|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ Глава Катангского Района \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Ю. Чонский | Разработчик ООО «СибИнКо»Генеральный директор\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Калмыков П.М. |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. |



**Актуализация Cхемы теплоснабжения**

**ЕРБОГАЧЁНСКОГО муниципального образования**

**с 2021 по 2028 год**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Иркутск

2021

Содержание

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа. 4](#_Toc375235505)

[Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 5](#_Toc375235506)

[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 5](#_Toc375235507)

[2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 6](#_Toc375235508)

[3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии 6](#_Toc375235509)

[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 6](#_Toc375235510)

[Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 9](#_Toc375235511)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 10](#_Toc375235512)

[1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии 10](#_Toc375235513)

[2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 10](#_Toc375235514)

[3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения 10](#_Toc375235515)

[4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, 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 11](#_Toc375235516)

[5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа 11](#_Toc375235517)

[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 11](#_Toc375235518)

[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 12](#_Toc375235519)

[8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть 12](#_Toc375235520)

[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 12](#_Toc375235521)

[Раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 13](#_Toc375235522)

[1. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения 13](#_Toc375235523)

[2. Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку 13](#_Toc375235524)

[3. Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения 13](#_Toc375235525)

[4. Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных 14](#_Toc375235526)

[5. Строительство и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения 14](#_Toc375235527)

[Раздел 6. Перспективные топливные балансы 15](#_Toc375235528)

[Раздел 7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 16](#_Toc375235529)

[1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 16](#_Toc375235530)

[2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе 19](#_Toc375235531)

[3. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности, расчеты эффективности инвестиций 22](#_Toc375235532)

[Раздел 8. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 25](#_Toc375235533)

[Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 28](#_Toc375235534)

[Раздел 10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 30](#_Toc375235535)

[Список литературы 31](#_Toc375235536)

#### Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.

В 2021 году на территории Ербогаченского муниципального образования планируется к вводу 10 потребителей, их список и расчетная тепловая нагрузка приведена в таблице 1.1, в виду отсутствия данных о конфигурации зданий потребителей и невозможности вычисления точной нагрузки, были приняты усредненные величины, характерные для потребителей каждого типа. Все перспективные потребители планируются к подключению к реконструированной Центральной котельной МУП «Катангская ТЭК»

**Таблица 1.1**. Перспективные потребители

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объект** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч** |
| Центральная больница на 35 мест | 2021-2022 | 0,4 |
| Спорткомплекс (два зала 50х30) | 0,3 |
| Бассейн (площадь зеркала воды 300) | 0,151 |
| Здание нач. образования (25мест) | 0,025 |
| Культурно-развлекательный центр | 0,062 |
| Пожарное депо | 0,052 |
| Завод по утилизации и переработке отходов | 0,7 |
| Дом правосудия | 0,029 |
| Здание филиала сбербанка на 2 места | 0,014 |
| Здание ветеринарной. службы | 0,019 |

#### 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

На момент разработки схемы теплоснабжения, методические указания по расчету радиуса эффективного теплоснабжения не были утверждены федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Определение эффективного радиуса теплоснабжения, в соответствии с п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Оценка целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения происходит исходя из следующих факторов:

* затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
* пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
* затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
* потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

Расчетные радиусы эффективного теплоснабжения приведены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1.** Радиусы эффективного теплоснабжения

|  |  |
| --- | --- |
| **Источник тепловой энергии** | **Радиус эффективного теплоснабжения, м** |
| Котельная № 1 (Центральная) | 750 |
| Котельная №2 (Приют) | 150 |
| Котельная № 3 (ЦРБ) | 150 |
| МКДОУ Д/С общеразвивающего вида «Радуга» | 120 |

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

На территории Ербогаченского МО действуют четыре источника централизованного теплоснабжения: Центральная котельная, котельная №2 (приют), котельная №3 (больница) и МКДОУ Д/С общеразвивающего вида «Радуга» с. Ербогачен. Три из них (Центральная котельная, котельная №2 (приют), котельная №3 (больница)) находятся на балансе теплоснабжающей организации МУП «Катангская ТЭК», и один (Котельная МКДОУ Д/С «Радуга») на балансе МКДОУ Д/С общеразвивающего вида «Радуга»

Теплоснабжение части индивидуальной жилой застройки Ербогаченского МО осуществляется за счет собственных источников.

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

Количество потребителей тепловой энергии в зонах индивидуального теплоснабжения равняется количеству жилых домов, существующих и построенных в будущем.

##### 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

На территории Ербогаченского МО расположено четыре источника теплоснабжения. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составлены по каждому из них.

Котельная №1 (Центральная) на 2021 год имеет избыточную располагаемую тепловую мощность в размере 4,0 Гкал/час, что составляет 80 %.

В виду того, что существующая котельная располагается в деревянном здании, которое в настоящее время находится в аварийном техническом состоянии, а существующее котельное оборудование требует замены, в 2021 запланирован ввод новой котельной (далее КАТ – 1,85Ж) по адресу ул.Чкалова,15. Производительность КАТ – 1,85Ж составит 1,85 МВт (5,0 Гкал/час), в том числе на собственные нужды 0,32 Мвт. К 2024 году планируется увеличение присоединенной тепловой нагрузки с 0,843 Гкал/час до 4,0 Гкал/час.

Котельная №2 (Приют) на 2021 год имеет избыточную тепловую мощность в размере 1,125 Гкал/час, что составляет 90 %. К 2024 году планируется увеличение присоединенной тепловой нагрузки с 0,125 Гкал/час до 1,0 Гкал/час. Резерв тепловой мощности на котельной №2 (Приют) с учетом увеличения перспективных тепловых нагрузок в 2021 году составит 0,2 Гкал/час.

 Для увеличения резерва тепловой энергии на котельной №2 (Приют) предлагается с 2022 по 2024 годы провести реконструкцию котельной №2 (Приют), для создания возможности подключения к центральному отоплению северной части Ербогаченского МО, необходимо перенести котел КВСа-1,25 находящийся на старой котельной №1.

Котельная №3 (ЦРБ) на 2021 год имеет избыточную тепловую мощность в размере 0,345Гкал/час, что составляет 57,5%. К 2028 году изменение величины присоединенной тепловой нагрузки не планируется.

Котельная №4 (МКДОУ Д/С общеразвивающего вида «Радуга») на 2021 год имеет избыточную тепловую мощность в размере 0,2 Гкал/час, что составляет 40%. К 2028 году изменение величины, присоединенной тепловой не планируется.

**Таблица 2.2** Перспективные балансы тепловой мощности котельной №1(Центральная, после 2021 Котельная КАТ – 1,85Ж)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Разм-ть** | **Расчетный период** |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-2028** |
| Установленная мощность | Гкал/час | 2,45 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 2,45 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 2,45 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,22 | 0,22 | 0,228 | 0,228 | 0,228 | 0,228 | 0,228 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/час | 0,543 | 0,643 | 0,973 | 1,373 | 2,673 | 3,373 | 4,0 |
| Резерв("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 1,91 | 4,3 | 3,799 | 3,399 | 2,099 | 1,399 | 0,772 |
| % | 69 | 82 | 76 | 68 | 42 | 28 | 15 |

**Таблица 2.3** Перспективные балансы тепловой мощности котельной №2(Приют)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Разм-ть** | **Расчетный период** |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-2028** |
| Установленная мощность | Гкал/час | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 | 1,25 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,013 | 0,015 | 0,02 | 0,032 | 0,04 | 0,06 | 0,12 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/час | 0,11 | 0,11 | 0,35 | 0,48 | 0,64 | 0,88 | 1,0 |
| Резерв("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 1,127 | 1,125 | 0,88 | 0,738 | 0,57 | 0,31 | 0,13 |
| % | 91 | 90 | 70 | 59 | 45 | 25 | 10 |

**Таблица 2.4** Перспективные балансы тепловой мощности котельной №3(ЦРБ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Разм-ть** | **Расчетный период** |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-2028** |
| Установленная мощность | Гкал/час | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 | 0,018 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/час | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 |
| Резерв("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 | 1,027 |
| % | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 |

**Таблица 2.5** Перспективные балансы тепловой мощности котельной №4(МКДОУ Д/С общеразвивающего вида «Радуга»)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Разм-ть** | **Расчетный период** |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** | **2026-2028** |
| Установленная мощность | Гкал/час | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Располагаемая мощность | Гкал/час | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Тепловая мощность нетто | Гкал/час | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Потери в тепловых сетях | Гкал/час | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 | 0,015 |
| Присоединенная нагрузка | Гкал/час | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Резерв("+")/ Дефицит("-") | Гкал/час | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| % | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

#### Перспективные балансы теплоносителя

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок выполнен в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по, утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325.

В котельных, расположенных на территории Ербогаченского МО, водоподготовительные установки отсутствуют, что является нарушением СНиП 41-02-2003.

Согласно СНиП 41-02-2003 (пп.6.16, 6.18) рекомендуется произвести установку ВПУ с производительностью 0,3% от фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей, относящихся к данным котельным, и присоединенных к ним системах отопления.

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

##### Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии

Строительство новых источников тепловой энергии на территории Ербогаченского МО не планируется. В 2021 к вводу в эксплуатацию планируется уже построенная котельная КАТ- 1,85Ж, которая заменит собой Центральную котельную и будет подключена к её тепловым выводам. После ввода в эксплуатацию новой котельной старое здание Центральной котельной будет демонтировано.

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

На расчетный период схемы теплоснабжения в Ербогачёнском МО планируется реконструкция трех источников тепловой энергии:

Котельная №1, - котельная 2(Приют), -котельная №3 (ЦРБ),

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

Техническое перевооружение источников тепловой энергии проводится в связи с истечением срока эксплуатации основного оборудования.

Срок эксплуатации котлов на котельных № 2 и 3 уже на 2021 год составляет более 25 лет, в связи с этим предлагается замена устаревшего оборудования ( замена на новые котлы).

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

Все источники централизованного теплоснабжения в Ербогаченском МО изолированные, однако в связи вводом в эксплуатацию новой котельной (далее КАТ – 1,85Ж), которая возьмёт на себя обеспечение тепловой энергией всех потребителей Котельной №1,3,4 и перспективных потребителей совместная работа источников тепловой энергии предусматривается с 2024-2025 года.

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

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утвержденным Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

##### Мероприятия 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

Перевод котельных в пиковый режим по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

##### 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.

Все перспективные потребители, на территории Ербогаченского МО планируются к вводу в эксплуатацию в 2025 году. Их обеспечение тепловой энергией будет обеспечено котельной КАТ – 1,85Ж, при условии монтажа дополнительного котла. Перераспределение тепловой нагрузки между существующими источниками не предусмотрено.

##### Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть

Температурный график работы существующих источников централизованного теплоснабжения был определен на стадии проектирования источников и тепловых сетей на территории Ербогаченского МО путем проведения технико-экономического анализа.

Гидравлические расчеты показали, что изменения существующих температурных графиков не требуется.

Отпуск тепловой энергии от котельной КАТ – 1,85Ж, вводимой в эксплуатацию в 2021 году, будет производиться по графику 900С/600С.

##### 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

Все источники тепловой энергии в Ербогаченском МО имеют небольшой резерв тепловой мощности.

#### Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

##### Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Согласно утвержденного генерального плана застройки, на момент разработки схемы теплоснабжения, на основании расчетов перспективными потребителями будут все жилые дома и промышленные здания центральной части Ербогаченского МО. Предлагается кольцевая схема теплоснабжения с прокладкой труб большого диаметра по периметру центральной части села Ербогачен с переоборудованием котельных ЦРБ и «радуга» в тепловые пункты с подогревом теплоносителя, далее с прокладкой трубопровода с прокладкой меньшего диаметра по улицам для подключения потребителей к центральному теплоснабжению, а также прокладкой спутникового водоснабжения потребителей.

##### Строительство и реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки будут производится на всей территории поселения.

Строительство всех тепловых сетей будет происходить от котельной КАТ – 1,85Ж. Тип прокладки – подземная бесканальная.

Предусматривается изменение диаметров отдельных участков тепловых сетей Центральной котельной.

##### Строительство и реконструкция тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих поставки тепловой энергии от единого источника тепловой энергии в связи с увеличением радиуса эффективного теплоснабжения новой центральной котельной, более целесообразно организовать единую схему теплоснабжения центральной части села Ербогачен, старые котельные ЦРБ и «радуга» переоборудовать в тепловые пункты.

##### Строительство и реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы, а также восстановление изоляции, (снижение фактических и нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов при передаче тепловой энергии).

##### Строительство и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

#### Перспективные топливные балансы

В настоящий момент в качестве основного вида топлива для всех источников тепловой энергии в Ербогаченском МО используется нефть.

В связи с ограниченностью возможности поставок топлива и отсутствием перспективы газификации района основным видом топлива останется нефть.

На изменение расходов топлива на протяжении расчетного периода напрямую влияет изменение тепловых нагрузок потребителей.

Результаты расчетов перспективных расходов топлива на нужды теплоснабжения для каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 6.1. Собственные технологические нагрузки теплоснабжающих предприятий в расчете не учитываются.

**Таблица 6.1** Перспективные расходы топлива, т/год

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2026** | **2027-2028** |
| КотельнаяКАТ – 1,85Ж | 898,4 | 2041,32 | 2041,32 | 2041,32 | 2041,32 | 2041,3 | 2064 |
| Котельная Приют | 122,9 | 122,9 | 125,8 | 212,4 | 216 | 219,38 | 223,25 |
| Котельная ЦРБ | 159,4 | 159,4 | 159,4 | 100,4 | 100,4 | 46,5 | 41,4 |
| Котельная МКДОУ Д/С «Радуга» | 216 | 216 | 216 | 122,5 | 122,5 | 58,9 | 50,3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

#### Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

##### Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

В 2021 году, в соответствии с проектными решениями настоящей схемы теплоснабжения предусматривается ввод в эксплуатацию уже построенной новой котельной (КАТ – 1,85Ж), которая заменит котельную №1 (Центральная), техническое перевооружение котельной №2 (Приют) и котельной №3 (ЦРБ) в связи с исчерпанием срока службы в расчетный период.

Мероприятия по реконструкции/модернизации/строительству представлены в Главе 6 обосновывающих материалов.

Общая стоимость мероприятий составляет 8100 тыс. рублей.

Данные о необходимом сроке проведения работ и расходах денежных средств представлены в таблице 7.1.

Поскольку оборудование выработало срок службы, инвестиции для мероприятий к реконструкции необходимы в ближайший период 2021-2024 гг.

**Таблица 7.1. -** Затраты денежных средств, необходимых для проведения мероприятий по реконструкции/модернизации/строительства источников тепловой энергии, тыс. руб.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Затраты, тыс. руб.** | **Год проведения мероприятия** | **Примечания** |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025** |
| **1** | **Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии** |
|  | Реконструкция ТК №1 котельной № 1(центральная) с. Ербогачен, Катангский район, ул. Чкалова - 15 | 1500 | 0 | 0 | 1500 | 0 | 0 | 0 | ЗРА коллекторной группы |
|  | Приобретение, монтаж двух резервуаров РГС-50 и РГС-25 с автоматизированной системой учета нефти на котельной №1 (центральная) с. Ербогачен, ул. Чкалова - 15 | 1200 | 0 | 0 | 1200 | 0 | 0 | 0 | РГС-50 и РГС-25 |
|  | Приобретение котла 150 кВт на отработанном масле для собственных нужд ДЭС с. Ербогачен, Катангского района, ул. Энергетиков - 1. | 800 | 0 | 0 | 800 | 0 | 0 | 0 | Котел 150 кВт на отработанном масле -2 шт. |
|  | Приобретение, монтаж двух резервуаров РГС-25 с автоматизированной системой учета ДТ на котельной №2 (приют) с. Ербогачен, ул.Таежная - 5 | 800 | 0 | 0 | 800 | 0 | 0 | 0 | РГС-25 |
|  | Реконструкция котельной №3 (больница) под ЦТП (центральный тепловой пункт) с. Ербогачен, ул. Строителей - 22 Катангского района | 2000 | 0 | 0 | 0 | 2000 | 0 | 0 | Реконструкция котельной №3 (больница) под ЦТП |
|  | Монтаж автоматической пожарной сигнализации и системы пожаротушения на котельной №2 (приют) ул. Таежная - 5 с. Ербогачен Катангского района | 1800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1800 | 0 | Автоматическая пожарная сигнализация и система пожаротушения |
|  | **ИТОГО по источникам тепловой энергии** | 8100 | 0 | 0 | 4300 | 2000 | 1800 | 0 |  |

##### Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

**Тепловые сети**

Потребность в денежных средствах обуславливается необходимостью перекладки тепловых сетей с изменением диаметра, перекладки тепловых сетей, срок эксплуатации которых составляет более 25 лет, прокладки новых тепловых сетей.

Замена трубопроводов в связи с истечением срока эксплуатации частично происходит с изменением диаметра, что обусловлено необходимостью для оптимизации гидравлического режима тепловой сети.

Расчет финансовых потребностей на перекладку тепловых сетей в зависимости от варианта развития схемы теплоснабжения приведен ниже.

Согласно пункту 7.2 статьи 9 Федерального закона от 21.07.2005 N 94-ФЗ "О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд" при размещении заказа на выполнение работ по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства начальная (максимальная) цена государственного или муниципального контракта определяется на весь срок выполнения таких работ исходя из их цены в течение соответствующих лет планируемого периода исполнения контракта. При этом определение начальной (максимальной) цены рекомендуется выполнять с применением прогнозных индексов-дефляторов, указанных в письме Минэкономразвития от 03.09.2008 N 12292-СВ/Д03 "О разработке уточненного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2008 год и параметров прогноза на период до 2011 года", по виду экономической деятельности "капитальные вложения (инвестиции)".

Затраты на прокладку тепловых сетей определены согласно НЦС 81-02-13-2012 "Наружные тепловые сети". В НЦС 81-02-13-2012 приведены расценки 2020 года для базового региона - Московской области. Для определения цены прокладки участка тепловой сети применен территориальный переводной коэффициент для Иркутской области равный 1,18. Так же учтены индекс-дефлятор, который на 2021 год составит 0,1.

Затраты на прокладку тепловых сетей зависят от способа прокладки тепловой сети, а также от ее диаметра. Суммарная длина перекладываемых участков тепловых сетей приведена в таблице 7.2.

**Таблица 7.2** Суммарная длина перекладываемых участков тепловых сетей, км.

| **Условный диаметр, м** | **Подземная бесканальная, км** |
| --- | --- |
| 0,089 | 0,691 |
| 0,05 | 0,44 |
| 0,1 | 0,15 |
| 0,15 | 0,13 |

Ориентировочная стоимость перекладки существующих тепловых сетей, а также прокладки новых сетей в зависимости от варианта развития схемы теплоснабжения представлена в таблице 7.3. Стоимость рассчитана в ценах 2020 года.

**Таблица 7.3** Ориентировочная стоимость мероприятий по реконструкции тепловых сетей, расположенных на территории Ербогаченского МО.

|  |  |
| --- | --- |
| **Мероприятие** | **Этап реализации схемы** |
|  | **01.01.2021** | **01.01.2022** | **01.01.2023** | **01.01.2024** | **01.01.2025** | **01.01.2026** | **01.01.2027** | **01.01.2028** |
| Перекладка тепловых сетей в связи с истечением срока эксплуатации, тыс.руб. | 4590 | 3735 | 1569 | 3270,8 | 2284,7 | 1524,6 | 1524,6 | 2284,7 |
| Прокладка новых тепловых сетей, тыс.руб. | 17500 | 17600 | 27500 | 25300 | 25600 | 35300 | 35300 | 35100 |
| ИТОГО, тыс. руб. | 22090 | 21335 | 29069 | 28670,8 | 27884,7 | 36824,6 | 36824,6 | 37384,7 |

**Системы теплопотребления**

На территории Ербогаченского МО отбор из тепловых сетей на нужды ГВС не производится, источники теплоснабжения обеспечивают только отопительную нагрузку. Таким образом в соответствии с определением система теплоснабжения Ербогаченского МО является закрытой.

Изменения температурного графика не планируется, а изменения гидравлического режима работы системы теплоснабжения Ербогаченского МО планируется провести с 2021 по 2028 гг.

##### Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности, расчеты эффективности инвестиций

По результатам оценки стоимости реализации отдельных мероприятий, предложенных к реализации данной схемой, определена суммарная потребность в денежных средствах.

В таблице 7.4 представлены сводные данные по инвестициям в реконструкцию системы теплоснабжения с указанием необходимых величин в каждый рассматриваемый период.

Стоимость реализации предложенных данной схемой теплоснабжения мероприятий в ценах 2021 года составит 248183.4 тыс. руб.

**Таблица 7.4** -. Расчетная итоговая стоимость реализации схемы теплоснабжения.

|  |  |
| --- | --- |
| **Мероприятие** | **Этап реализации схемы** |
| **01.01.2021** | **01.01.2022** | **01.01.2023** | **01.01.2024** | **01.01.2025** | **01.01.2026** | **01.01.2028** |
| Реконструкция и строительство тепловых сетей, тыс. руб. | 22090 | 21335 | 29069 | 28670,8 | 27884,7 | 36824,6 | 74209,3 |
| Реконструкция и строительство источников, тыс. руб. | 0 | 4300 | 2000 | 1800 | 0 | 0 | 0 |
| ИТОГО, тыс. руб. | 22090 | 25635 | 31069 | 30470,8 | 27884,7 | 36824,6 | 74209,3 |

Строительство проектируемых распределительных тепловых сетей (от точки подключения на магистральных тепловых сетях до ввода в здание) финансируется за счет средств собственника подключаемого объекта. Учитывая планы по застройке Ербогаченского МО суммарная стоимость прокладки таких тепловых сетей составит 240083.4 тыс. руб. При расчете была учтена стоимость прокладки распределительных тепловых сетей к проектируемым жилым многоквартирным, общественным и промышленным зданиям, а также к промышленным объектам, на которых планируется ликвидация индивидуальных источников теплоснабжения.

По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

Суммарные финансовые потребности для проведения мероприятий - 248183.4 тыс. рублей.

Единовременное повышение тарифов на тепловую энергию на 16%, не скажется на благосостоянии жителей Ербогаченского МО, ввиду сопоставимой стоимости электроотопления и центрального отопления.

Анализ влияния внедряемых мероприятий по реконструкции и строительству тепловых сетей продемонстрировал незначительное влияние на рост тарифа на передачу тепловой энергии: единовременное повышение тарифов на тепловую энергию составит 16%.

Мероприятия целесообразно выполнять с привлечением денег из Федерального и местного бюджета, а также с привлечением долгосрочных кредитов.

**В силу сложившегося в настоящий момент экономического и социального положения в населенном пункте наиболее приемлемым вариантом является 100% финансирование проведения мероприятий из областного, федерального бюджета.**

В границах Ербогаченского МО фиксированная плата за подключение объектов капитального строительства к тепловым сетям централизованного теплоснабжения не установлена. Размер платы за подключение определяется в индивидуальном порядке.

#### Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации №808 от 08.08.2012 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

* владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
* размер 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;
* способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с момента публикации (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

* заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
* заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
* заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.
* осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в хоне своей деятельности.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

Согласно пункту 2 постановления Правительства РФ №808 от 08.08.2012:

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации – одна или насколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии.

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

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

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

В соответствии с вышесказанным предлагается назначить МУП «Катангская ТЭК» единой теплоснабжающей организацией в сетях от источников Котельная №1(Центральная) (после 2021 года котельная КАТ – 1,85Ж), Котельная № 2 (Приют), Котельная №3 (ЦРБ) и в сетях МКДОУ общеразвивающего вида «Радуга».

#### Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Все источники централизованного теплоснабжения в Ербогаченском МО изолированные. Поставка тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предполагается.

Тепловая нагрузка от котельной КАТ – 1,85Ж, котельной 2 (Приют) будет изменяться на протяжении всего расчетного срока схемы теплоснабжения.

Проектное распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии приведено в таблице 9.1.

**Таблица 9.1** – Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Район /источник теплоснабжения | Разм-ть | **Расчетный срок** |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **2025-2026** | **2027-2028** |
| Котельная № 1 Центральная,После 2021 г. котельная КАТ –1,85Ж | Гкал/час | 0,543 | 0,643 | 0,973 | 1,373 | 2,673 | 3,373 | 4,0 |
| Котельная № 2 Приют | Гкал/час | 0,11 | 0,11 | 0,35 | 0,48 | 0,64 | 0,88 | 1,0 |
| Котельная № 3 ЦРБ | Гкал/час | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 | 0,255 |
| Котельная № 4 МКДОУ Д/Собщеразвивающего вида Радуга | Гкал/час | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |

#### Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозяйных тепловых сетей регламентировано статьей 15, пункт 6. Федерального закона "О теплоснабжении" 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.

#### Список литературы

1. Федеральный Закон №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 г.
2. Постановление Правительства РФ № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» от 22.02.2012 г
3. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения, утвержденные приказом Минэнерго России и Минрегиона России №565/667 от 29.12.2012
4. Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения МДК 4-05.2004.
5. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России 30.12.2008 г. № 235
6. Нормы проектирования тепловой изоляции для трубопроводов и оборудования электростанций и тепловых сетей. – М.: Государственное энергетическое издательство, 1959.
7. СНиП 2.04.14-88.Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1989.
8. СНиП 2.04.14-88\*. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов/Госстрой России. – М.: ГУП ЦПП, 1998.
9. СНиП 23.02.2003. Тепловая защита зданий.
10. СНиП 41.02.2003. Тепловые сети.
11. СНиП 23.01.99 Строительная климатология.
12. СНиП 41.01.2003 Отопление, вентиляция, кондиционирование.