) Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения приведены в таблице 5.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³.

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной.

Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания) равен:

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от} = 30 \cdot 1,9 = 57 \text{ м}^3$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина, $v_{от} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$;

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

Обосновывающие материалы

12

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

$Q_{от}$ – максимальный тепловой поток на отопление здания
(расчетно- нормативная величина), Гкал/ч.

Объем воды на подпитку закрытой системы теплоснабжения
где

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V = 0,0025 \cdot 57 = 0,14 \text{ м}^3$$

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м^3 .

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
											13

Таблица 5. Баланс водоподготовительных установок

Зона действия котельной	Единица измерения	Котельная
Максимальная производительность ВПУ	Тонн/ч	0,2
Средневзвешенный срок службы	лет	20
Располагаемая производительность ВПУ	Тонн/ч	0,2
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	0
Емкость баков аккумуляторов	м3	0
Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	Тонн/ч	0,14
Нормативные утечки теплоносителя	Тонн/ч	0,01
Отпуск тепла из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	Тонн/ч	0
Максимум подпитки тепловых сетей в эксплуатационном режиме	Тонн/ч	0,16
Максимум подпитки тепловых сетей в период повреждения участка	Тонн/ч	0,3
Резерв(+)/дефицит(-)ВПУ	Тонн/ч	0,04
Доля резерва	%	20 %

1.8.Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

а) Вид и количество используемого основного топлива для котельной.

В качестве топлива для котельных используется уголь.

Расходы угля определялись по формуле:

$$B = Q * \frac{1000}{h_{ка} * Q_{р.низ}}, \text{ тыс. кг}$$

Где В - соответственно максимальной расчетный часовой расход тепла Гкал/ч, годовой расход тепла с учетом потерь в тепловых сетях и расход тепла на собственные нужды котельной, Гкал.

Расход тепла на собственные нужды определен 5% от расчетной тепловой нагрузки согласно МДК-4-05-2004г.

$h_{ка}$ - коэффициент полезного действия теплоагрегатов (принят 0,9)

$Q_{р.низ}$ - теплотворная способность угля низшая, ккал/кг (принята по данным Генплана, 5000 ккал/кг)

Для определения расчетных расходов тепла использовались данные расчетных тепловых и гидравлических режимов. Годовые расходы тепла определялись при ожидаемых среднемесячных температурах наружного воздуха и приведены в прилагаемой таблице 6.

Таблица 6. Расчетные часовые расходы топлива при номинальной нагрузке

Источник теплоснабжения	Вид топлива	Тепловая мощность, Гкал/ч	Макс.часовой расход топлива, тыс.кг
1	Уголь	2,58	0,56

Ине. № Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Обосновывающие материалы

б) Вид и количество резервного (аварийного) топлива для котельной приведены в таблице 7. Резервное топливо – дрова.

Таблица 7. Расчетные часовые расходы топлива при номинальной нагрузке

Источник теплоснабжения	Вид топлива	Тепловая мощность, Гкал/ч	Макс. часовой расход топлива, тыс.кг
1	Дрова	2,58	1,23

в) Информация об особенностях характеристик топлив в зависимости от мест поставки отсутствует;

г) Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха показал, что поставка топлива обеспечивается в необходимом объеме.

1.9. Надежность теплоснабжения

а) Описание показателей, определяемых 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.

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

В качестве методических материалов использованы:

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

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

3. Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. - Новосибирск : Наука, 2000. - 350 с. ГПНТБ России Рубрика: Теплоснабжение / Надежность / Справочники

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

Под надежностью работы тепловых сетей понимают её способность транспортировать и распределять потребителям теплоноситель в необходимых количествах с соблюдением заданных параметров при нормальных условиях эксплуатации.

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

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

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

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

где:

λdt - вероятность отказа элемента за бесконечно малое время.

Отсюда вероятность безотказной работы за время t равна:

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

где:

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

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 (стр.255)

$$\tau_{н}^{норм} = -40 \ln \frac{12 - t_{н.о}^p}{22 - t_{н.о}^p}$$

где

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

22°C - начальная внутренняя температура воздуха в отапливаемых помещениях;

12°C - конечная внутренняя температура воздуха в отключаемых помещениях;

$t_{н.о}^p$ - расчетная наружная температура для расчета отопления, равна -39°C

$$\tau_{н}^{норм} = 7,2 \text{ часа}$$

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

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

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

где d - внутренний диаметр участка, м;

$$d = \frac{7,2 - 1,82}{24,3} = 0,221$$

$$d = 221 \text{ мм}$$

Далее для определения вероятности отказа находится такой интервал повторяемости наружных температур, при которых время восстановления элемента сети с показателем безотказной работы ниже нормативного будет больше, чем время остывания внутреннего воздуха до температуры +12°C. При этом следует иметь ввиду, что согласно СНиП 41-02-2003 участки тепловых сетей надземной прокладки протяженностью до 5,0 км считаются надежными. Поэтому расчет интервалов повторяемости наружных температур, при которых время восстановления трубопроводов тепловых сетей с наружными диаметрами, большими 273 мм, произведен только для трубопроводов подземной прокладки.

Диапазоны температур наружного воздуха, при которых будут обеспечены температуры в отапливаемых помещениях не ниже 12°C, ограничены со стороны низких температур, так для диаметра 219 и меньше допустимое время полного отключения потребителей, равное времени восстановления поврежденного участка на всем диапазоне температур до -41°C. Меньше нормируемого, т.е. отказа сети не будет.

Для трубопроводов тепловых сетей $d_{н} \geq 273$ мм диапазон наружных температур, при которых происходит полное отключение потребителей от ≤ -32 °C до ≤ -11 °C, в зависимости от диаметра, а продолжительность стояния температур, при которых происходит полное

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
											17

отключение потребителей от 105 до 2435 часов или 0,0193 до 0,447 продолжительности отопительного сезона.

Параметры потока отказов λ .

В связи с тем, что отказов за последние годы зафиксировано не было, величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 3÷12 лет величина потока отказов принята по справочным статистическим данным для трубопроводов со сроком эксплуатации 25÷30 лет (3).

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 магистральных тепловых сетей.

В соответствии с (3) параметр потока отказов для тепловых сетей принят равным $\lambda=0,03$ 1/год.км для одной трубы. Для с.Шипуново продолжительность отопительного сезона составляет 5520 часов или 0,63 года. Т.е за отопительный период расчетная величина потока отказов составит $\lambda=0,03 \times 0,63 = 0,0189$ 1/отоп.сезон. км для одной трубы.

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Инв. №	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
											18

Таблица 8. Вероятность безотказной работы магистральных тепловых сетей с. Шипуново

Наименование участка сети	L, км одно- труб- но-го исчислен- ия	Доля отопител- ьно-го сезона, N	Пото- к отказ- ов, λ	Вероят- ность безотказ- ной работы, P	Вероя- т- ность отказ- а
1	2	3	4	5	6
Ул. Юбилейная, 17 - Ул. Чапаева, 6	50	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK2 - TK3 - ул. Космическая 14	90	0,027	0,0051	0,995	0,005
TK2 - TK3 - ул. Космическая 12, 13, 15	70	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK2-МТМ	40	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK4-ул. Космическая	50	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK6-TK8	120	0,027	0,0051	0,995	0,005
TK8 - ул. Куйбышева, 13, 14, 14/1, Детский сад	50	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK9 - ул. Ряшенцевой, 5 маг. "Нок-Сибирь"	80	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK11 - ул. Ряшенцевой 6, коттедж	50	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK12 - TK15	190	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK13-ул. Ряшенцевой, 7	50	0,027	0,0015	0,998	0,002
TK15 - ул. Юбилейная, 6, 8, 10, 12, 14	250	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK17 - ул. Юбилейная, 17 здание администрации	50	0,027	0,0033	0,997	0,003
TK18 - Юбилейная 13 Многоквартирный ж.д.	50	0,027	0,0051	0,995	0,005
TK19 - ул. Северная, 6, 8	15	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK19 - TK21	50	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK21 - ул. Чапаева, 13	40	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK21 - ул. Чапаева, 15	100	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK17 - ул. Чапаева, 9	80	0,027	0,0015	0,998	0,002
TK22 - ул. Юбилейная, 19 Амбулатория	30	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK22 - ул. Чапаева, 7	10	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK23 - ул. Юбилейная, 18	50	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK24 - TK26	80	0,027	0,0018	0,998	0,002
TK26 - ул. Чапаева, 4, 6, 7	80	0,027	0,0164	0,984	0,016
TK24 - ул. Юбилейная, 21	30	0,027	0,0015	0,998	0,002
TK24 - ул. Юбилейная, 23	100	0,027	0,0237	0,977	0,023
TK24 - ул. Юбилейная, 27	50	0,027	0,0033	0,997	0,003

б) анализ аварийных отключений потребителей не производился в связи за их отсутствием за последние 3 года;

Инд. № Подп. и дата

Инд. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инд. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						19

- в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не производился за их отсутствием за последние 3 года;
 г) графические материалы (приведены в приложении).

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Система теплоснабжения МУП «Шипуновское ЖКХ», ИНН 5436311571, с.Шипуново, ул.Юбилейная, 17 состоит из 1 (количество) угольной котельной и теплосетей протяженностью 3,748 км.

Срок ввода котельной в эксплуатацию – 2013 г., установлено 3(количество) угольных котла с ручной подачей топлива типа КВр-1,0 ТТ ГОСТ 30735-2001 общей мощностью 2,58 Гкал/час.

Информация о структуре основных производственных затрат по теплоснабжению за 2018 год представлена в таблице 9:

Таблица 9

Теплоснабжение	Ед. изм.	Значение
отпущено тепловой энергии всем потребителям	тыс. Гкал	2,72
отапливаемая общая площадь жилья	кв. м	4916,06
расходы на производство тепловой энергии, всего	тыс. руб.	8383,1
материалы	тыс. руб.	22,7
топливо (уголь)ООО «НТК»	тыс. руб.	3651
Электроэнергия	тыс. руб.	1025,2
вода	тыс. руб.	55,6
амортизация	тыс. руб.	1367,9
ремонт и техническое обслуживание, всего	тыс. руб.	12,9
затраты на оплату труда	тыс. руб.	1551,9
отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	489,9
цеховые расходы	тыс. руб.	206
прочие прямые расходы, всего	тыс. руб.	0
общеексплуатационные расходы	тыс. руб.	992
всего расходов по полной себестоимости	тыс. руб.	9305,1
себестоимость 1 Гкал отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал.	3498,03

Выручка от регулируемой деятельности составила 4789,2 тыс. руб.

Изменения стоимости основных фондов не происходило.

Численность основного производственного персонала – 8 человек.

Удельный расход условного топлива за единицу тепловой энергии отпускаемой в тепловую сеть – 260 кг у. т./Гкал, удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть 0,02 тыс. кВтч/Гкал.

На системах теплоснабжения произошло 0 ед/км аварий. Аварий, превышающих по продолжительности допустимые перерывы подачи тепловой энергии, не было.

Инвестиционная программа по теплоснабжению у предприятия «Шипуновское ЖКХ» отсутствует.

Ине. №	Подп. и дата
	Ине. №
Ине. №	Взам. инв.
	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата
	Ине. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Обосновывающие материалы

Лист

20

Заявок на подключение в течение 2013 г. не поступало и не регистрировалось.

Оказание услуг по теплоснабжению предоставляется на основании заключенных договоров.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

а) Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет приведены в таблице 10.

Таблица 10.

2011	01.01.2012- 30.06.2012	01.07.2012- 31.08.2012	01.09.2012- 31.12.2012	01.01.2013- 30.06.2013	01.07.2013- 31.12.2013
1 298,40	1 298,40	1 376,30	1 429,90	1 429,90	1477,60
01.01.2014- 30.06.2014	01.07.2014- 31.12.2014	01.01.2015- 30.06.2015	01.07.2015- 31.12.2015	01.01.2016- 30.06.2016	01.07.2016- 31.12.2016
1477,60	1539,13	1539,13	1622,17	1622,17	1670,84
01.01.2017- 30.06.2017	01.07.2017- 31.12.2017	01.01.2018- 30.06.2018	01.07.2018- 31.12.2018	01.01.2019- 30.06.2019	01.07.2019- 31.12.2019
1670,84	1737,66	1737,66	1789,76	1789,76	1846,96

б) Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения отсутствует;

в) Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует;

г) Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей отсутствует.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования

а) Проблемой в организации качественного и эффективного теплоснабжения является высокий износ тепловых сетей и соответственно большие потери тепла при транспортировке до потребителей – 17 %;

б) Проблемы в организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения не зафиксированы;

в) Проблем в развитии систем теплоснабжения нет, в связи с отсутствием увеличения объемов капитального строительства многоквартирных домов, жилых домов, общественных зданий и производственных зданий промышленных предприятий

г) Проблем в организации надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано;

д) Предписания надзорных органов отсутствуют.

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						21

3; а) Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения указаны в табл.

б) Приросты строительных фондов не ожидаются;

в) Перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

г) Перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

д) Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

е) Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

ж) Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

з) Перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

и) Перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

к) Перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене нет, в связи с отсутствием прогнозируемого прироста строительных фондов;

Ине. №	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата
Взам. инв.	
Ине. №	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						22

3. Актуализированная электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования

3.1. Общее назначение электронной модели системы теплоснабжения

Электронная модель системы теплоснабжения с. Шипуново на базе программного обеспечения MapInfo (далее по тексту электронная модель) разрабатывалась в целях:

- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения села Шипуново;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения с. Шипуново;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития поселка;
- разработка мер для повышения надежности системы теплоснабжения с. Шипуново
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
- создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития;

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общепоселковой электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей и объектов системы теплоснабжения с. Шипуново, привязанных к топографической основе села;
- сведения балансов тепловой энергии;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);
- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство нового источника тепловой энергии, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

3.2. Описание программного комплекса

3.2.1. Общие положения.

В качестве базового программного обеспечения для реализации создания Электронной модели системы теплоснабжения с. Шипуново был выбрано программное обеспечение MapInfo.

По окончании внедрения Заказчик самостоятельно определяет целесообразность развития данной системы и необходимость приобретения и внедрения дополнительных модулей.

3.2.2. Инструментальная геоинформационная система ГИС MapInfo

ГИС MapInfo - инструментальная геоинформационная система для создания электронных карт, планов и схем, информационно-справочных систем, включая моделирование инженерных коммуникаций и транспортных систем.

Геоинформационная система MapInfo предназначена для разработки ГИС приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						23

С помощью MapInfo можно создавать всевозможные карты в географических проекциях, или план-схемы, включая карты и схемы инженерных сетей с поддержкой их топологии, работать с большим количеством растров, проводить совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных, создавать различные тематические карты, осуществлять экспорт и импорт данных.

3.2.3. Взаимодействие с другими программами

ГИС MapInfo позволяет импортировать данные из таких программ как AutoCAD Release 12, ArcView. В результате импорта будут получены векторные слои с готовыми объектами, при этом все характеристики, такие как масштаб, цвет и др. будут сохранены. Если к объектам в обменном формате была прикреплена база данных, то она так же импортируется в MapInfo.

Помимо импорта Zulu имеет возможность экспорта графических данных в такие программы как AutoCAD Release 12 и ArcView. Экспорт семантических данных возможен в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML. В системе MapInfo также могут без преобразования использоваться описатели растровых объектов в форматах MapInfo и OziExplorer.

Геоинформационная система MapInfo по внешнему виду весьма похожа на широко распространенные продукты семейства Microsoft Office и имеет схожее оборудование меню и панелей инструментов. Система позволяет открывать одновременно несколько карт, работать с семантической информацией, получаемой как из локальных таблиц (Paradox, dBase), так и из баз данных Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Oracle и других. Система также позволяет проводить совместный анализ графических и семантических данных, пересекать запросы к семантическим данным с подмножеством графических данных, выполнять тематическую раскраску по семантическим данным, экспортировать табличные данные для анализа в Microsoft Excel.

Наряду с обычным для ГИС разделением объектов на контуры, ломаные, поли-контуры, поли-ломанные, MapInfo поддерживает линейно-узловую топологию, что позволяет вместе с прочими пространственными данными (улицы, дома, реки, районы, озера и прочее) моделировать и инженерные сети. Система позволяет создавать классифицируемые объекты, имеющие несколько режимов (состояний), каждое из которых (состояний) имеет свой стиль отображения.

3.2.4. Возможности ГИС MapInfo

Графические данные организованы послойно. Слой является основной информационной единицей системы. Каждый объект слоя имеет уникальный идентификатор (ID или «ключ»). Поддерживаемые типы слоев:

- векторные слои,
- растровые слои,

Векторные слои имеют собственный бинарный формат данных, что обеспечивает высокую скорость работы графических и топологических алгоритмов. Имеется возможность программного доступа к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров.

Векторный слой можно организовать как «слой в памяти». Тогда все данные слоя будут находиться в оперативной памяти, что даст возможность отображать и изменять эти данные чрезвычайно быстро. Эта возможность используется для создания анимированных карт - например, отображать движущиеся объекты или данные телеметрии.

Растровым слоем может быть либо отдельный растровый объект, либо группа растровых объектов. Растровая группа может содержать произвольное число растровых объектов или вложенных растровых групп, ограниченное лишь дисковым пространством (MapInfo справляется с полем из нескольких тысяч растров). Поддерживаемые форматы растров: BMP, TIFF, PCX, JPEG, GIF, PNG.

Объекты слоя делятся на простые (примитивы) и типовые (классифицированные объекты).

Примитивы могут быть:

Име. №	Подп. и дата
	Име. №
Взам. инв.	Подп. и дата
	Име. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						24

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- текстовые,
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Типовые объекты описываются в библиотеке типов объектов. Каждый тип описывает площадной, линейный или символьный типовой графический объект, имеет пользовательское название и может быть связан с собственной семантической базой данных.

Каждый тип объекта может иметь несколько режимов, которые имеют пользовательское название, и задают различные способы отображения данного типового объекта.

Типовые объекты могут быть:

- точечные (пиктограммы или «символы»),
- линейные (линии, поли-линии),
- площадные (контуры, поли-контуры).

Атрибутивные или семантические данные хранятся во внешнем источнике данных и подключаются к слою через собственный описатель базы данных. К одному слою может быть подключено попеременно произвольное число семантических баз данных. Примитивы пользуются общей семантической базой данных, типовые объекты - собственной для каждого типа (однако для разных типов можно подключить одну и ту же базу).

Редактор структуры слоя служит для создания и редактирования типов и режимов слоя, создания библиотеки символов и библиотеки типовых графических объектов.

Все операции по преобразованию структуры слоя происходят в диалоге «Структура слоя»: *Расчет теплового и гидравлического режимов.*

Расчет произведен в созданной электронной базе при разработке теплового и гидравлического режима Разработанный тепловой и гидравлический режимы необходимы для проведения анализа существующего теплового и гидравлического режима.

Режим отпуска теплоты принят по расчетному графику отпуска тепла 95-70°C согласно требований Лит.1, п. 7.6. при расчетной внутренней температуре воздуха внутри жилых помещений +20°C (п.7.4.).

Расчетные расходы на нужды отопления определялись на основании приведенных в приложении таблица №2 книги 1 тепловых нагрузок с учетом компенсации тепловых потерь расходом теплоносителя.

Разработка эксплуатационного гидравлического режима

Задачей разработки является определение необходимых мероприятий по обеспечению расчетных расходов теплоносителя для потребителей.

При разработке гидравлического режима определены располагаемые напоры во всех точках сети, избыточные напоры, подлежащие гашению.

Расчет гидравлических режимов проводился с помощью программного модуля Zulu Thermo на ПЭВМ с соблюдением следующих условий:

- Обеспечение расчетного расхода теплоносителя и распределение его по потребителям.
- Безопасность в эксплуатации, т.е. давление в подающем трубопроводе и в системе теплопотребления должно обеспечить не вскипание воды при ее максимальной температуре.
- Давление в любой точке обратного трубопровода на тепловых вводах не должно превышать допустимую величину (6 ати для систем отопления, оборудованных чугунными нагревательными приборами, 10 ати - стальными).
- Надежность работы, давление в любой точке обратных трубопроводов и водяных теплопотребляющих систем должно быть не менее 5 м.в.ст. (0,5 ати).
- Располагаемые напоры перед системами теплопотребления должны быть:
 - при безэлеваторном присоединении не менее 3^xкратного сопротивления системы.
 - при элеваторном присоединении при графике 95-70 не менее 9 м.в.ст., при графике 105-70 не менее 8 м.в.ст. (Лит.2) при сопротивлении системы не более 2,0 м.в.ст. При больших

Ине. №	Подп. и дата
	Ине. №
	Взам. инв.
	Подп. и дата
	Ине. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						25

сопротивления системы необходимые располагаемые напоры определяются автоматически согласно (Лит.2 стр. 180).

Результаты расчета приведены в таблице ниже и в приложениях 1-4.

Таблица 11 . Расчетные данные по котельным с. Шипуново

Наименование предприятия	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал	Текущий располагаем. напор на выходе из источника, м	Напор в подающем тр-де, м	Напор в обратном тр-де, м	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расход сетевой воды на СО, т/ч	Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч	Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч
МУП "Шипуновское ЖКХ"	Блочная – модульная котельная	2,58	33,2	58,2	25	1,9	---	1,9	96,7	-----	96,7

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

а) Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 12;

б) Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности котельной приведены в таблице 12;

в) Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода выполнен в приложении №4;

г) Резерв существующей системы теплоснабжения составляет 0,27 Гкал/ч.

Таблица 12. Баланс тепловой мощности котельной.

1	Номер котельной	БМК
2	Мощность котельной	2,58 Гкал/час
3	Собственные нужды котельной	0,03 Гкал/час
4	Потери мощности в тепловой сети	0,38 Гкал/час
5	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в т.ч.	1,9 Гкал/час
	отопление и вентиляция	1,9 Гкал/час

Име. №

Име. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Име. №

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Обосновывающие материалы

Лист

26

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

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году, экономически эффективный радиус теплоснабжения, км, определен по формуле:

$$R_{\text{эфт}} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi}\right)^{0,15}$$

где:

B – среднее число абонентов на 1 км²;

s – удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

Π – теплоплотность района, Гкал/ч·км²;

Δτ – расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ – поправочный коэффициент, зависящий от постоянной части расходов на сооружение, принимаемый 1,3.

Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети определена на основании данных структуры затрат на оказание услуг по передаче тепловой энергии путем выборки затрат, относящихся непосредственно к конструктивной части тепловой сети (материальной характеристики). Такими статьями затрат являются: аренда имущества, амортизация и затраты на ремонт тепловых сетей.

Для существующей котельной: s= 1047,1 руб./м².

Таблица 13. Эффективный радиус теплоснабжения блочно-модульной котельной села Шипуново.

Параметр	Ед. изм.	Блочно-модульная котельная в с. Шипуново
Площадь зоны действия источника	км ²	3,567
Среднее число абонентских вводов		45
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/ч	1,9
Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	1,958
Расчетная температура в подающем трубопроводе	°С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе	°С	70

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв.

Подп. и дата

Инв. №

Лист

Обосновывающие материалы

28

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Таблица 14

№ п/п	Участок тр-да	Условный диаметр тр-да, мм (наружный)	Рекомендуемый к замене условный диаметр тр-да, мм	Расчетные потери напора при замене трубопровода, м	Расчетные удельные линейные потери напора при замене тр-да, мм/м
1	Ул. Юбилейная, 17 - Ул. Чапаева, 6	100 (110)	100	15,8	316,0
2	ТК2 - ТК3 - ул. Космическая 14	50 (57)	50	9,2	102,2
3	ТК2 - ТК3 - ул. Космическая 12,13,15	100 (110)	100	16,0	228,6
4	ТК2-МТМ	150 (157)	150	8,0	199,5
5	ТК4-ул. Космическая	50 (57)	50	6,0	120,0
6	ТК6-ТК8	65 (76)	65	2,0	16,7
7	ТК8 - ул. Куйбышева, 13, 14, 14/1, Детский сад	50 (57)	50	19,6	392,0
8	ТК9 - ул. Ряшенцевой, 5 маг. "Нок-Сибирь"	100 (110)	100	5,4	67,5
9	ТК11 - ул. Ряшенцевой 6, коттедж	40 (48)	40	13,4	268,0
10	ТК12 - ТК15	80 (89)	80	18,4	96,8
11	ТК13-ул. Ряшенцевой, 7	40 (48)	40	3,4	68,0
12	ТК15 - ул. Юбилейная, 6, 8, 10,12, 14	50 (57)	50	11,2	44,8
13	ТК17 - ул. Юбилейная, 17 здание администрации	50 (57)	50	6,8	136,0
14	ТК18 - Юбилейная 13 Многоквартирный ж.д.	50 (57)	50	1,9	38,2
15	ТК19 - ул. Северная, 6, 8	50 (57)	50	8,8	586,7
16	ТК19 - ТК21	50 (57)	50	9,0	180,0
17	ТК21 - ул. Чапаева, 13	50 (57)	50	14,6	365,0
18	ТК21 - ул. Чапаева, 15	40 (48)	40	8,2	82,0
19	ТК17 - ул. Чапаева, 9	40 (48)	40	16,8	210,0
20	ТК22 - ул. Юбилейная, 19 Амбулатория	50 (57)	50	10,8	360,0
21	ТК22 - ул. Чапаева, 7	40 (48)	40	17,2	1720,0
22	ТК23 - ул. Юбилейная, 18	40 (48)	40	5,2	104,0
23	ТК24 - ТК26	100 (110)	100	9,3	116,3
24	ТК26 - ул. Чапаева, 4, 6, 7	50 (57)	50	19,2	240,0
25	ТК24 - ул. Юбилейная, 21	50 (57)	50	15,6	520,0
26	ТК24 - ул. Юбилейная, 23	40 (48)	40	6,8	68,0
27	ТК24 - ул. Юбилейная, 27	32 (42)	32	15,2	304,0

Име. №

Подп. и дата

Име. №

Взам. инв.

Име. №

Подп. и дата

Изм.

Лист

№ докум.

Подп.

Дата

Обосновывающие материалы

Лист

30

з) Строительство и реконструкция насосных станций не предлагается за отсутствием последних.

8. Перспективные топливные балансы

а) Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа не производились, в связи с отсутствием роста строительных фондов.

б) Аварийные виды топлива на котельной не применяются.

9. Оценка надежности теплоснабжения

а) Расчет перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

б) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

в) Расчет перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

г) Расчет перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии не производился, в связи с отсутствием перспективы роста мощностей;

Для увеличения надежности системы теплоснабжения рекомендуется реализация следующих мероприятий:

- перекладка сетей, отработавших свой ресурс.
- поддержание достаточного запаса резервного топлива (дрова).

10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

а) Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Инвестиционный проект с. Шипуново предусматривает: перекладку участков трубопровода тепловых сетей диаметром от Ду100 до Ду32 общей протяженностью 1905 м, техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу

Реализация данного проекта выполняется в 3 этапа.

1 Этап – 2013-2016 гг.

- Замена 230 метров труб тепловой сети диаметром от 32 мм до 100 мм.

Общая стоимость: 0,42 млн. руб.

2 Этап – 2017-2020 гг.

- Замена 955 метров труб тепловой сети диаметром от 32 мм до 100 мм.

Общая стоимость: 1,47 млн. руб.

3 Этап – 2021-2028 гг.

- Замена 707 метров труб тепловой сети диаметром от 32 мм до 100 мм.

Общая стоимость: 0,86 млн. руб.

Суммарная стоимость 3 этапов: 2,75 млн.р.

Техническое перевооружение котельной с ручной подачи топлива на механизированную подачу. Общая стоимость: 4,3 млн. руб.

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Цели и задачи Инвестиционной программы

В ходе выполнения мероприятий, определенных Инвестиционной программой должны быть достигнуты следующие результаты:

- Снижение износа системы коммунальной инфраструктуры,
- Снижение тепловых потерь.

Финансирование мероприятий программы предполагается осуществлять в соответствии с Федеральной подпрограммой «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации», а также областными целевыми программами Новосибирской области по мероприятиям модернизации систем теплоснабжения, которыми предусматривается консолидация как средств бюджетов всех уровней, средств Фонда модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства муниципальных образований Новосибирской области, средств предприятий ЖКХ.

б) Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности - средства муниципального бюджета;

в) Расчеты эффективности инвестиций:

Экономия будет достигнута за счет снижения потерь тепла в сетях, в размере 0,24 тыс. Гкал в год. Экономический эффект от реализации Инвестиционной программы в целом составляет: 380 тыс. руб. в год

Срок окупаемости: 2750 тыс. руб. / 360 тыс. руб. = 7,6 лет.

г) Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены в пункте «в».

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация – коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41- 3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).	
						Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".
Ине. №	Подп. и дата	Взам. инв.	Ине. №	Подп. и дата	В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».	
					В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист
						32

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, 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 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании

Инь. №	Подп. и дата
Инь. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Подп. и дата
Инь. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы	Лист 33
------	------	----------	-------	------	--------------------------	------------

источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

2 критерий:

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

Ине. №	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата
Взам. инв.	Подп. и дата
Ине. №	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Обосновывающие материалы

Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.3), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с подразделом 8.4 настоящего отчета. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.3 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в селе Шипуново одну единую теплоснабжающую организацию: МУП «Шипуновское ЖКХ».

Инва. №	Подп. и дата	Инва. №	Взам. инв.	Подп. и дата	Инва. №
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата