Общество с ограниченной ответственностью

«СибирьЭнергоСбережение 2030»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Д. БУКРЕЕВО ПЛЕСО ЧЕРНОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА КОЧКОВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**НА ПЕРИОД 2015- 2019ГГ. И НА ПЕРИОД 2030 ГОДА**

**Красноярск,2015**

Общество с ограниченной ответственностью

«СибирьЭнергоСбережение 2030»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ Д. БУКРЕЕВО ПЛЕСО ЧЕРНОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА КОЧКОВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**НА ПЕРИОД 2015- 2019ГГ. И НА ПЕРИОД 2030 ГОДА**

**Директор А.А.Веретенников**

**Красноярск,2015**

Оглавление

[Общая часть 7](#_Toc434398290)

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 8](#_Toc434398291)

[Часть 1. Сведения о территории, климатических и метеорологических условиях 8](#_Toc434398292)

[Часть 2. Функциональная структура теплоснабжения 8](#_Toc434398293)

[Часть 3. Источники тепловой энергии 9](#_Toc434398294)

[Часть 4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты 10](#_Toc434398295)

[Часть 5. Зоны действия 11](#_Toc434398296)

[Часть 6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии 11](#_Toc434398297)

[Часть 7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии 12](#_Toc434398298)

[Часть 8. Балансы теплоносителя 13](#_Toc434398299)

[Часть 9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом 13](#_Toc434398300)

[Часть 10. Надежность теплоснабжения 14](#_Toc434398301)

[Часть 11. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций 15](#_Toc434398302)

[Часть 12. Основные проблемы организации теплоснабжения 15](#_Toc434398303)

[Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии и инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 16](#_Toc434398304)

[Часть 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения. 16](#_Toc434398305)

[1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее – этапы). 16](#_Toc434398306)

[1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе. 17](#_Toc434398307)

[1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе. 17](#_Toc434398308)

[Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 18](#_Toc434398309)

[2.1 Радиус эффективного теплоснабжения позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии. 18](#_Toc434398310)

[2.2 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии. 18](#_Toc434398311)

[2.3 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии. 18](#_Toc434398312)

[2.4 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе. 19](#_Toc434398313)

[2.4.2 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии. 19](#_Toc434398314)

[2.4.3 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии. 19](#_Toc434398315)

[2.4.4 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии. 19](#_Toc434398316)

[2.4.5 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто. 20](#_Toc434398317)

[2.4.6 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях. 20](#_Toc434398318)

[2.4.7 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности. 20](#_Toc434398319)

[2.4.8 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф. 20](#_Toc434398320)

[Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 21](#_Toc434398321)

[3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей. 21](#_Toc434398322)

[3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения. 21](#_Toc434398323)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 21](#_Toc434398324)

[4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перпективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа. 21](#_Toc434398325)

[4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии. 22](#_Toc434398326)

[4.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения. 22](#_Toc434398327)

[4.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельных. 22](#_Toc434398328)

[4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа. 22](#_Toc434398329)

[4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода. 23](#_Toc434398330)

[4.7 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, на каждом этапе. 23](#_Toc434398331)

[4.8 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения. 23](#_Toc434398332)

[4.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей. 23](#_Toc434398333)

[Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 23](#_Toc434398334)

[5.1 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов). 23](#_Toc434398335)

[5.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку. 24](#_Toc434398336)

[5.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. 24](#_Toc434398337)

[5.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных. 24](#_Toc434398338)

[5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения. 24](#_Toc434398339)

[Раздел 6. Перспективные топливные балансы 25](#_Toc434398340)

[Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения 26](#_Toc434398341)

[Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 27](#_Toc434398342)

[Раздел 9. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 30](#_Toc434398343)

[Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения 31](#_Toc434398344)

[Раздел 3.1. Основные проблемы в теплоснабжении д. Букреево Плесо и реализованные мероприятия по их устранению. 31](#_Toc434398345)

[Раздел 3.2 Общее назначение электронной модели. 31](#_Toc434398346)

[Раздел 3.3 Программный комплекс ГИС Zulu, его основные характеристики и возможности. 32](#_Toc434398347)

[3.4 Баланс расходов теплоты и сетевой воды по потребителям системы теплоснабжения. 33](#_Toc434398348)

[3.5 Гидравлические расчеты системы теплоснабжения п. Букреево Плесо с учетом динамики застройки до 2030 г. Анализ результатов расчетов, выдача рекомендаций по оптимизации схемы теплоснабжения 34](#_Toc434398349)

[Глава 4. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 34](#_Toc434398350)

[Глава 5. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 34](#_Toc434398351)

[5.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей. 35](#_Toc434398352)

[Приложение А. Техническое задание 37](#_Toc434398353)

[Приложение Б. Схема расположения существующего источника тепловой энергии и зоны его действия 60](#_Toc434398354)

[Приложение В. Схема существующих тепловых сетей котельной №2 61](#_Toc434398355)

[Приложение В.1 . Пьезометрический график и расчетные таблицы существующего положения котельной №2. 62](#_Toc434398356)

# Общая часть

Настоящая схема теплоснабжения деревни Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области разработана в соответствии с требованием следующих документов:

- Федеральный закон от 27.07.2010 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

- Федеральный закон от 23.11.2009 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

- Постановление Правительства РФ от 22.02.2012г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения порядку их разработки и утверждения»;

Схема теплоснабжения деревни разработана в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Основными принципами организации отношений в сфере теплоснабжения являются:

- обеспечение баланса экономических интересов потребителей и субъектов теплоснабжения за счет определения наиболее экономически и технически эффективного способа обеспечения потребителей теплоэнергоресурсами;

- обеспечение наиболее эффективными способами качественного и надежного снабжения теплоэнергоресурсами потребителей надлежащим образом исполняющих свои обязанности перед субъектами теплоснабжения;

- установление ответственности перед субъектами теплоснабжения за надежное и качественное теплоснабжение потребителей;

- обеспечение недискриминационных стабильных условий для осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

- обеспечение безопасности теплоснабжения.

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

## Часть 1. Сведения о территории, климатических и метеорологических условиях

Муниципальное образование Черновский сельсовет расположено в южной части Новосибирской области на расстоянии 240 км от областного центра г. Новосибирска, в 41 км от районного центра д. Кочки и в 100 км от ближайшей железнодорожной станции Половинное и 150 км от станции г. Каргат

Общая площадь территории сельсовета составляет 33 397 га (13,4 % территории района)

По данным генерального плана численность населения д. Букреево Плесо 01.01.2012г. составляет 645 человек.

Жилая застройка д. Букреево Плесо преимущественно состоит из малоэтажной застройки 191 дом, из них в деревне 35 многоквартирных домов (2,3,4-х квартирных).

## Часть 2. Функциональная структура теплоснабжения

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

В настоящее время на территории деревни Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района, существует децентрализованная система теплоснабжения.

В селе имеется 1 котельная общей производительностью по подключенной нагрузке 0,205 Гкал/ч. Котельная обеспечивает теплоснабжением МКОУ «Букуреевская ООШ».

Жилой фонд деревни не подключенный к централизованному теплоснабжению снабжается теплом от индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы).

На территории деревни потребителям социально - бытового обслуживания производство и передачу тепловой энергии осуществляет одна эксплуатирующая организация – МУП ЖКХ «Черновское». Она выполняет производство тепловой энергии и передачу ее, обеспечивая теплоснабжением административные здания деревни.

С потребителем расчет ведется по расчетным значениям теплопотребления либо по приборам учета, установленным у потребителей.

Отношения между снабжающими и потребляющими организациями – договорные.

Схема расположения существующего источника тепловой энергии и зона его действия представлена в Приложении Б.

## Часть 3. Источники тепловой энергии

**Котельная №2 расположенная по адресу д. Букреево Плесо ул.Советская 8/2:**

Водогрейная котельная с двумяводогрейными котлами общей тепловой мощностью 0,00 Гкал/час, располагаемой тепловой мощностью 0,00 Гкал/час. Обеспечивает теплоснабжением школу. Присоединенная нагрузка потребителя составляет 0,00 Гкал/час. Рабочая температура теплоносителя на отопление 95/70°.

Сетевая вода для систем отопления потребителей подается от котельной по 2-х трубной системе трубопроводов.

Категория потребителей тепла по надежности теплоснабжения и отпуску тепла – вторая.

Регулирование температуры сетевой воды, поступающей в теплосеть, в зависимости от температуры наружного воздуха, происходит изменением расхода топлива.

Эксплуатация котельной осуществляется ручным способом, визуальным контролем параметров работы всего оборудования и измерительных приборов. Снабжение тепловой энергией осуществляется только в отопительный период. В межотопительный период котельная останавливается.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование котельной | Марка котла | Установленная мощность, Гкал/час | Располагаемая мощность, Гкал/час | Год ввода в эксплуатацию |
| Котельная №2 | КВС-0,64 | 0,00 | 0,00 | 2007 |
| КВ-71 | 0,00 | 0,00 | 2006 |



**Рисунок 1**. Установленная мощность котельной

*Характеристика основного оборудования* ***котельной №2:***

* Параметры установленной тепловой мощности котельной- 0,00 Гкал/ч;
* Расчетный температурный график- 95/70°С;
* Фактический температурный график- 95/70°С;
* Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.- отсутствуют;
* Объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды- 0,00 Гкал/ч;
* Тепловая мощность нетто составляет 0,00 Гкал/ч;
* Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования- 2006, 2007 год;
* Структура теплофикационных установок - источник тепловой энергии вырабатывает только тепловую энергию;
* Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом.
* Выбор температурного графика обусловлен преимущественно отопительной нагрузкой и непосредственным присоединением к тепловым сетям;
* Способ учета тепла, отпущенного в тепловые сети выполняется согласно показаниям температуры в подающем и обратном трубопроводах;
* Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии- эксплуатирующей организацией не предоставлена;
* Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №2 деревни Букреево Плесо не производились.

## Часть 4. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

Система теплоснабжения включает в себя: источники тепла, тепловые сети и системы теплопотребления.

Система теплоснабжения деревни включает в себя котельную и тепловые сети общей протяженностью 128 м. в двухтрубном исполнении. Тепловые сети введены в эксплуатацию в 2013г.

Тепловая сеть водяная 2-х трубная, без обеспечения потребителя горячим водоснабжением. Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы. Тепловая сеть проложена подземным способом. На тепловых сетях установлена чугунная запорная и регулирующая арматура.

Запорная и регулирующая арматура установлена на потребителе тепловой энергии. Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно по фактическому температурному графику 95/70°.

Пьезометрические графики, статистика отказов (аварий, инцидентов) и статистика восстановлений (аварийно - восстановительных ремонтов) существующих тепловых сетей эксплуатирующей организацией не предоставлены.

Гидравлические испытания выполняются раз в год, осмотры и контрольные раскопки - по мере необходимости. Летние ремонты проводятся ежегодно.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети не выдавались.

Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям - приборы учета на потребителе установлены.

Защита тепловых сетей от превышения давления в деревне не предусмотрена.

На момент разработки схемы теплоснабжения бесхозяйные сети не выявлены.

Схема тепловых сетей источника тепловой энергии представлена в Приложении В.

Основные параметры тепловых сетей источника тепла деревни Букреево Плесо представлены в таблице 2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование участка | Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм | Длина трубопроводов тепловой сети, м | Тип изоляции | Тип прокладки |
| 1 | Котельная №2-  | 108 | 128 | мин.вата | подземный в ж/б канале |
|  | Общая протяженность тепловой сети, м: | 128 |

## Часть 5. Зоны действия

На территории д. Букреево Плесо действует 1 источник теплоснабжения, имеющий наружные тепловые сети. Описание зон действия источника теплоснабжения с указанием перечня подключенных объектов приведено в табл. 3

Таблица 3.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид источника теплоснабжения | Зоны действия источников теплоснабжения |
| Котельная №2 | Наименование абонента | Адрес |
| МКОУ «Букреевская ООШ» | ул. Советская 8 |

Зона действия источника тепловой энергии д. Букреево Плесо представлена в Приложении Б.

## Часть 6. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 4.

Таблица 4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Элемент территориального деления (кадастровые участки) | Наименование источника | Количество потребителей | Значение потребления тепловой энергии |
| при расчетной температуре наружного воздуха, Гкал/час | за отопительный период, Гкал | за год, Гкал |
| 54:12:020404 | Котельная №2 | 1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Информация о случаях применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не предоставлена.

Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия источника тепловой энергии с разбивкой тепловых нагрузок на максимальное потребление тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды приведены в таблице 5.

Таблица 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Подключенная нагрузка, Гкал/час |
| Всего | отопление | вентиляция | ГВС | Технология |
| 1 | Котельная №2 | 0,205 | 0,205 | 0 | 0 | 0 |



Рисунок 2. Суммарная тепловая нагрузка котельной

## Часть 7. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии на поддержание нормативной температуры воздуха в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. За расчетную температуру наружного воздуха принимается температура воздуха холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 – минус 39°.

Баланс тепловой мощности, тепловой мощности представлен в таблице 6

Таблица 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Источник тепловой энергии | Котельная №2 |
| 1 | Установленная мощность, Гкал/час | 0,00 |
| 2 | Располагаемая мощность, Гкал/час | 0,00 |
| 3 | Собственные нужды, Гкал/час | 0,00 |
| 4 | Тепловая мощность нетто, Гкал/час | 0,00 |
| 5 | Потери тепловой мощности в тепловых сетях, Гкал/час | 0,00 |
| 6 | Тепловая нагрузка на потребителей, Гкал/час | 0,00 |
| 7 | Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/час | +0,00 |

## Часть 8. Балансы теплоносителя

Оборудование для хим. водоподготовки сетевой воды на источнике тепла д. Букреево Плесо не установлено.

Теплоноситель в системе теплоснабжения поселения предназначен для передачи теплоты.

Баланс производительности водоподготовительной установки:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Котельная №2 |
| Подпитка тепловой сети, тыс.т/год, включает в себя: | 0,042 |
| -нормативные утечки теплоносителя, тыс.т/год  | 0,042 |
| - отпуск теплоносителя из тепловых сетей на гвс (для открытых систем теплоснабжения), тыс.т/год | - |

## Часть 9. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Основным видом топлива на котельной используется каменный уголь марок Др, Гр, ДГр с низшей теплотой сгорания 6200 ккал/кг.

Резервное и аварийное топлив не предусмотрено

Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь и расчетное потребление условного топлива составляют:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал | Расчетное потребление топлива, т.у.т/год |
| Котельная №2 | 0,00 | 42,51 |

## Часть 10. Надежность теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения разрабатывается в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения. Нормативные требования к надёжности теплоснабжения установлены в СП 13330.2012 «Тепловые сети».

В СП 13330.2012 надежность теплоснабжения определяется по способности проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы

В настоящее время не существует общей методики оценки надежности систем коммунального теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности. Для оценки используются такие показатели, как вероятность безотказной работы СЦТ; готовность и живучесть.

Расчет выполняется для каждого участка тепловой сети, от источника до абонента.

Результаты расчета представлены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование участка | Год ввода в эксплуатацию | Диаметр трубопровода, мм | Плотность потоков отказов | Вероятность безотказной работы |
| 1 | Котельная №2 | 2013 | 108 | 2,06921E-06 | 0,999997945 |

В справочниках по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет построена зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

**Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Температура наружного воздуха, °С | Повторяемость температур наружного воздуха, час | Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12°С |
| -45 | 40 | 5,25 |
| -40 | 89 | 5,72 |
| -35 | 145 | 6,28 |
| -30 | 223 | 6,97 |
| -25 | 369 | 7,82 |
| -20 | 424 | 8,92 |
| -15 | 503 | 10,38 |
| -10 | 676 | 12,40 |
| -5 | 797 | 15,42 |
| 0 | 1043 | 20,43 |
| +5 | 940 | 30,48 |
| +8 | 368 | 43,94 |

## Часть 11. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На обслуживании организации МУКП ЖКХ «Черновское» находится 1 котельная в д. Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области.

|  |  |
| --- | --- |
| **№****п/п** | **Реестр теплоснабжающих организаций на 2015-2017 годы** |
| **Наименование предприятия** | **Тариф, установленный РЭК (руб.) на периоды: с 1.01-30.06 (с 1.07-31.12)** |
| 2015г. | 2016г. | 2017г |
| 1. | МУП ЖКХ «Черновское» | 1703,0 (1797,09) | 1797,09 (1862,77) | 1797,09 (1931,86) |

## Часть 12. Основные проблемы организации теплоснабжения

В котельной с водой работают постоянно, а жесткая вода является достаточно агрессивным агентом, который может вызвать коррозию и образование накипи (нерастворимых солей кальция и магния. Учитывая вышесказанное на источнике д. Букреево Плесо предлагается установка современного водоподготовительного оборудования.

Тепловые сети находятся в удовлетворительном состоянии. Процент износа тепловых сетей составляет 5%.

Требуется выполнить гидравлическую настройку тепловой сети, установку водоподготовки и замену основного оборудования, что позволит повысить эффективность и надежность системы теплоснабжения деревни.

# Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии и инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

## Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее – этапы).

**Жилой фонд**

Генеральным планом предусматривается дальнейшее развитие жилищного комплекса д. Букреево Плесо. Согласно стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2025 года, одной из главной задач в области жилищного строительства является повышение уровня обеспеченности жильем к 2025 г. до 33-35 кв.м общей площади на человека. В Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 г. в качестве нормы жилищной обеспеченности приняты 28-35 кв.м на человека.

Таким образом, основными задачами в жилищном строительстве для деревни являются:, улучшение качества жилья и переселение из ветхого жилья.

При выборе приоритетов типа перспективного жилья во внимание принимается масштаб деревни, темпы роста населения, преобладающий тип жилья в современных условиях.

Теплоснабжение индивидуальных жилых домов с приусадебными земельными участками и коттеджной застройки предполагается децентрализованным - от индивидуальных малолитражных котлов. Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные капвложения по прокладке сетей.

**Объекты социально-культурного обслуживания (общественные здания)**

Объекты социально-культурного обслуживания, подключенные к централизованному теплоснабжению в д. Букреево Плесо представлены следующими учреждениями:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Кадастровый номер | Наименование учреждения | Значение тепловой мощности, Гкал |
| 1 | 54:12:020404 | МКОУ «Букреевская ООШ» | 0,000 |

**На всех этапах развития** генеральным планом планируется строительство общественных зданий, представленных в таблице ниже:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование учреждения | Планируемый объем здания,м³ | Планируемый год строительства |
| 2 | Кафе | 840 | 2017 |
| 3 | Кафе | 840 | 2023 |
| 6 | Магазин смешанных товаров | 790 | 2018 |
| 7 | Магазин смешанных товаров | 790 | 2025 |

Подключение к централизованному теплоснабжению перспективных зданий не предусматривается согласно данным генерального плана.

## Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Согласно таблице нагрузок по потребителям д. Букреево Плесо суммарный объем потребления тепловой энергии для зданий по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления представлено в таблице 1.2

Таблица 1.2

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент территориального деления (кадастровые участки) | Объем потребления тепловой энергии, Гкал/час |
| на отопление | на вентиляцию | на ГВС | Итого |
| 54:12:020404 | 0,0 | 0 | 0 | 0,0 |

Приросты потребления тепловой энергии (Гкал/час) для общественных зданий по видам теплопотребления на каждом этапе развития сведены в таблицу 1.3

Таблица 1.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элемент территориального деления (кадастровые участки) | Вид теплопотребления | Этапы развития |
| **2015г.** | **2015г-2021гг.** | **2021-2030гг.** |
| 54:12:020404 | Отопление | 0,0 | 0,0 | 0,0 |

## Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.

Данные о наличии промышленных предприятий в д. Букреево Плесо не предоставлены. К существующему источнику тепловой энергии подключена только МКОУ «Букреевская ООШ».

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

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

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

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

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

Постоянным источником централизованного теплоснабжения деревни является 1 отопительная котельная, находящаяся на балансе МУП ЖКХ «Черновское» которая обеспечивает нагрузку потребителя.

Зона действия котельной представлена в Приложении Б.

## Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

В настоящее время на территории деревни Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района, существует децентрализованная система теплоснабжения.

В селе имеется одна котельная общей производительностью по подключенной нагрузке 0,0 Гкал/ч.

Жилой фонд деревни не подключенный к централизованному теплоснабжению снабжается теплом от индивидуальных источников тепла (печи, камины, котлы).

Зона действия существующей системы теплоснабжения от источника тепловой энергии представлена в Приложении Б.

Согласно ФЗ от 27 июля 2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» к 2022 году необходимо осуществить переход с открытой схемы теплоснабжения на закрытую схему. Генеральным планом и схемой теплоснабжения обеспечение потребителей в деревне Букреево Плесо горячим водоснабжением не предусматривается.

Перспективная индивидуальная застройка будет снабжаться теплом от индивидуальных тепловых источников, работающих на твердом топливе.

## Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Существующее положение: Теплоснабжение жилых домов частного сектора усадебной застройки осуществляется от огневых печей и от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива.

Перспективное положение: Теплоснабжение усадебной и индивидуальной малоэтажной застройки предполагается осуществлять от индивидуальных отопительных котлов, работающих на различных видах топлива, в том числе газовых. Индивидуальные отопительные котлы оборудовать системами дожига и оснастить фильтрами для очистки дымовых газов.

## Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

##  Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.

Таблица 2.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение установленной тепловой мощности, Гкал/час | Перспективные значения установленной тепловой мощности, Гкал/час |
| Котельная №2 | 0,00 | 0,0 |

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

Перспективных технических ограничений на использование установленной тепловой мощности не ожидается.

Значения располагаемой мощности существующих и перспективных источников тепловой энергии приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение располагаемой тепловой мощности, Гкал/час | Перспективные значения располагаемой тепловой мощности, Гкал/час |
| Котельная №2 | 0,00 | 0,0 |

## Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

Таблица 2.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующее значение затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час | Перспективные значения затрат тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час |
| Котельная №2 | 0,00 | 0,00 |

## Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

Таблица 2.4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующая тепловая мощность источников тепловой энергии нетто, Гкал/час | Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто, Гкал/час |
| Котельная №2 | 0,00 | 0,00 |

## Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях.

Таблица 2.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час | Перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, Гкал/час |
| Котельная №2 | 0,00 | 0,00 |

## Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Согласно СП 89.13330.2012 аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельной не предусматривается.

## Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф.

Таблица 2.6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Источник тепловой энергии | Существующие тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час | Перспективные тепловые нагрузки потребителей, Гкал/час |
| 2015-2030гг. |
| Котельная №2 | 0,00 | 0,00 |

## Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

## Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.

В 2016г . на котельной №2 необходимо установить водоподготовительное оборудование: комплексонатную установку ООО НПО-Пульсар.

Марку водоподготовительных установок определить проектом.

Данные производительности водоподготовительного оборудования и потреблению теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Производительность водоподготовительной установки, м³/час | Потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, м³/час |
| Котельная №2 | 0,042 | - |

## Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.22 « Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах ГВС для открытых систем теплоснабжения…»

Таблица 3.2

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Потери теплоносителя в аварийных режимах работы, м³/ч |
| Котельная №2 | 0,33 |

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

## Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перпективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа.

Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа отсутствуют, т.к прироста тепловой нагрузки не ожидается.

## Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии не разрабатываются ввиду отсутствия прироста тепловых нагрузок в зонах действия существующих источников тепла.

## Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

**Котельная №2:**

В 2016 году предлагается выполнить:

- замену котлов марок КВС-064 и КВ-71 на котлы мощностью по 0,0 Гкал/час каждый;

- замену вспомогательного оборудования;

 - водоподготовительную установку производительностью 0,05 м³/час

 - установку узла учета тепловой энергии и расходов в подающем и обратном трубопроводах.

В 2026 году выполнить капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования.

## Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельных.

Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии котельной, не разрабатываются. Котельная деревни имеет оборудование для выработки только тепловой энергии.

Перевод котельной в режим комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не целесообразен, т.к. источник тепловой энергии один.

## Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.

Меры по переоборудованию котельной в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационными установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода, для обеспечения электроэнергией на собственные нужды котельных и для снижения себестоимости вырабатываемой тепловой энергии, не разрабатываются.

## Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.

Меры по переводу котельной, размещенной в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода не разрабатываются, по причине отсутствия источников тепла с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

## 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, на каждом этапе.

Распределение (перераспределение) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, не предполагается, т.к. источник тепловой энергии в д. Букреево Плесо- один.

## Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.

В соответствии с СП 124.13330.2012 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления согласно графику изменения температуры в зависимости от температуры наружного воздуха.

Существующий и перспективный режимы работы системы централизованного теплоснабжения деревни Букреево Плесо построен по фактическому температурному графику 95/70°С.

## Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Согласно СП 89.13330.2012 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельной не предусматривается.

# Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

## Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

В настоящее время зоны с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии отсутствуют.

## Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку.

Перспективных приростов тепловой нагрузки не ожидается, следовательно предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку, не разрабатываются.

## Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Тепловые сети проложены в 2013 году и находятся в удовлетворительном состоянии, следовательно, предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не разрабатываются.

## Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения указаны не разрабатываются.

## Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Тепловые сети проложены в 2013 году и находятся в удовлетворительном состоянии. По истечении срока службы тепловых сетей (30 лет) требуется выполнить замену существующих сетей на новые.

# Раздел 6. Перспективные топливные балансы

На котельной деревни Букреево Плесо в качестве основного, резервного и аварийного вида топлива используется каменный уголь. Характеристика топлива представлена в таблице 6.1

Таблица 6.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Место поставки | Низшая теплота сгорания, Ккал/кг. | Примечание |
| Каменный уголь | Кузбасский угольный бассейн | 6000-6500 |  |

Перспективные топливные балансы для котельной д. Букреево Плесо на каждом этапе развития представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | Этапы развития | Значение потребления тепловой энергии, Гкал | Расчетная годовая выработка тепловой энергии с учетом потерь, Гкал | Расчетное потребление топлива, т.н.т/год |
| Существующие котельные  |
| Котельная №2 | 2015-2030гг | 0,00 | 0,00 | 48,0 |

Схема теплоснабжения не предусматривает возможность газификации ввиду отсутствия источника газа и программы газификации в д. Букреево Плесо.

# Раздел 7. Оценка надежности теплоснабжения

Система теплоснабжения деревни Букреево Плесо на данный момент жизнеспособна и готова выполнять поставленные задачи в течение 30 лет.

С целью сохранения и повышения надежности системы теплоснабжения на тепловых сетях д. Букреево Плесо рекомендованы следующие мероприятия:

- произвести полную инвентаризацию всего оборудования и тепловых сетей, находящихся в ведении МУП ЖКХ «Черновское».

Базы данных системы должны содержать полную информацию о каждом участке тепловых сетей - год строительства и последнего капитального ремонта, рабочие режимы (температура, давление), способ прокладки, сведения о материале труб и тепловой изоляции, даты и характер повреждений, способ их устранения, а также результаты диагностики с информацией об остаточно ресурсе каждого участка;

- взаимодействие поставщиков тепловой энергии и их потребителей;

- принять меры по проведению противокоррозионной защиты;

- пристальное внимание уделять предварительной подготовке трубопроводов, которые используются при проведении аварийного ремонта, должны иметь согласно требованиям СП 124.13330.2012 противокоррозионное покрытие, нанесенное в заводских условиях, в соответствии с требованиями технических условий и проектной документации;

- после анализа данных необходимо заменить изношенные трубопроводы, изолированные минеральной ватой на предизолированные трубопроводы выполненные по современной технологии.

Скорректировать подход к планированию и проведению планово- предупредительных ремонтов на тепловых сетях.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения регламентируется МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно- коммунального комплекса» (утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 №191). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данного документа и местных условий.

Подготовка системы теплоснабжения к отопительному сезону проводится в соответствии с МДК 4-01.200 . Выполнение в полном объеме перечня работ по подготовке источников, тепловых сетей и потребителей к отопительному сезону в значительной степени обеспечит надежной и качественное теплоснабжение потребителей.

С целью определения состояния строительно- изоляционных конструкций тепловой изоляции и трубопроводов производятся шурфовки которые в настоящее время являются наиболее достоверным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Для проведения шурфовок необходимо ежегодно составлять планы. Количество необходимых шурфовок устанавливается предприятием тепловых сетей и зависит от протяженности тепловой сети, ее состояния, вида изоляционных конструкций. Результаты шурфовок учитывать при составлении планов ремонтов тепловых сетей.

Периодически проводить гидравлическую наладку сетей.

В процессе эксплуатации уделять особое внимание требованиям нормативных документов, что существенно уменьшит число отказов в отопительный период.

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

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

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

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 в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного само-управления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы тепло-снабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статуд.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону ее деятельности.

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

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

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепло-вой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установлен-ной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

6. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой тепло-снабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

Единая теплоснабжающая организация должна отвечать критериям, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

2) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) Предприятие, которое будет единой теплоснабжающей организацией обязано при осуществлении своей деятельности выполнить следующее, а именно:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями

тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

В настоящее время единой теплоснабжающей организацией д. Букреево Плесо является МУП ЖКХ «Черновское»., охватывающая всю территорию деревни по обеспечению теплоснабжением объектов, социально значимых объектов бюджетной сферы, находящихся в деревне. Следовательно, в качестве единой теплоснабжающей организации рекомендуем МУП ЖКХ «Черновское».

# Раздел 9. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

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

Принятие на учет МУП ЖКХ «Черновское» бесхозяйных тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации, должно осуществляться на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580.

На 01.11.2015г. бесхозяйных участков тепловых сетей в д. Букреево Плесо не выявлено.

# Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения

# Раздел 3.1. Основные проблемы в теплоснабжении д. Букреево Плесо и реализованные мероприятия по их устранению.

Основными проблемами системы теплоснабжения д. Букреево Плесо на 2015г. являются:

- гидравлическая разрегулировка системы теплоснабжения деревни, в результате чего, распределение теплоносителя в тепловых сетях происходит нерегулируемо, не в соответствии с присоединенной нагрузкой отапливаемых объектов, циркуляционные расходы ГВС внутри домов не отрегулированы, в результате чего система ГВС шунтирует систему отопления, что негативно сказывается на качестве отопления таких объектов. Дисбаланс потоков теплоносителя в конечном итоге приводит к нарушению качества теплоснабжения отапливаемых объектов. Кроме того, отсутствие настройки вызывает повышенные потери давления, низкий располагаемый напор и, как следствие, нарушение циркуляции теплоносителя, особенно у концевых абонентов.

- на потребителях не установлены дросселирующие устройства. Распределение потоков происходит практически неконтролируемо.

- на тепловых сетях недостаточное количество контрольных точек с установленными приборами КИПа, вследствие чего нет возможности постоянного мониторинга параметров теплоносителя в отопительном периоде, результаты которого бы позволили более оперативно реагировать на возможные нештатные ситуации с теплоснабжением деревни.

Для безопасного и надежного теплоснабжения необходимо предусмотреть установку шайб у каждого потребителя.

Все выше перечисленные проблемы требуют немедленного реагирования и комплексного профессионального подхода.

# Раздел 3.2 Общее назначение электронной модели.

Электронная модель схемы теплоснабжения представляет собой графический и аналитический инструмент, позволяющий пользователю оперативное выполнение следующих задач:

- хранения и актуализации данных о тепловых сетях и сооружениях на них, включая технические паспорта объектов системы теплоснабжения и графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа с полным топологическим описанием связности объектов;

- гидравлического расчета тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлического расчета при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

- моделирования всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

- расчета энергетических характеристик тепловых сетей по показателю «потери тепловой энергии» и «потери сетевой воды»;

- группового изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

- расчета и сравнения пьезометрических графиков для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

- автоматизированного формирования пути движения теплоносителя до произвольно выбранного потребителя с целью расчета вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения относительно этого потребителя;

- автоматизированного расчета отключенных от теплоснабжения потребителей при повреждении произвольного (любого) участка тепловой сети;

- определения существования пути/путей движения теплоносителя до выбранного потребителя при повреждении произвольного участка тепловой сети;

- расчета эффективного радиуса теплоснабжения в зонах действия изолированных систем теплоснабжения на базе единственного источника тепловой энергии.

# Раздел 3.3 Программный комплекс ГИС Zulu, его основные характеристики и возможности.

Система zulu имеет ряд возможностей::

* Создавать карты местности в различных географических системах координат и картографических проекциях, отображать векторные графические данные со сглаживанием и без;
* Осуществлять обработку растровых изображений форматов BMP, TIFF, PCX, JPG, GIF, PNG при помощи встроенного графического редактора;
* Пользоваться данными с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
* С помощью создаваемых векторных слоев с собственным бинарным форматом, обеспечивающим высокую скорость работы, векторизовать растровые изображения;
* При векторизации использовать как примитивные объекты (символьные, текстовые, линейные, площадные) так и типовые объекты, описываемые самостоятельно в структуре слоя;
* Работать с семантическими данными, подключаемыми к слою из внешних источников BDE, ODBC или ADO через описатели баз данных (получать данные можно из таблиц Paradox, dBase, FoxPro; Microsoft Access; Microsoft SQL Server; ORACLE и других источников ODBC или ADO);
* Выполнять запросы к базам данных с отображением результатов на карте (поиск определенной информации, нахождение суммы, максимального, минимального значения, и т.д.);
* Выполнять пространственные запросы по объектам карты в соответствии со спецификациями OGC;
* Создавать модель рельефа местности и строить на ее основе изолинии, зоны затопления профили и растры рельефа, рассчитывать площади и объемы;
* Экспортировать данные из семантической базы или результаты запроса в электронную таблицу Microsoft Excel или страницу HTML;
* Программно или по семантическим данным создавать тематические раскраски, с помощью которых меняется стиль отображения объектов;
* Выводить для всех объектов слоя надписи или бирки, текст надписи может как браться из семантической базы данных, так и переопределяться программно;
* Создавать и использовать библиотеку графических элементов систем тепло-водо-паро-газо-электроснабжения и режимов их функционирования;
* Создавать расчетные схемы инженерных коммуникаций с автоматическим формиро­ва­нием топологии сети и соответствующих баз данных;
* Изменять топологию сетей и режимы работы ее элементов;
* Решать топологические задачи (изменение состояния объектов (переключения), поиск отключающих устройств, поиск кратчайших путей, поиск связанных объектов, поиск колец);
* Решать транспортные задачи с учетом правил дорожного движения;
* Для быстрого перемещения в нужное место карты устанавливать закладки (закладка на точку на местности с определенным масштабом отображения, и закладка на определенный объект слоя (весьма удобно, если объект - движущийся по карте));
* С помощью проектов раскрывать структуру того или иного объекта, изображенного на карте схематично;
* Создавать макеты печати;
* Импортировать графические данные из MapInfo (MIF/MID),  AutoCAD Release 12 (DXF)  и ArcView (SHP);
* Экспортировать графические данные в MapInfo (MIF/MID), AutoCAD Release 12 (DXF), ArcView (SHP) и Windows Bimmap (BMP);
* Создавать макросы на языках VB Script или Java Script;
* Осуществлять программный доступ к данным через объектную модель для написания собственных конвертеров;
* Создавать собственные приложения, работающие под управлением Zulu.

# 3.4 Баланс расходов теплоты и сетевой воды по потребителям системы теплоснабжения.

Исходные данные по тепловым нагрузкам теплопотребляющих систем зданий приняты по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и имеют следующие параметры:

* расчетная температура наружного воздуха для системы отопления -39 °С
* средняя температура за отопительный период -8,9 °С

Расчет расходов сетевой воды для котельных производился при температурном режиме 95/70°С.

Расчет показателей надежности теплоснабжения представлен в «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии к схеме теплоснабжения» часть 10.

Произведен наладочный (определение необходимых расходов для снабжения потребителей теплом) расчет.

# 3.5 Гидравлические расчеты системы теплоснабжения п. Букреево Плесо с учетом динамики застройки до 2030 г. Анализ результатов расчетов, выдача рекомендаций по оптимизации схемы теплоснабжения

В данном расчете при оценке степени влияния подключаемой нагрузки на теплоснабжение существующего потребителя оценивалась пропускная способность тепловых сетей по их удельным гидравлическим характеристикам (по удельным потерям напора).

По результатам проведенного гидравлического расчета на источнике выявлено:

**Котельная №2:**

Существующие диаметры тепловых сетей и располагаемый напор удовлетворяют качественной работе системы теплоснабжения котельной №2. .

Схема тепловой сети котельной №2 представлена в Приложении В.

Пьезометрический график и расчетные таблицы существующего положения представлены в Приложении В.1

# Глава 4. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

В перспективе система теплоснабжения деревни остается неизменной. Общая протяженность тепловых сетей от существующей котельной составляет 128 метров.

Для повышения эффективности работы централизованной системы теплоснабжения необходимо выполнить реконструкцию существующей котельной.

# Глава 5. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

**5.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и тепловых пунктов.**

Первоначально планируются на период, соответствующий первой очереди схемы территориального планирования, т.е. на период до 2030 года и подлежат ежегодной корректировке на каждом этапе планируемого периода с учетом утвержденной инвестиционной программы и программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры на территории муниципального образования.

## 5.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование источников** | **Стоимость (тыс. руб.)** | **План реализации инвестиционной программы** |
| **2030** |
| 1 | Инвестиционные проекты по реконструкции, модернизации, строительству тепловых источников. |
| 1.1 | **Котельная №2**: В 2016 году заменить котлы марок КВС-064 и КВ-71 на котлы мощностью по 0,5 Гкал/час каждый;заменить вспомогательное оборудование;установить водоподготовительную установку производительностью 0,05 м³/часустановить узел учета тепловой энергии и расходов в подающем и обратном трубопроводах. | 200020001500500 |  |
| 1.2 | В 2026 г. выполнить капитальный ремонт основного и вспомогательного оборудования. | 2000 |  |
|  | Всего объем финансовых затрат | 8000 |  |
| 2 | Инвестиционные затраты по прочим расходам |
| 2.1 | Произвести гидравлическую наладку тепловой сети на котельной, с последующим шайбированием потребителя | 1200 |  |
|  | Всего объем финансовых затрат | 1200 |  |
|  | **ИТОГО: суммарные инвестиционные затраты** **в том числе по источникам**  | **9200** |  |

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

Примечание:

1. Стоимость указана в ценах 2015г.
2. В стоимость строительства не включены строящиеся объекты, а также внутриквартальные тепловые сети, входящие в затраты на внутриквартальные благоустройства.

## Приложение А. Техническое задание

Приложение №1

к муниципальному контракту №0151300003915000006

*.*

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**На выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения**

**д.Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области на период 2015-2019 гг и на период 2030 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Перечень основных требований | Содержание |
| 1 | Основание для разработки  | Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ (Градостроительный кодекс РФ).Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении». Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».Приказ Минэнерго России N 565, Минрегиона России N 667 от 29.12.2012 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения".6. Генеральный план Черновского сельсовета |
| 2 | Муниципальный заказчик | Администрация Черновского сельсовета |
| 3 | Наименование объектов, включаемых в схему теплоснабжения | Системы теплоснабжения д.Букреево Плесо Черновского сельсовета, включая все существующие и проектируемые: источники теплоснабжения. |
| 4 | Местоположение объектов | Администрация Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области д.Букреево Плесо |
| 5 | Характеристика объектов | Количество централизованных источников теплоснабжения - 4 установленной тепловой мощностью – 2,540 Гкал/час Протяженность тепловых сетей – 1,073 км |
| 6 | Исходная информация для разработки схемы теплоснабжения  | Муниципальный заказчик предоставляет Исполнителю Генеральный план Черновского сельсовета для разработки электронной модели системы теплоснабжения Муниципальным заказчиком Исполнителю).Исполнитель формирует скорректированный (адаптированный) перечень исходных данных, организует рассылку (при необходимости совместно с Заказчиком) перечня в адреса источников информации. В свою очередь Заказчик обеспечивает Исполнителю содействие в сбое информации.Исполнитель организует выезд на объекты систем теплоснабжения для уточнения, визуального контроля и сбора требуемой информации с использованием современных материально-технической базы и методик |
| 7 | Цель работы |  Разработка схемы теплоснабжения Администрации Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области на 2015-2019 годы и на период до 2030 года в соответствии с требованиями Федерального закона № 190-ФЗ от 27.07.2010 года «О теплоснабжении» (далее - Закон «О теплоснабжении»), Постановления Правительства Российской Федерации №154 от 22.02.2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», Постановления Правительства Российской Федерации № 1016 от 07.10.2014 года «О внесении изменений в требования к схемам теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154» (далее - Постановление). |
| 8 | Требования по вариантной разработке | Рассмотреть различные сценарии развития системы теплоснабжения д.Букреево Плесо и возможные перспективные варианты развития системы теплоснабжения д.Букреево Плесо с обоснованием оптимального варианта. |
| 9 | Содержание схемы | 1. Утверждаемая часть, содержащая описание положений схемы теплоснабжения.2. Обосновывающие материалы к утверждаемой части схемы теплоснабжения (включая графическую часть). |
| 10 | Содержание утверждаемой части | Содержание утверждаемой части:Раздел 1 «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования»;Раздел 2 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»;Раздел 3 «Перспективные балансы теплоносителя»;Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;Раздел 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»;Раздел 6 «Перспективные топливные балансы»;Раздел 7 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»;Раздел 8 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»;Раздел 9 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»;Раздел 10 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям». |
| 11 | Общие положения | 11.1. Разработку «Схемы теплоснабжения поселения муниципального образования на 2015-2019 годы и на период до 2030 года необходимо осуществлять:- в соответствии с требованиями Закона «О теплоснабжении», Постановления и настоящего Технического задания;- с учетом утвержденных в соответствии с действующим законодательством документов территориального планирования муниципального образования, программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, а также программы газификации территории муниципального образования (при их наличии);- с использованием геоинформационных систем, применяемых теплоснабжающими организациями муниципального образования.11.2. Схема теплоснабжения должна разрабатываться 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;- 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 экономического эффекта от инвестиционного капитала в текущую деятельность теплоснабжающих организаций, при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения.**Основные этапы и их содержание** Первый этап.Сбор исходных данных по объектам систем теплоснабжения.Сбор исходных данных по объектам систем теплоснабжения поселения муниципального образования осуществляется Исполнителем. Собранные исходные данные должны бытьсогласованы с теплоснабжающими организациями.На этом этапе выполняется:- сбор исходных данных о состоянии сферы теплоснабжения муниципального образования;- сбор информации о структуре, составе, фактическом техническом состоянии и физическом износе источников теплоснабжения, в том числе с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии;- сбор информации о структуре тепловой мощности и динамике ее изменения; профиле оборудования источников теплоснабжения и существующем техническом состоянии оборудования;- сбор информации о составе, параметрах, фактическом техническом состоянии и физическом износе, конфигурации и характеристике тепловых сетей подключенных к источнику тепловой энергии;- сбор информации о зоне действия источников теплоснабжения, резервные связи между магистральными тепловыми сетями. Второй этап.Описание существующего состояния системы теплоснабжения, разработка целевых показателей и приоритетов в развитии систем теплоснабжения поселения муниципального образования.На этом этапе выполняются:- целевые показатели систем теплоснабжения поселения муниципального образования и формирование данных о существующем состоянии системы теплоснабжения;- проведение обследования оборудования источников тепла, тепловых сетей и сбор недостающей информации для актуализации электронной модели схемы теплоснабжения;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о разработанных планировках жилых кварталов, производственных и общественно-деловых зон, прочих материалов по зонированию территории муниципального образования;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о характеристиках зданий и сооружений (структура, техническое состоянии, года ввода в эксплуатацию и прочую информацию, характеризующую состояние строительных фондов муниципального образования);- анализ информации полученной при сборе исходных данных о действующих и планируемым к освоению программ капитального ремонта жилищного фонда, сноса ветхих, аварийных и не соответствующих нормативным требованиям жилых и общественных зданий, с детализацией по расчетным единицам территориального деления муниципального образования;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о договорных тепловых нагрузках в конечном потреблении и динамике их изменения по группам потребителей;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о количестве инцидентов, технологических и аварийных отказов систем теплоснабжения, продолжительности их устранения;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о фактических и нормативных потерях тепловой энергии и теплоносителя при транспортировке теплоносителя от существующих источников;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о покрытии тепловых нагрузок, объемах и структуре конечного потребления тепла и динамике его изменения;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о климатологических характеристиках муниципального образования;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о составе и взаимоотношениях (договорных, финансовых) участников производства, транспорта, распределения и потребления теплоэнергии и горячей воды;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о структуре и особенностях присоединения потребителей к тепловым сетям;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о режимах отпуска тепла и эффективности регулирования отпуска тепла на источниках, нормативных графиках изменения температур теплоносителя при центральном качественном регулировании и их соблюдении;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о гидравлических режимах работы тепловых сетей и эффективности управления гидравлическими режимами;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о структуре потребляемых первичных энергоресурсов (топливо), динамике изменения топливно-энергетического баланса муниципального образования;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о технико-экономических показателях работы источников тепловой энергии, структуре себестоимости производства и отпуска тепла в тепловые сети;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о технико-экономических показателях работы систем транспорта тепла;- анализ информации полученной при сборе исходных данных о структуре себестоимости транспорта и распределения тепловой энергии и теплоносителя;- прогноз потребности в тепловой энергии и теплоносителе, прироста нагрузки, перспективных режимных характеристик управления теплоснабжением с координатной привязкой к расчетным единицам территориального деления и делением по группам потребителей;- анализ состояния сферы теплоснабжения с целью определения базовых показателей ее функционирования для дальнейшего прогнозирования, в т.ч. анализ надежности систем теплоснабжения и соответствие этого показателя нормативному значению.Третий этап.Разработка «Схемы теплоснабжения поселения муниципального образования с перспективой развития до 2030 года», с рассмотрением нескольких сценариев.На этом этапе производится рассмотрение и утверждение Заказчиком совместно с теплоснабжающими организациями муниципального образования:- обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения в соответствии с Постановлением;- целевых показателей и приоритетов в развитии систем теплоснабжения;- расчетов гидравлических режимов работы тепловых сетей;- вариантов схемы теплоснабжения муниципального образования;- показателей энергетической эффективности работы системы теплоснабжения с предложениями по первоочередным энергосберегающим мероприятиям с оценкой их стоимости и ожидаемого экономического эффекта;- расчетов существующих и перспективных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки (составить раздельно по горячей воде и пару), с целью определения резервов и дефицитов тепловой мощности источников, и с учетом возможного перспективного замещения базового вида топлива на природный газ;- расчетов пропускной способности тепловых сетей.При наличии нескольких источников теплоэнергии и наличии резервов тепловой мощности на теплоисточниках, разрабатывается программа реконструкции тепловых сетей на основании сценариев изменения зон действия существующих теплоисточников, с повышением надежности теплоснабжения.Для каждого разработанного сценария выполняются гидравлические расчеты с построением пьезометрических графиков.По результатам гидравлических расчетов составляется перечень участков магистралей, которые ограничивают транспорт тепла до потребителей.В процессе гидравлического расчета, определяются:- обеспечение требуемого расчетного перепада давления по всем участкам тепловой сети, с выявлением всех потребителей, перепад давления теплоносителя у которых не отвечает нормативным требованиям;- участки тепловых сетей со скоростью движения теплоносителя и удельных потерь давления на трение, отличающихся от нормативных значений.Для обеспечения требуемой эффективности использования топлива должны быть предложены варианты изменения состава действующего оборудования источников теплоты, с возможным использованием газопоршневых, газотурбинных, когенерационных установок**,** установок работающих на местных видах топлива, в том числе на биотопливе.Должны быть предложены варианты децентрализации теплоснабжения в зонах с низкоплотной тепловой нагрузкой, в том числе по мере газификации территории муниципального образования.Осуществляется предварительный выбор местоположения, основных параметров источников и очередности строительства, определяется состав основного оборудования, перспективные режимы загрузки и работы генерирующих мощностей.Обосновывается развитие (модернизацию) тепловых сетей для загрузки вновь строящихся и реконструируемых генерирующих мощностей в рамках схемы теплоснабжения, в том числе необходимо:- разработать схему тепловой сети, включая изучение возможностей работы нескольких источников на единую тепловую сеть;- предварительно определить трассировку трубопроводов тепловых сетей и её технические характеристики;- выбрать вид и способ регулирования отпуска тепла от источника с расчетом оптимального температурного графика работы систем теплоснабжения;- определить необходимость строительства теплосетевых объектов (насосных станций и подстанций, контрольно-распределительных пунктов, устройств защиты тепловых сетей и т.д.);- рассчитать показатели надежности тепловых сетей и их резервирования;- обосновать объединение тепловых сетей с соседними зонами и теплосетевыми районами от различных источников теплоэнергии.Для обеспечения высокой степени надежности работы тепловых сетей и источников теплоэнергии определяются:- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;- достаточность диаметров выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;- очередность ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;- очередность ремонтов, реконструкций, технического перевооружения источников теплоэнергии;- влияние реализации потенциала энергосбережения, в части реконструкции теплозащитных свойств сетей на показатели надежности системы теплоснабжения;- величину необходимых капитальных вложений в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников теплоэнергии, сетей, сооружений сетей, в том числе в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения, используя укрупненные стоимости оборудования;- предложения по возможным инвестиционным проектам в сфере теплоснабжения, способам их организации и оценить их эффективность для инвестора, и потребителей.Готовятся предложения по выбору Единой теплоснабжающей организации. Четвертый этап.Согласование с Заказчиком разработанных сценариев Схемы теплоснабжения поселения муниципального образования. |
| 12 | Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения | Схема теплоснабжения состоит из утверждаемой части, включая разделы, указанные в пункте 12.1. настоящего Технического задания и обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, разрабатываемых в соответствии с пунктом 12.2. настоящего Технического задания.12.1. В схему теплоснабжения включается следующее:- раздел 1 «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования»;- раздел 2 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»;- раздел 3 «Перспективные балансы теплоносителя»;- раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;- раздел 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»;- раздел 6 «Перспективные топливные балансы»;- раздел 7 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»;- раздел 8 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)»;- раздел 9 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии»;- раздел 10 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям».12.1.1. Раздел 1 «Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования» содержит:- площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы);- объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе;- потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе.12.1.2. Раздел 2 «Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» содержит:- радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии;- описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии;- описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии;- перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.12.1.3. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются раздельно по горячей воде и пару.12.1.4. Раздел 3 «Перспективные балансы теплоносителя» содержит:- перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей;- перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.12.1.5. Раздел 4 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» содержит:- предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях муниципального образования, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии;- предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии;- предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения муниципального образования;- графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае, если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно;- меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа;- меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода;- 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, на каждом этапе;- оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения;- предложения по перспективной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии;- анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии;- вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии.12.1.6. Раздел 5 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей» содержит:- предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);- предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах муниципального образования под жилищную, комплексную или производственную застройку;- предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;- предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных по основаниям, изложенным в подпункте - «графики совместной работы…» пункта 4.1.5 настоящего ТЗ;- предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности и безопасности теплоснабжения12.1.7. Раздел 6 «Перспективные топливные балансы» содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах муниципального образования по видам основного, резервного и аварийного топлива.12.1.8. Раздел 7 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» содержит:- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии;- предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов;- предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.12.1.9. Предложения по инвестированию средств в существующие объекты должны иметь согласования с лицами, владеющих на праве собственности или ином законном праве данными объектами.12.1.10. Раздел 8 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)» определяет единую теплоснабжающую организацию (организации) и границы зон ее деятельности.12.1.11. Раздел 9 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» содержит распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии и условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.12.1.12. Раздел 10 «Решения по бесхозяйным тепловым сетям» содержит перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей (в случае их выявления) и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию (в случае их наличия).12.2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения, являющиеся ее неотъемлемой частью, включают следующие главы:- глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»;- глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»;- глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа»;- глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки»;- глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»;- глава 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»;- глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»;- глава 8 «Перспективные топливные балансы»;- глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения»;- глава 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»;- глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации».12.2.1. Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» состоит из следующих частей:- часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»;- часть 2 «Источники тепловой энергии»;- часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты»;- часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии»;- часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии»;- часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии»;- часть 7 «Балансы теплоносителя»;- часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»;- часть 9 «Надежность теплоснабжения»;- часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»;- часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»;- часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования».12.2.2. Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения» главы 1 содержит описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними, в том числе:- зоны действия производственных котельных;- зоны действия индивидуального теплоснабжения.12.2.3. Описание (текстовые материалы) функциональной структуры теплоснабжения муниципального образования должно сопровождаться графическим материалом (бумажные и электронные карты-схемы поселения с делением поселения на зоны действия).12.2.4. В части 2 «Источники тепловой энергии» главы 1 содержится описание источников тепловой энергии, в том числе:- перечень и структура основного оборудования, его фактическое техническое состояние и физический износ;- параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки;- ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности;- объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто;- срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;- способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя;- способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети;- статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии;12.2.5. Описание источников тепловой энергии основывается на информации проведённых энергетических обследований. При отсутствии данных по итогам проведённых энергетических обследований описание выполняется на основании исходных данных, полученных при выполнении 1-го этапа.12.2.6. Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты» главы 1 содержит:- описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект, их перечень, фактическое техническое состояние и физический износ;- электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии;- параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки;- описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях;- описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов;- описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности;- фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети;- гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики;- статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 (пять) лет;- статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 (пять) лет;- описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов;- описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей;- описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя;- оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 (три) года при отсутствии приборов учета тепловой энергии;- описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;- сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям;- анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;- уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций;- сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;- перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.12.2.7. Описание тепловых сетей основывается на информации проведённых энергетических обследований. При отсутствии данных по итогам проведённых энергетических обследований описание выполняется на основании исходных данных, полученных при выполнении 1-го этапа. Описание сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей, зоны действия источников, энергетические балансы тепловых сетей).12.2.8. Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии» главы 1 содержит описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории муниципального образования, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.12.2.9. Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии» главы 1 содержит описание:- значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха;- случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии;- значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии;- существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.12.2.10. Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха может быть основано на анализе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения.12.2.11. Часть 6 «Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии» главы 1 содержит описание:- балансов 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 от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов;- резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии, гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю;- причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения;- резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.12.2.12. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки включают все расчетные элементы территориального деления муниципального образования. Описание (текстовые материалы) сопровождается графическим материалом (карты-схемы тепловых сетей и зоны действия источников тепловой энергии).12.2.13. Часть 7 «Балансы теплоносителя» главы 1 содержит описание:- утвержденных балансов 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;- утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.12.2.14. Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом» главы 1 содержит:- описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии;- описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями;- анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.12.2.15. Часть 9 «Надежность теплоснабжения» главы 1 содержит:- 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;- анализ аварийных отключений потребителей;- анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.12.2.16. Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций» главы 1 содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями.12.2.17. Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения» главы 1 содержит описание:- динамики 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 (трех) лет;- структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения;- платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности;- платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.12.2.18. Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, муниципального образования» главы 1 содержит:- описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);- описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);- описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;- описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;- анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.12.2.19. Глава 2 «Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения» содержит:- данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения;- прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий;- прогнозы 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;- прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов;- прогнозы 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 на каждом этапе;- прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе;- прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами 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 на каждом этапе;12.2.20. Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования», содержит:- результаты проведённых инструментальных замеров температуры, давления и расхода теплоносителя не менее чем в 5 точках тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии. Точки для замеров согласуются с заказчиком.- гидравлический расчет тепловых сетей, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;- расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;- пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.12.2.21. Глава 4 «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» содержит:- 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;- 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 источника тепловой энергии;- 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;- выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.12.2.22. Глава 5 «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.12.2.23. Глава 6 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» содержит:- определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления;- обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;- обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;- обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок;- обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии;- обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;- обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии;- обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии;- обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями;- обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории муниципального образования;- обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения муниципального образования и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;- расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.12.2.24. При обосновании предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии в рамках схемы теплоснабжения поселения муниципального образования учитываются:- покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью;- максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления;- определение перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке;- определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.12.2.25. Глава 7 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них» содержит обоснование следующих предложений:- реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);- строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;- строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;- строительства или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;- строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения;- реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;- реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;- строительства и реконструкции насосных станций.12.2.26. Глава 8 «Перспективные топливные балансы» содержит:- 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 муниципального образования;- расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.12.2.27. Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии должны быть согласованы с программой газификации муниципального образования.12.2.28. Глава 9 «Оценка надежности теплоснабжения» содержит обоснование:- перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии;- перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии;- перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии;- перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.12.2.29. Глава 10 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» содержит:- оценку финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей;- предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности;- расчеты эффективности инвестиций;- расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.12.2.30. Глава 11 «Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации» содержит обоснование выбора организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации. |
| 13 | Разработка рабочейдокументации | При разработке схемы теплоснабжения и отдельных ее разделов необходимо руководствоваться следующими документами:• Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ (Градостроительный кодекс РФ);• Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;• Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;• Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;• Приказ Минэнерго России N 565, Минрегиона России N 667 от 29.12.2012 "Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения";• СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;• СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;• ПТЭ электрических станций и сетей (РД 153-34.0-20.501-2003);• МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»;• МДС 81-33.2004 «Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве»;• МДС 81-25.2001 «Методические указания по определению величины сметной прибыли в строительстве»;• Генеральный план Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области ; •Правила землепользования и застройки Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области;• другими НТД. |
| 14 | Особые требования к схемам теплоснабжения | 1. Окончательный вариант развития системы теплоснабжения согласовать с Заказчиком до разработки «Предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов теплоснабжения».2. Подготовить календарный план реализации мероприятий схемы в согласованном формате.3. Подготовить презентационные материалы для участия в общественных слушаниях и принять участие в общественных слушаниях.4. Графические материалы выполнить в масштабе 1:10000 с врезками в масштабе 1:2000.Выполнить координатную привязку подложки на территории на основе переданной Заказчиком электронной цифровой карты.Масштаб и наполнение графического материала должно быть выполнено в соответствии с требованиями СНиП 11-04-2003.5. На схеме теплоснабжения должны быть отображены:- районирование по типам застройки; - дорожная сеть;- границы водных объектов;- строения;- источники системы теплоснабжения;- магистральные и внутриквартальные теплотрассы;- ЦТП;- потребители систем теплоснабжения;- прочие объекты систем теплоснабжения. |
| 15 | Использование в схемах теплоснабжения энергосберегающих технологий | Предусмотреть максимальное использование энергосберегающих технологий и принципа НДТ (наилучших доступных технологий) |
| 16 | Мероприятия по охране окружающей среды | Предусмотреть в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:Описывает источники загрязнений воздушного пространства и земель, образующиеся в результате эксплуатации систем теплоснабжения, а именно: золоотвалы, выбросы в атмосферу, производственные сточные воды тепловых систем, а также приводятся соответствующие защитные мероприятия, предусмотренные проектами систем теплоснабжения |
| 17 | Требования по разработке инженерно- технических мероприятий ГО и предупреждению чрезвычайных ситуаций | Не установлены |
| 18 | Требования к форме предоставляемых материалов | Текстовые материалы в формате doc и pdf.Графические материалы в виде схем, графиковМатериалы электронной модели в формате согласованной программыМатериалы презентаций в формате ppt  |
| 19 | Количество экземпляров предоставляемых материалов | Материалы схемы предоставляются в 4 экземплярах на бумажном носителе и одном экземпляре на электронном носителе |
| 20 | Последовательность и сроки выполнения работ  | Не более 20 дней с момента заключения муниципального контракта |
| 21 | Перечень согласующих организаций и их требования к разрабатываемой схеме | В соответствии с приложением 1 к настоящему ТЗ |
| 22 | Исходные данные, выдаваемые Заказчиком | 1.Объемы и места размещения объектов начатого и перспективного строительства (с выделением очереди).2.Карты-схемы поселения в масштабе 1:10000 и 1:25000 в электронной (цифровой) форме3Существующая Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Черновского сельсовета4.Утвержденный Генеральный план поселения (пояснительная записка с приложениями)5Технические условия на подключение объектов строительства к энергоснабжению, водоснабжению6.Динамику тарифов на теплоснабжение и транспортировку тепловой энергии для различных групп потребителей на 3 предшествующих года7.Иная документация, которая потребуется для разработки схем теплоснабжения |
| 18 | Гарантийные обязательства | Недоработки, замечания по результатам рассмотрения и утверждения проекта схемы теплоснабжения д.Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области заказчиком устраняются и выполняются Исполнителем за свой счет в сроки, указанные Муниципальным заказчиком. |
| 19 | Гарантийный срок  | Гарантийный срок на схему теплоснабжения д.Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области на 2015-2019 гг. и на период до 2030 г. устанавливается в течение 1 года с момента ее утверждения. |

При разработке схем теплоснабжения поселений с численностью населения до 10 тыд. человек, **в которых в соответствии с документами территориального планирования используется индивидуальное теплоснабжение потребителей тепловой энергии,** соблюдение требований, указанных в пунктах 3 - 49 требований к схемам теплоснабжения и пунктах 12 - 24 требований к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных Постановлением № 154 от 22.02.2012 г., не является обязательными, за исключением главы 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа";

При разработке схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения от 10 тыд. человек до 100 тыд. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 18 и пункте 38 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных Постановлением № 154 от 22.02.2012 г., не является обязательными, за исключением главы 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа".

Глава Черновского сельсовета В.А. Минько

*Приложение № 2*

*к муниципальному контракту№0151300003915000006*

**Календарный план**

**На выполнение работ по разработке схемы теплоснабжения**

**д.Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области на**

 **2015-2019 гг и на период до 2030 гг.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №этапа | Наименование работ | Дата окончания работ  |
| 1 | Разработка проекта схемы теплоснабжения д.Букреево Плесо Черновского сельсовета Кочковского района Новосибирской области на 2015-2019 гг и на период до 2030 г. в соответствии с требованиями технического задания (на основе выбранного варианта) | Не более 20 дней с момента заключения муниципального контракта  |

## Приложение Б. Схема расположения существующего источника тепловой энергии и зоны его действия

## Приложение В. Схема существующих тепловых сетей котельной №2

## Приложение В.1 . Пьезометрический график и расчетные таблицы существующего положения котельной №2.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Приложение В.1 |
| **Котельная №2. Существующее положение** |
| **Наименование источника** | **Расчетная температура в подающем трубопроводе,°С** | **Расчетная температура наружного воздуха,°С** | **Расчетный pасполаг. напоp на выходе из источника, м** | **Установленная тепловая мощность, Гкал/ч** | **Давление в подающем тр-де, м** | **Давление в обратном тр-де, м** | **Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч** | **Суммарный расход сетевой воды в под.тр., т/ч** | **Статический напор, м** |
| Котельная №2 | 95 | -39 | 10 | 0,00 | 30 | 20 | 0,00 | 0,00 | 8,202 | 11 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Участки тепловой сети** |  |  |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Внутренний диаметр обратного трубопровода, м** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с** |  |  |
| Котельная №2 | Школа | 128 | 0,1 | 0,1 | 0,42 | 0,417 | 0,15 | -0,149 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Потребители существующей тепловой сети** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Наименование узла** | **Расчетная темп. сет. воды на входе в потреб.,°C** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная темп. воды на выходе из СО,°C** | **Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм** | **Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт** |  |  |  |  |
|  | Школа | 95 | 0,0 | 70 | 11,147 | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |