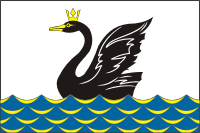
****

ТОМ 1. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ЕМАНЖЕЛИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

на период до 2034 года

Утверждаемая часть

Еманжелинск, 2018

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ: |
|  | Глава Еманжелинского |
|  | городского поселения |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_/ |
|  | от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_201\_ г. |

ТОМ 1. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ЕМАНЖЕЛИНСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

на период до 2034 года

Утверждаемая часть

|  |  |
| --- | --- |
| Индивидуальный предприниматель  «Т-Энергетика» | А.А. Бессонов |

Еманжелинск, 2018

**Оглавление**

[Введение 4](#_Toc532801603)

[Общие сведения 7](#_Toc532801604)

[Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель 10](#_Toc532801605)

[Раздел 2. Существующие и перспективные тепловые балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 21](#_Toc532801606)

[Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя 29](#_Toc532801607)

[Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения 35](#_Toc532801608)

[Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 36](#_Toc532801609)

[Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 42](#_Toc532801610)

[Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы 46](#_Toc532801611)

[Раздел 8. Перспективные топливные балансы 47](#_Toc532801612)

[Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 49](#_Toc532801613)

[Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации 54](#_Toc532801614)

[Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 59](#_Toc532801615)

[Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям 60](#_Toc532801616)

[Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения, а также со схемой водоснабжения и водоотведения 61](#_Toc532801617)

[Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения 63](#_Toc532801618)

[Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия 65](#_Toc532801619)

Введение

Базовым годом разработки схемы теплоснабжения Еманжелинского городского поселения предлагается установить (i-1) = 2017 г. Год проведения актуализации схемы теплоснабжения – i = 2018 г. Год, на который производится актуализация схемы – 2019 г.

Схема теплоснабжения Еманжелинского городского поселения разработана в соответствии с требованиями законодательных документов:

* Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;
* постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405);
* утвержденными в соответствии с действующим законодательством документами территориального планирования поселения, программ развития сетей инженерно-технического обеспечения.

Структура настоящей схемы теплоснабжения в части разделов Тома 1 утверждаемой части, а также глав Тома 2 обосновывающих материалов представлена в соответствии с требованиями, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. № 405).

Цель разработки схемы теплоснабжения: удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечение надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Актуализация схемы теплоснабжения в целях:

* Получения данных о существующем положении в сфере теплоснабжения Еманжелинского городского поселения и составление прогнозных вариантов развития данной сферы, поиск путей повышения надёжности, качества и эффективности теплоснабжения поселения, а также поиск решений для обеспечения полного удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, для обеспечения надёжного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, для экономического стимулирования развития системы теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.
* Охраны здоровья населения и улучшения качества жизни населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения;
* Повышения энергетической эффективности путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения;
* Снижения негативного воздействия на окружающую среду;
* Обеспечения доступности теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепла;
* Обеспечения развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепла.

Принципы разработки схемы теплоснабжения:

* 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;
* соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
* минимизация 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 экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Используемые понятия и определения:

* «зона действия системы теплоснабжения» - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
* «зона действия источника тепловой энергии» - территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
* «установленная мощность источника тепловой энергии» - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
* «располагаемая мощность источника тепловой энергии» - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;
* «мощность источника тепловой энергии нетто» - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
* «теплосетевые объекты» - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии.

Общие сведения

Формирование городского поселения было связано с добычей угля и полностью зависело от условий, диктуемых производственным процессом. Поэтому структура городского поселения складывалось из ряда поселков и центральной части – собственно города Еманжелинска.

Климатическая характеристика приведена по данным метеостанций г. Челябинск, г. Еманжелинка и метеостанции «Троицк-28748».

Тип климата – «континентальный». Среднемесячные температуры изменяются от -14,3°C в январе до +18,9°C в июле. Экстремальные значения температур составляют -44°C и +39°C.

Основные климатические показатели для проектирования и расчета теплоснабжения:

* расчетные температуры для проектирования отопления и вентиляции – соответственно -33°C и -21,3°C;
* продолжительность отопительного периода – 218 дней;
* средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минут 6,5°C.

Таблица 1. Климатологические характеристики городского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| tн.в., °C | Продолжи тельность, час. | tн.в., °C | Продолжи тельность, час. | tн.в., °C | Продолжи тельность, час. | tн.в., °C | Продолжи тельность, час. |
| -36 | 2 | -17 | 79 | 2 | 206 | 21 | 188 |
| -35 | 6 | -16 | 103 | 3 | 215 | 22 | 162 |
| -34 | 18 | -15 | 77 | 4 | 165 | 23 | 141 |
| -33 | 12 | -14 | 124 | 5 | 183 | 24 | 118 |
| -32 | 6 | -13 | 130 | 6 | 174 | 25 | 159 |
| -31 | 24 | -12 | 121 | 7 | 203 | 26 | 118 |
| -30 | 38 | -11 | 168 | 8 | 160 | 27 | 115 |
| -29 | 35 | -10 | 147 | 9 | 8 | 28 | 91 |
| -28 | 56 | -9 | 118 | 10 | 177 | 29 | 85 |
| -27 | 65 | -8 | 138 | 11 | 144 | 30 | 71 |
| -26 | 56 | -7 | 206 | 12 | 159 | 31 | 65 |
| -25 | 68 | -6 | 159 | 13 | 147 | 32 | 41 |
| -24 | 71 | -5 | 162 | 14 | 144 | 33 | 26 |
| -23 | 109 | -4 | 141 | 15 | 147 | 34 | 0 |
| -22 | 109 | -3 | 197 | 16 | 191 | 35 | 15 |
| -21 | 130 | -2 | 191 | 17 | 183 | 36 | 15 |
| -20 | 147 | -1 | 141 | 18 | 218 | 37 | 3 |
| -19 | 88 | 0 | 171 | 19 | 153 |  |  |
| -18 | 127 | 1 | 185 | 20 | 241 |  |  |

В соответствии с правительственной программой реструктуризации угольной отрасли, начиная с 1997 г. были ликвидированы все угольные предприятия города, доля которых в общем объеме промышленного производства составляла около 50%, вследствие чего в градообразующих отраслях экономики городского поселения произошли значительные изменения. На сегодняшний день в городском поселении функционируют предприятия легкой и пищевой промышленности, предприятия строительной отрасли, бытовых и коммунальных услуг.

Согласно Генплану городского поселения на период до 2020 г. прогнозируется сокращение доли промышленного сектора в общем объеме отраслей городской экономики, развитие производств потребительских товаров, предприятий малого бизнеса, предпринимательства, развитие строительного комплекса.

Согласно действующему Генплану Еманжелинского городского поселения с изменениями от 2017 года прогнозируемая численность населения на период до 2020 г. определена в размере 30000 человек, а на расчетный срок действия Генерального плана 32-35 тыс. человек.

Данные ретроспективного анализа численности населения приведены в таблице и рисунке .

Таблица 2.Ретроспективный анализ численности населения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2010  год | 2011  год | 2012  год | 2013  год | 2014 год | 2015 год | 2016 год | 2017 год (факт) |
| Общая численность населения | 30220 | 30256 | 30256 | 30252 | 30879 | 30658 | 30376 | 29921 |

Рисунок 1. Анализ численности населения

Расчет перспективных показателей динамики жилого фонда строился на основании данных, предоставленных администрацией Еманжелинского городского поселения.

В настоящее время общая площадь застройки жилого фонда составляет 683,6 тыс.м**2**, в том числе:

* 1-2-этажные дома усадебного типа – 38,5%;
* 2-3-этажные многоквартирные дома – 19,3%;
* 4-5-этажные многоквартирные дома – 42,2%.

Уровень благоустройства жилого фонда в пределах 80-84% в зависимости от вида оборудования.

Средняя обеспеченность общей площадью жилых домов – 20,9 м**2** на 1 человека.

Планируемые объемы изменения жилого фонда:

* прогнозируемые объемы жилищного строительства – не менее 375,7 тыс.м**2** общей площади;
* прогнозируемая убыль жилого фонда – 17,3 тыс.м**2** общей площади, в том числе 100% ветхого фонда, имеющегося в городе в настоящее время;

Структура жилищного строительства:

* 47% - малоэтажный фонд (в основном индивидуальные жилые дома);
* 53% - многоэтажный жилой фонд.

Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель

Подробная информация о значениях существующих объемов потребления тепловой энергии представлена в Обосновывающих материалах к схеме теплоснабжения.

В таблицах и приведены сравнительные балансы тепловой мощности и выработки и распределения тепловой энергии котельных Еманжелинского городского поселения с выделением резервов (дефицитов) располагаемых мощностей котельных.

Из приведенных данных видно, что значительным резервом мощности располагают котельные №№ 15 (1,63 Гкал/час), 16 (0,93 Гкал/час), 52 (3,02 Гкал/час), «Блочная» (1,18 Гкал/час), котельная «ПУ-127» (0,52 Гкал/ч). Практически без резерва мощности работают котельные №№ 35 (0,02 Гкал/час), «Гастелло» (0,06 Гкал/час), котельная «Тайфун» (-0,09 Гкал/час), котельная «Горбольница» (-0,02 Гкал/час) и котельная «31 квартал» (-0,30 Гкал/ч).

Особое внимание необходимо уделить котельным №26 и №40, так как на данных источниках тепловой энергии наблюдаются значительные дефициты установленной мощности. Значение дефицита котельной №26 составляет -4,17 Гкал/ч; котельной №40 -1,41 Гкал/ч, что может приводить к недоотпуску тепловой энергии потребителям и нарушениям организации технологического процесса.

Таблица 3. Баланс тепловой мощности котельных Еманжелинского городского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ИНЗД** | **Источники** | **Установленная мощность, Гкал/час** | **Располагаемая мощность, Гкал/час** | **Собственные нужды, Гкал/ч** | | **Мощность нетто, Гкал/ч** | **Потери в тепловых сетях,** | | **Подключенные макс. договорные нагрузки, Гкал/ч** | | | | **Резерв(+), дефицит(-)** |
| **Гкал/ч** | **%** | **Гкал/ч** | **%** | **ИТОГО** | **Население** | **СКБ** | **Прочие потребители** | **Гкал/ч** |
| 1 | Котельная № 15 | 4,50 | 4,50 | 0,04 | 1,84 | 4,46 | 0,56 | 19,7 | 2,270 | 1,280 | 0,650 | 0,340 | 1,631 |
| 2 | Котельная № 16 | 9,75 | 9,75 | 0,17 | 2,27 | 9,58 | 1,04 | 12,1 | 7,600 | 6,400 | 0,800 | 0,400 | 0,934 |
| 3 | Котельная № 26 | 9,00 | 9,00 | 0,22 | 1,86 | 8,78 | 0,90 | 6,9 | 12,050 | 10,750 | 0,900 | 0,400 | **-4,172** |
| 4 | Котельная № 35 | 3,87 | 3,87 | 0,07 | 2,08 | 3,80 | 0,30 | 8,1 | 3,470 | 3,470 | 0,000 | 0,000 | 0,024 |
| 5 | Котельная № 40 | 12,50 | 12,50 | 0,24 | 1,93 | 12,26 | 1,21 | 8,9 | 12,455 | 9,942 | 1,913 | 0,600 | **-1,409** |
| 6 | Котельная № 52 | 16,00 | 16,00 | 0,23 | 2,04 | 15,77 | 1,40 | 11,0 | 11,350 | 8,650 | 1,600 | 1,100 | 3,019 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | 8,60 | 8,60 | 0,08 | 1,37 | 8,52 | 0,99 | 11,6 | 7,831 | 5,820 | 1,208 | 0,803 | -0,301 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 4,32 | 4,32 | 0,05 | 1,91 | 4,27 | 0,49 | 15,9 | 2,600 | 1,900 | 0,600 | 0,100 | 1,179 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | 0,50 | 0,50 | 0,00 | 1,06 | 0,50 | 0,01 | 2,6 | 0,420 | 0,000 | 0,420 | 0,000 | 0,064 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | 2,00 | 2,00 | 0,02 | 1,87 | 1,98 | 0,24 | 16,2 | 1,215 | 0,477 | 0,233 | 0,505 | 0,527 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | 2,12 | 1,81 | 0,01 | 0,50 | 1,80 | 0,00 | 0,0 | 1,890 | 0,000 | 1,890 | 0,000 | -0,091 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | 3,00 | 2,96 | 0,02 | 0,60 | 2,94 | 0,00 | 0,0 | 2,960 | 0,000 | 2,960 | 0,000 | -0,021 |
|  |  | **76,16** | **75,81** | **1,17** | **-** | **74,64** | **7,14** | **-** | **66,11** | **48,69** | **13,17** | **4,25** |  |

Таблица 4. Баланс выработанной тепловой энергии котельных Еманжелинского городского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ИНЗД** | **Теплоснабжающая организация** | **Источник тепловой энергии** | **Выработка** | **Собственные нужды** | **Отпуск с коллекторов нетто** | **Фактические потери** | | **Полезный отпуск потребителям, всего** |
| **Гкал/год** | **Гкал/год** | **Гкал/год** | **Гкал/год** | **% к отпуску в сеть** | **Гкал/год** |
| 1 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 15 | 7 559,7 | 139,3 | 7 420,4 | 1 462,6 | 19,71 | 5 957,9 |
| 2 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 16 | 25 397,9 | 577,0 | 24 820,9 | 2 997,2 | 12,08 | 21 823,7 |
| 3 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 26 | 26 106,6 | 486,3 | 25 620,3 | 1 777,4 | 6,94 | 23 842,9 |
| 4 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 35 | 5 006,9 | 104,3 | 4 902,7 | 395,1 | 8,06 | 4 507,6 |
| 5 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 40 | 25 584,5 | 495,1 | 25 089,4 | 2 227,2 | 8,88 | 22 862,2 |
| 6 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 52 | 22 000,7 | 448,0 | 21 552,7 | 2 366,1 | 10,98 | 19 186,6 |
| 7 | ОАО «Челябоблкоммунэнерго» | Котельная «31 квартал» | 15 627,8 | 495,0 | 15 132,8 | 978,0 | 6,46 | 14 154,8 |
| 8 | ООО «Уралсервис» | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 4 764,2 | 91,2 | 4 673,0 | 742,2 | 15,88 | 3 930,8 |
| 9 | ООО «Уралсервис» | Котельная «Гастелло» | 611,9 | 6,5 | 605,5 | 15,6 | 2,57 | 589,9 |
| 10 | ООО «Уралсервис» | Котельная «ПУ-127» | 2 759,8 | 51,7 | 2 708,1 | 439,0 | 16,21 | 2 269,1 |
| 11 | ООО «ИСК» | Котельная «Тайфун» | 1 425,3 | 32,7 | 1 392,6 | 0,0 | 0,0 | 1 392,6 |
| 12 | ООО «ИСК» | Котельная «Горбольница» | 4 676,0 | 107,5 | 4 568,5 | 0,0 | 0,0 | 4 568,5 |
|  | **ИТОГО:** |  | **141 521,4** | **3 034,5** | **138 486,9** | **13 400,4** | **-** | **125 086,6** |

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Еманжелинского городского поселения на период до 2034 г. определялся по данным Генерального плана городского поселения, а также на основании утвержденных проектов планировки и межевания территорий.

Следует отметить, что в Генеральном плане развития г. Еманжелинск на расчетный срок планируется увеличение численности населения до 32 тыс. человек, однако по данным отдела архитектуры и градостроительства численность населения снижается на 250-400 жителей в год с 2013 года. В схеме теплоснабжения принят оптимистический сценарий градостроительного развития города (исходя из максимальной емкости территорий) с точки зрения обеспечения максимально возможным количеством тепловой энергии. Рекомендуется проводить актуализацию данных, приведенных в Генеральном плане, в связи с изменяющейся экономической ситуацией. В таблице представлены данные по перспективам развития Еманжелинского городского поселения.

Перспективными планами развития Еманжелинского городского поселения предусмотрен снос ветхо-аварийного жилья, строительство многоквартирных жилых домов, строительство объектов социального назначения, строительство индивидуальных жилых домов. Теплоснабжение индивидуальных жилых домов предусматривается от автономных источников теплоснабжения (индивидуальные газовые или иные отопительные котлы). На территории города планируется развитие 38 квартала, северной и северо-восточной частей города, где планируется возведение многоэтажных жилых домов на месте существующих на сегодняшний день домов, отнесенных к категории ветхо-аварийного жилья. Динамика изменения площадей жилого фонда Еманжелинского городского поселения представлена в таблице

Таблица 5.

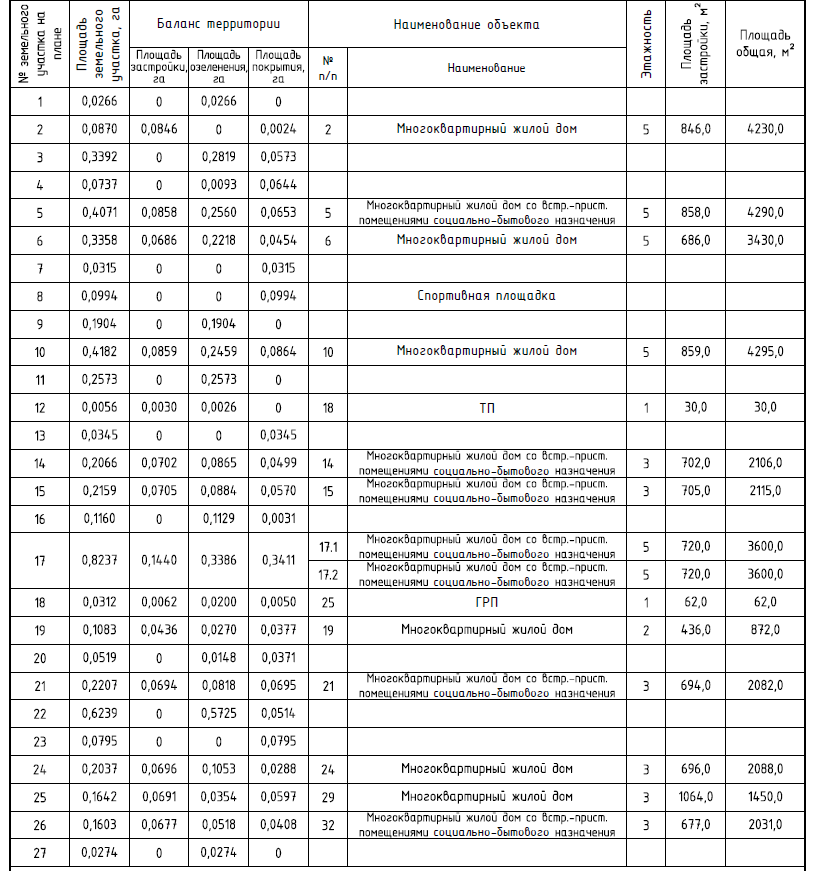
Таблица 5. Динамика изменения площадей жилого фонда Еманжелинского городского поселения

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование**  **показателей** | **Ед. изм.** | **Значения по периодам** | | | | | | |
| **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2024-2028** | **2029-2034** |
| 1 | Общая площадь жилого фонда, в т.ч.: | тыс. м2 | 683,6 | 683,6 | 683,6 | 687,4 | 696,2 | 845,2 | 995,2 |
| 1.1 | Многоэтажного жилого фонда | тыс. м2 | 410,5 | 410,5 | 410,5 | 414,3 | 423,1 | 545,2 | 662,2 |
| 1.2 | Индивидуальные жилые дома | тыс. м2 | 273,1 | 273,1 | 273,1 | 273,1 | 273,1 | 300,0 | 333,0 |
| 1.3 | Объекты бюджетной сферы | тыс. м2 | 98,1 | 98,1 | 98,1 | 98,1 | 98,1 | 115,0 | 150,0 |
| 1.4 | Прочие потребители | тыс. м2 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 47,6 | 50,0 | 55,0 |
| 2 | Строительство жилого фонда | тыс. м2 | 0 | 0 | 0 | 5,0 | 10,0 | 155,0 | 156,0 |
| 3 | Объём ликвидируемого жилищного фонда\* | тыс. м2 | - | - | -1,2 | -1,2 | -1,2 | -6,0 | -6,0 |

По данным утвержденного проекта планировки и межевания территории в границах улиц Матросова, Энгельса, Титова, Ленина в городе Еманжелинск планируется строительство 13 многоквартирных жилых домов 3-5 этажной застройки общей площадью 36,19 тыс. м2 в соответствии с таблицей

Таблица 6. Суммарная тепловая нагрузка 13 многоквартирных объектов составит около 2,6 Гкал/ч с учетом наличия горячего водоснабжения.

Таблица 6. Проект планировки и межевания территории в границах улиц Матросова, Энгельса, Титова, Ленина



Также на территории Еманжелинского городского поселения в соответствии с утвержденным проектом планируется застройка южной части города Еманжелинск индивидуальными жилыми домами. Количество домов: 32 шт., планируется организация индивидуального теплоснабжения.

В соответствии с существующим проектом планировки территорий «38 квартала» к строительству предлагается жилой фонд средней этажности, площадью 56,2 тыс. м2 (9 пятиэтажных объектов), а также объекты социального назначения, площадью 53,0 тыс м2 (школа на 601 учащегося и 2 детских сада). Проектируются собственные газовые блочные котельные. На момент актуализации введен объект социокультурного назначения: детский сад №7 и многоквартирный дом №60 по ул. Фрунзе.

В соответствии с существующим проектом планировки территорий «северной части» также предполагается ввод жилого фонда средней этажности и объектов социального и административного назначения. Суммарное чисто подключаемых к системе централизованного теплоснабжения объектов – более 30 шт. Проектируется собственная газовая блочная котельная. На момент актуализации введены в эксплуатацию торговый центр и храм.

В соответствии с существующим проектом планировки территорий «северо-восточной части» также предполагается ввод жилого фонда средней этажности и объектов социального и административного назначения. Объем нового жилищного строительства в квартале составит 26,0 тыс. м2. общей площади. Проектируется собственная газовая блочная котельная.

В связи с отсутствием детальной проектной документации произведем оценку тепловых нагрузок подключаемых объектов исходя из укрупненных показателей.

Информация, учитывающая прирост тепловой нагрузки при реализации проектов развития «38 квартала», «северной» и «северо-восточной части», представлена в таблице

Таблица 7.

Таблица 7. Изменение тепловой нагрузки на систему теплоснабжения ЕГП

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Объекты** | **Изменение тепловой нагрузки, Гкал/ч. Увеличение(+) уменьшение(-)** | | | | | | |
| **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023-2028** | **2029-2034** |
| Снос ветхо-аварийного жилья |  | -0,6 | -0,6 | -1,2 | -1,2 | -3,0 | -3,0 |
| 38 квартал | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  | +2,5 | +3,0 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  | +0,5 | +0,8 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  | +0,2 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  | +3,0 | +4,0 |
| Северо-восточная часть | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  | +1,5 | +1,5 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  |  |  |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  | +0,5 | +0,5 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  | +2,0 | +2,0 |
| Северная часть города | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  | +4,5 | +4,5 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  | +1,0 | +1,0 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  | +0,5 | +0,5 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  | +6,0 | +6,0 |
| Центральная часть города | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  | +2,6 | +5,2 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  |  | +0,4 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  | +0,4 |
| ИТОГО: |  |  |  |  |  | +2,6 | +6,0 |

Таблица 8. Изменение тепловой нагрузки по группам потребителей

| **Нагрузки** | **Тепловая нагрузка, Гкал/ч** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2017** | **2018** | **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023-2028** | **2029-2034** |
| Котельная № 15 | | | | | | | | |
| Население | 1,28 | 1,27 | 1,26 | 1,25 | 1,24 | 1,23 | 1,18 | 1,13 |
| Бюджетные организации | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |
| Прочие потребители | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 | 0,34 |
| Итого | 2,27 | 2,26 | 2,25 | 2,24 | 2,23 | 2,22 | 2,17 | 2,12 |
| Котельная № 16 | | | | | | | | |
| Население | 6,4 | 6,38 | 6,36 | 6,34 | 6,32 | 6,3 | 6,2 | 6,1 |
| Бюджетные организации | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Прочие потребители | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Итого | 7,6 | 7,58 | 7,56 | 7,54 | 7,52 | 7,5 | 7,4 | 7,3 |
| Котельная № 26 | | | | | | | | |
| Население | 10,75 | 10,72 | 10,69 | 10,66 | 10,63 | 10,6 | 11,6 | 12,6 |
| Бюджетные организации | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,3 | 1,3 |
| Прочие потребители | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Итого | 12,05 | 12,02 | 11,99 | 11,96 | 11,93 | 11,9 | 13,3 | 14,3 |
| Котельная № 35 | | | | | | | | |
| Население | 3,47 | 3,45 | 3,43 | 3,41 | 3,39 | 3,37 | 3,27 | 3,17 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | 3,47 | 3,45 | 3,43 | 3,41 | 3,39 | 3,37 | 3,27 | 3,17 |
| Котельная № 40 | | | | | | | | |
| Население | 9,942 | 9,912 | 9,882 | 9,852 | 9,822 | 9,792 | 9,642 | 9,492 |
| Бюджетные организации | 1,913 | 1,913 | 1,913 | 1,913 | 1,913 | 1,913 | 1,913 | 1,913 |
| Прочие потребители | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Итого | 12,455 | 12,425 | 12,395 | 12,365 | 12,335 | 12,305 | 12,155 | 12,005 |
| Котельная № 52 | | | | | | | | |
| Население | 8,65 | 8,62 | 8,59 | 8,56 | 8,53 | 9,65 | 11,25 | 15 |
| Бюджетные организации | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 2 |
| Прочие потребители | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,5 |
| Итого | 11,35 | 11,32 | 11,29 | 11,26 | 11,23 | 12,35 | 13,95 | 18,5 |
| Блочная котельная | | | | | | | | |
| Население | 1,9 | 1,89 | 1,88 | 1,87 | 1,86 | 1,85 | 1,8 | 1,75 |
| Бюджетные организации | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Прочие потребители | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Итого | 2,6 | 2,59 | 2,58 | 2,57 | 2,56 | 2,55 | 2,5 | 2,45 |
| Котельная по ул."Гастелло" | | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бюджетные организации | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 | 0,42 |
| Котельная "31 квартал" | | | | | | | | |
| Население | 5,82 | 5,8 | 5,78 | 5,76 | 5,74 | 5,72 | 5,62 | 5,52 |
| Бюджетные организации | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 | 1,21 |
| Прочие потребители | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Итого | 7,83 | 7,81 | 7,79 | 7,77 | 7,75 | 7,73 | 7,63 | 7,53 |
| Котельная «ПУ-127» | | | | | | | | |
| Население | 0,477 | 0,467 | 0,457 | 0,447 | 0,437 | 0,427 | 0,407 | 0,387 |
| Бюджетные организации | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 | 0,233 |
| Прочие потребители | 0,505 | 0,505 | 0,505 | 0,505 | 0,505 | 0,505 | 0,505 | 0,505 |
| Итого | 1,215 | 1,205 | 1,195 | 1,185 | 1,175 | 1,165 | 1,145 | 1,125 |
| Котельная ЦОО «Тайфун» | | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бюджетные организации | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 | 1,89 |
| Котельная «Горбольница» | | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Бюджетные организации | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итого | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 | 2,96 |
| 38 квартал | | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  |  | 2,5 | 3 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  |  | 0,5 | 0,8 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  |  | 0,2 |
| Итого |  |  |  |  |  |  | 3 | 4 |
| Северо-восточная часть города | | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  |  | 1,5 | 1,5 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  | 0,5 | 0,5 |
| Итого |  |  |  |  |  |  | 2 | 2 |
| Северная часть города | | | | | | | | |
| Население |  |  |  |  |  |  | 4,5 | 4,5 |
| Бюджетные организации |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| Прочие потребители |  |  |  |  |  |  | 0,5 | 0,5 |
| Итого |  |  |  |  |  |  | 6 | 6 |

Реестр многоквартирных домов, признанных аварийными на 01.11.2018 год администрацией Еманжелинского городского поселения и подлежащих сносу, приведен в таблице.

Таблица 9. Реестр многоквартирных домов, признанных аварийными на 01.11.2018

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Адрес многоквартирного дома, признанного аварийным** | **Дата ввода дома в эксплуатацию** | **Материал стен дома (каменные, панельные, деревянные и др.)** | **Этажность/кол-во подъездов в доме** | **Общая площадь дома (м2)** | **Общая площадь переселяемых жилых помещений** | **Основание признания дома аварийным** | **Численность жителей МКД (чел.)** | **Количество жилых помещений, подлежащих расселению** | **Площадь жилых помещений, подлежащих расселению** | **Реквизиты документа о признании МКД аварийными** | **Дальнейшее использование** |
| 1 | Еманжелинск,  ул. Чкалова,  дом № 17 | 1953 | кирпичные | 2/1 | 482,4 | 478,70 | физический износ | 29 | 8 | 478,70 | Постановление ЕГП от 31.12.2013 № 208 | снос |
| 2 | Еманжелинск,  ул. Чкалова,  дом № 19 | 1952 | кирпичные | 2/2 | 785,8 | 699,40 | физический износ | 31 | 12/16 | 699,40 | Постановление ЕГП от 31.12.2013 № 208 | снос |
| 3 | Еманжелинск,  ул. Советская,  дом № 4 | 1949 | шлакоблок | 2/1 | 538,1 | 259,70 | физический износ | 21 | 8 | 259,70 | Постановление ЕГП от 25.06.2015 № 114 | снос |
| 4 | Еманжелинск,  ул. Молодежная,  дом № 49 | 1954 | деревянные | 1/2 | 149,3 | 149,30 | физический износ | 12 | 4 | 149,30 | Постановление ЕГП от 25.06.2015 № 114 | снос |
| 5 | Еманжелинск,  ул. Молодежная,  дом № 51 | 1955 | деревянные | 1/2 | 138,3 | 138,30 | физический износ | 11 | 4 | 138,30 | Постановление ЕГП от 25.06.2015 № 114 | снос |
| 6 | Еманжелинск,  ул. Почтовая,  дом № 12 | 1952 | деревянные | 2/1 | 727,4 | 715,7 | физический износ | 97 | 43 | 715,70 | Постановление ЕГП от 22.12.2015 № 311 | снос |
| 7 | Еманжелинск,  ул. Шахтера,  дом № 15 | 1942 | кирпичные | 2/2 | 458,6 | 386,60 | физический износ | 40 | 6/15 | 386,60 | Постановление ЕГП от 31.12.2015 № 355 | снос |
| 8 | Еманжелинск,  ул. Герцена,  дом № 7 | 1938 | кирпичные | 2/2 | 515,60 | 515,60 | физический износ | 25 | 8 | 515,60 | Постановление ЕГП от 25.10.2018 № 362 | снос |
| **ИТОГО:** | |  |  |  | **3795,50** | **3343,30** |  | **266** | **106** | **3343,30** |  |  |

Раздел 2. Существующие и перспективные тепловые балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

В ходе актуализации схемы теплоснабжения были определены следующие расчетные элементы территориального деления Еманжелинского городского поселения в соответствии с административными границами населенных пунктов, в которых функционируют системы централизованного теплоснабжения:

* г. Еманжелинск

Зона действия источника тепловой энергии -  территория городского поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения. В Еманжелинском городском поселении можно выделить следующие зоны действия источников тепловой энергии.

* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная №15 ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 001.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная №16 ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 002.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная №26 ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 003.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная №35 ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 004.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная №40 ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 005.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная №52 ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 006.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная «31 квартала» АО «Челябоблкоммунэнерго». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 007.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная «Блочная» ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 008.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная «Гастелло» ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 009.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии котельная «ПУ-127» ОАО «Уралсервис». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 010.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная «Тайфун» ОАО «ИСК». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 011.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии Котельная «Горбольница» ОАО «ИСК». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 012.

На перспективу планируется ввод в эксплуатацию 4х зон действия новых источников тепловой энергии:

* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии котельная №1 «38 квартал». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 013.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии котельная №2 «38 квартал». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 014.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии котельная «Северная часть». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 015.
* Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии котельная «Северо-восточная часть». Идентификационный номер зоны действия (ИНЗД) – 016.

Зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии сохраняются в исторически сложившихся на территории городского поселения микрорайонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой.

Существующие балансы тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Еманжелинского городского поселения представлены в таблицах и .

Балансы располагаемой тепловой мощности и перспективной присоединенной тепловой нагрузки представлены в таблице

Таблица 10.

В соответствии с перспективным балансом тепловой мощности Еманжелинского городского поселения, дефицитов тепловой энергии с учетом подключаемых к системам централизованного теплоснабжения нагрузок не ожидается.

Каждый источник тепловой энергии Еманжелинского городского поселения на расчетный срок имеет один магистральный вывод, поэтому рассматривать необходимость дифференциации по каждому из магистральных выводов не представляется целесообразным.

При составлении перспективных тепловых и топливных балансов Еманжелинского городского поселения приняты следующие допущения:

* Производится реконструкция котельных 26, 40 с учетом увеличения установленной мощности;
* Система теплоснабжения «38 квартала» строится в две очереди: 1 очередь в период 2022-2026 гг.; 2 очередь в период 2026-2034 гг.
* Система теплоснабжения северо-восточной части города строится в период до 2034 г.
* Система теплоснабжения северной части города строится в период до 2034 г.
* Учитывается вывод сносимого ветхого жилого фонда из эксплуатации;
* Учитывается снижение уровня тепловых потерь в связи с произведением замены трубопроводов тепловых сетей.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в паре отсутствуют в связи с тем, что выдача тепловой мощности на котельных Еманжелинского городского поселения осуществляется только в горячей воде.

Таблица 10. Перспективный баланс тепловой энергии на 2023, 2028 и 2034 гг.

| **№ ИНЗД** | **Источники** | **Установленная мощность** | **Располагаемая мощность** | **Собственные нужды** | **Мощность нетто** | **Потери в тепловых сетях** | **Договорн. нагрузка** | **Резерв(+), дефицит(-)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Гкал/час** | **Гкал/час** | **Гкал/ч** | **Гкла/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** | **Гкал/ч** |
| **Существующее положение** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | 4,50 | 4,50 | 0,042 | 4,458 | 0,557 | 2,270 | 1,631 |
| 2 | Котельная № 16 | 9,75 | 9,75 | 0,173 | 9,577 | 1,044 | 7,600 | 0,934 |
| 3 | Котельная № 26 | 9,00 | 9,00 | 0,224 | 8,776 | 0,898 | 12,050 | -4,172 |
| 4 | Котельная № 35 | 3,87 | 3,87 | 0,072 | 3,798 | 0,304 | 3,470 | 0,024 |
| 5 | Котельная № 40 | 12,50 | 12,50 | 0,240 | 12,260 | 1,213 | 12,455 | -1,409 |
| 6 | Котельная № 52 | 16,00 | 16,00 | 0,232 | 15,768 | 1,400 | 11,350 | 3,019 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | 8,60 | 8,60 | 0,080 | 8,520 | 0,990 | 7,831 | -0,301 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 4,32 | 4,32 | 0,050 | 4,270 | 0,491 | 2,600 | 1,179 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | 0,50 | 0,50 | 0,004 | 0,496 | 0,011 | 0,420 | 0,064 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | 2,00 | 2,00 | 0,023 | 1,977 | 0,235 | 1,215 | 0,527 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | 2,12 | 1,81 | 0,006 | 1,799 | 0,000 | 1,890 | -0,091 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | 3,00 | 2,96 | 0,021 | 2,939 | 0,000 | 2,960 | -0,021 |
|  | **ИТОГО:** | **76,16** | **75,81** | **1,166** | **74,639** | **7,144** | **66,111** | **1,385** |
| **Перспективный баланс на 2023 год** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | 4,50 | 4,50 | 0,04 | 4,46 | 0,54 | 2,22 | 1,70 |
| 2 | Котельная № 16 | 9,75 | 9,75 | 0,17 | 9,58 | 1,01 | 7,5 | 1,07 |
| 3 | Котельная № 26 | 17,20 | 17,20 | 0,22 | 16,98 | 0,87 | 11,9 | 4,21 |
| 4 | Котельная № 35 | 3,87 | 3,87 | 0,07 | 3,80 | 0,29 | 3,37 | 0,14 |
| 5 | Котельная № 40 | 15,00 | 15,00 | 0,24 | 14,76 | 1,17 | 12,305 | 1,28 |
| 6 | Котельная № 52 | 16,00 | 16,00 | 0,23 | 15,77 | 1,36 | 11,82 | 2,59 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | 8,60 | 8,60 | 0,08 | 8,52 | 0,78 | 7,73 | 0,01 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 4,32 | 4,32 | 0,05 | 4,27 | 0,48 | 2,55 | 1,24 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | 0,50 | 0,50 | 0 | 0,50 | 0,01 | 0,42 | 0,07 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | 2,00 | 2,00 | 0,02 | 1,98 | 0,24 | 1,165 | 0,58 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | 2,12 | 2,12 | 0,01 | 2,11 | 0 | 1,89 | 0,22 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | 3,00 | 3,00 | 0,02 | 2,98 | 0 | 2,96 | 0,02 |
| 13 | Котельная №1 "38 квартал" | Не введена в эксплуатацию | | | | | | |
| 14 | Котельная №2 "38 квартал" | Не введена в эксплуатацию | | | | | | |
| 15 | Котельная "Северная часть" | Не введена в эксплуатацию | | | | | | |
| 16 | Котельная "Северо-восточная часть" | Не введена в эксплуатацию | | | | | | |
|  | **ИТОГО:** | **86,86** | **86,86** | **1,15** | **85,71** | **6,75** | **65,83** | **13,13** |
| **Перспективный баланс на 2028 год** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | 4,50 | 4,50 | 0,04 | 4,46 | 0,52 | 2,17 | 1,77 |
| 2 | Котельная № 16 | 9,75 | 9,75 | 0,17 | 9,58 | 0,96 | 7,4 | 1,22 |
| 3 | Котельная № 26 | 17,20 | 17,20 | 0,22 | 16,98 | 0,83 | 13,3 | 2,85 |
| 4 | Котельная № 35 | 3,87 | 3,87 | 0,07 | 3,80 | 0,28 | 3,27 | 0,25 |
| 5 | Котельная № 40 | 15,00 | 15,00 | 0,24 | 14,76 | 1,12 | 12,155 | 1,49 |
| 6 | Котельная № 52 | 16,00 | 16,00 | 0,23 | 15,77 | 1,29 | 12,59 | 1,89 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | 8,60 | 8,60 | 0,08 | 8,52 | 0,74 | 7,63 | 0,15 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 4,32 | 4,32 | 0,05 | 4,27 | 0,45 | 2,5 | 1,32 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | 0,50 | 0,50 | 0 | 0,50 | 0,0095 | 0,42 | 0,07 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | 2,00 | 2,00 | 0,02 | 1,98 | 0,228 | 1,145 | 0,61 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | 2,12 | 2,12 | 0,01 | 2,11 | 0 | 1,89 | 0,22 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | 3,00 | 3,00 | 0,02 | 2,98 | 0 | 2,96 | 0,02 |
| 13 | Котельная №1 "38 квартал" | 3,87 | 3,87 | 0,01 | 3,86 | 0,1 | 3,00 | 0,76 |
| 14 | Котельная №2 "38 квартал" | Не введена в эксплуатацию | | | | | | |
| 15 | Котельная "Северная часть" | Не введена в эксплуатацию | | | | | | |
| 16 | Котельная "Северо-восточная часть" | Не введена в эксплуатацию | | | | | | |
|  | **ИТОГО:** | **90,73** | **90,73** | **1,16** | **89,57** | **6,52** | **70,43** | **12,62** |
| **Перспективный баланс на 2034 год** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | 4,50 | 4,50 | 0,04 | 4,46 | 0,49 | 2,12 | 1,85 |
| 2 | Котельная № 16 | 9,75 | 9,75 | 0,17 | 9,58 | 0,91 | 7,3 | 1,37 |
| 3 | Котельная № 26 | 17,20 | 17,20 | 0,22 | 16,98 | 0,79 | 14,3 | 1,89 |
| 4 | Котельная № 35 | 3,87 | 3,87 | 0,07 | 3,80 | 0,26 | 3,17 | 0,37 |
| 5 | Котельная № 40 | 15,00 | 15,00 | 0,24 | 14,76 | 1,06 | 12,005 | 1,70 |
| 6 | Котельная № 52 | 16,00 | 16,00 | 0,23 | 15,77 | 1,23 | 14 | 0,54 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | 8,60 | 8,60 | 0,08 | 8,52 | 0,70 | 7,53 | 0,29 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 4,32 | 4,32 | 0,05 | 4,27 | 0,43 | 2,45 | 1,39 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | 0,50 | 0,50 | 0 | 0,50 | 0,009 | 0,42 | 0,07 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | 2,00 | 2,00 | 0,02 | 1,98 | 0,217 | 1,125 | 0,64 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | 2,12 | 2,12 | 0,01 | 2,11 | 0 | 1,89 | 0,22 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | 3,00 | 3,00 | 0,02 | 2,98 | 0 | 2,96 | 0,02 |
| 13 | Котельная №1 "38 квартал" | 3,87 | 3,87 | 0,01 | 3,86 | 0,1 | 3,00 | 0,76 |
| 14 | Котельная №2 "38 квартал" | 4,42 | 4,42 | 0,01 | 4,41 | 0,15 | 4,00 | 0,26 |
| 15 | Котельная "Северная часть" | 15,00 | 15,00 | 0,05 | 14,95 | 0,5 | 12,00 | 2,45 |
| 16 | Котельная "Северо-восточная часть" | 4,50 | 4,50 | 0,01 | 4,49 | 0,15 | 4,00 | 0,34 |
|  | **ИТОГО:** | **114,65** | **114,65** | **1,23** | **113,42** | **6,99** | **92,27** | **14,16** |

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

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

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах.

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

, где

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

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

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

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

b –среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч\*км2;

 - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

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

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



Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников теплоснабжения на территории Еманжелинского городского поселения приводятся в таблице . Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что области действия всех источников тепловой энергии находятся в зонах эффективного радиуса теплоснабжения.

Таблица 11. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Параметры** | **Площадь зоны действия источника** | **Суммарная присоединённая нагрузка всех потребителей** | **Расстояние от источника до наиболее удалённого потребителя вдоль главной магистрали** | **Расчётная температура в подающем трубопроводе** | **Расчётная температура в обратном трубопроводе** | **Потери давления в тепловой сети (оценочно)** | **Эффективный радиус** |
| Ед. измерения | км² | Гкал/час | км | ᵒС | ᵒС | м.вод.ст | км |
| Котельная № 15 | 2,73 | 2,27 | 1,40 | 95,00 | 70,00 | 35,0 | 4,45 |
| Котельная № 16 | 7,14 | 7,60 | 2,26 | 95,00 | 70,00 | 50,0 | 6,17 |
| Котельная № 26 | 1,27 | 12,05 | 0,95 | 95,00 | 70,00 | 25,0 | 3,20 |
| Котельная № 35 | 0,26 | 3,47 | 0,43 | 95,00 | 70,00 | 15,0 | 1,87 |
| Котельная № 40 | 8,63 | 12,46 | 2,49 | 95,00 | 70,00 | 50,0 | 4,92 |
| Котельная № 52 | 4,39 | 11,35 | 1,77 | 95,00 | 70,00 | 35,0 | 2,87 |
| Котельная «31 квартал» | 3,50 | 7,83 | 1,58 | 95,00 | 70,00 | 35,0 | 3,66 |
| Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 1,13 | 2,60 | 0,90 | 95,00 | 70,00 | 25,0 | 1,78 |
| Котельная «Гастелло» | 0,00 | 0,42 | 0,05 | 95,00 | 70,00 | 15,0 | 0,58 |
| Котельная «ПУ-127» | 0,39 | 1,22 | 0,53 | 95,00 | 70,00 | 15,0 | 1,17 |
| Котельная «Тайфун» | 0,00 | 1,89 | 0,07 | 95,00 | 70,00 | 15,0 | 0,65 |
| Котельная «Горбольница» | 1,56 | 2,96 | 1,06 | 95,00 | 70,00 | 25,0 | 2,91 |

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

В системах централизованного теплоснабжения Еманжелинского городского поселения количество теплоносителя, расходуемое на утечки теплоносителя, восполняется подпиткой тепловой сети.

Расчет нормативных величин теплоносителя, необходимых для восполнения потерь с утечками, дифференцированно по каждому источнику тепловой энергии представлен в Приложении 2.

Для подготовки сетевой воды в котельных используются установки химводоподготовки. В основном установки используются для умягчения воды, используемой в качестве подпиточной для системы теплоснабжения. В котельных № 26, «ПУ-127» установки химводоподготовки отсутствуют. В котельной № 26 частично используется химподготовленная вода, прошедшая обработку в котельной № 52, частично сырая сетевая вода, что способствует повышенной коррозии водогрейных котлов. Баланс производительности ВПУ котельной № 52 выполнен с учетом показателей котельной № 26. Во многих многоквартирных жилых домах имеет место несанкционированный разбор теплофикационной воды. Краткая характеристика водоподготовительных установок представлена в таблице . Сводный баланс водоподготовительных установок с выделением резервов/дефицитов за 2017 год приведен в таблице . Анализ показывает, что дефицитов производительности водоподготовительных установок (имеющихся) на источниках тепловой энергии нет.

Таблица 12. Краткая характеристика установок ХВП

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Котельная | Год ввода в эксплуат. | Тип, марка  ХВП | Кол-во | Производи- тельность, м³/час |
| № 15 | 2008 | Фильтр умягчения SF-5000 | 1 | 5 |
| № 16 | 2008 | Фильтр умягчения SF-5000 | 1 | 5 |
| № 26 | Отсутствует, подпитка сети через ХВП котельной № 52 | | | |
| № 35 | 2009 | Установка умягчения SF14-65m-700S | 1 | 2 |
| № 40 | 2011 | Фильтр умягчения SF-3072А | 1 | 11 |
| № 52 | 1986 | Фильтр натрий катионовый ФП-1 | 4 | 20 |
| «Блочная» | 2000 | Фильтр натрий катионовый ФП-1 | 3 | 10 |
| «Гастелло» | 2007 | Установка умягчения SF0844-M-CP | 1 | 0,8 |
| 2007 | Установка обезжелезивания CF1054T-CP | 1 | 0,8 |
| «31 квартал» | 2012 | ИОМС 3,5-6,5 | 1 | 20 |
| «Тайфун» | 2004 | установка умягчения (ВПУ) SE-1044 | 1 | 3,6 |
| «ПУ-127» | отсутствует | | | |
| «Горбольница» | 2017 | установка умягчения TS 91-13M-1шт | 1 | 3,6 |

Таблица 13. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей за 2017 г.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ИНЗД** | **Теплоснабжающая организация** | **Источник тепловой энергии** | **Наличие ВПУ, оборудование** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Производительность ВПУ** | **Нормативная подпитка** | **Фактическая подпитка** | **Сверхнормативная подпитка** | **Резерв/дефицит** |
| **т/ч** | **м3 / год** | **м3 / год** | **м3 / год** | **т/ч** |
| 1 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 15 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 1783,6 | 1705 | 0 | 4,67 |
| 2 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 16 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 6583,7 | 9388 | 2804,3 | 3,21 |
| 3 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 26 | Отсутствует, подпитка сети через ХВП котельной № 52 | - | 20 | 16781,8 | 2708 | 0 | 17,06 |
| 6 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 52 | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 4 шт. | 1986 | 12674 |
| 4 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 35 | Установка умягчения SF14-65m-700S - 1 шт. | 2009 | 2 | 646,8 | 289 | 0 | 1,94 |
| 5 | ООО «Уралсервис» | Котельная № 40 | Фильтр умягчения SF-3072А - 1 шт. | 2011 | 11 | 6452,9 | 11717 | 5264,1 | 8,76 |
| 7 | ОАО «Челябоблкоммунэнерго» | Котельная «31 квартал» | ИОМС 3,5-6,5 - 1 шт. | 2012 | 20 | 3968 | 8872 | 4904 | 17,37 |
| 8 | ООО «Уралсервис» | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 3 шт. | 2000 | 10 | 1613,7 | 417 | 0 | 9,92 |
| 9 | ООО «Уралсервис» | Котельная «Гастелло» | Установка умягчения SF0844-M-CP - 1 шт. Установка обезжелезивания CF1054T-CP - 1 шт. | 2007 | 1,6 | 8,6 | 64 | 55,4 | 1,59 |
| 10 | ООО «Уралсервис» | Котельная «ПУ-127» | Отсуствует | - | - | 303,1 | 347 | 43,9 | - |
| 11 | ООО «ИСК» | Котельная «Тайфун» | установка умягчения (ВПУ) SE-1044 | 2004 | 3,6 | 6 | 3 | 0 | 3,60 |
| 12 | ООО «ИСК» | Котельная «Горбольница» | установка умягчения TS 91-13M-1шт | 2017 | 3,6 | 547,5 | 912,5 | 365 | 3,36 |

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

* регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;
* расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;

В таблице представлены перспективные объемы теплоносителя для развития системы теплоснабжения с учетом предлагаемых к реализации мероприятий по новому строительству и реконструкции систем теплоснабжения в Еманжелинском городском поселении.

Таблица 14. Перспективные балансы теплоносителя на 2023, 2028 и 2034 гг.

| **№ ИНЗД** | **Источник тепловой энергии** | **Наличие ВПУ, оборудование** | **Год ввода в эксплуатацию** | **Производительность ВПУ** | **Нормативная подпитка** | **Фактическая подпитка** | **Сверхнормативная подпитка** | **Резерв/дефицит** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **т/ч** | **м3 / год** | **м3 / год** | **м3 / год** | **т/ч** |
| **Баланс водоподготовки на 2023 год** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 1783,6 | 1705 | 0 | 4,66 |
| 2 | Котельная № 16 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 6583,7 | 9388 | 0 | 3,74 |
| 3 | Котельная № 26 | Отсутствует, подпитка сети через ХВП котельной № 52 | - | 20 | 16781,8 | 2708 | 0 | 16,79 |
| 6 | Котельная № 52 | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 4 шт. | 1986 | 12674 |
| 4 | Котельная № 35 | Установка умягчения SF14-65m-700S - 1 шт. | 2009 | 2 | 646,8 | 289 | 0 | 1,88 |
| 5 | Котельная № 40 | Фильтр умягчения SF-3072А - 1 шт. | 2011 | 11 | 6452,9 | 11717 | 0 | 9,77 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | ИОМС 3,5-6,5 - 1 шт. | 2012 | 20 | 3968 | 8872 | 0 | 19,24 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 3 шт. | 2000 | 10 | 1613,7 | 417 | 0 | 9,69 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | Установка умягчения SF0844-M-CP - 1 шт. Установка обезжелезивания CF1054T-CP - 1 шт. | 2007 | 1,6 | 8,6 | 64 | 0 | 1,60 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | Отсутствует | - | - | 303,1 | 347 | 0 | - |
| 11 | Котельная «Тайфун» | установка умягчения (ВПУ) SE-1044 | 2004 | 3,6 | 6 | 3 | 0 | 3,60 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | установка умягчения TS 91-13M-1шт | 2017 | 3,6 | 547,5 | 912,5 | 0 | 3,50 |
| **Баланс водоподготовки на 2028 год** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 1783,6 | 1705 | 0 | 4,66 |
| 2 | Котельная № 16 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 6583,7 | 9388 | 0 | 3,74 |
| 3 | Котельная № 26 | Отсутствует, подпитка сети через ХВП котельной № 52 | - | 20 | 18365,1 | 2708 | 0 | 16,49 |
| 6 | Котельная № 52 | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 4 шт. | 2025 | 12674 | 0 |
| 4 | Котельная № 35 | Установка умягчения SF14-65m-700S - 1 шт. | 2009 | 2 | 646,8 | 289 | 0 | 1,88 |
| 5 | Котельная № 40 | Фильтр умягчения SF-3072А - 1 шт. | 2011 | 11 | 6452,9 | 11717 | 0 | 9,77 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | ИОМС 3,5-6,5 - 1 шт. | 2012 | 20 | 3968 | 8872 | 0 | 19,24 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 3 шт. | 2000 | 10 | 1613,7 | 417 | 0 | 9,69 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | Установка умягчения SF0844-M-CP - 1 шт. Установка обезжелезивания CF1054T-CP - 1 шт. | 2007 | 1,6 | 8,6 | 64 | 0 | 1,60 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | Установка умягчения, натрий катионитовые фильтры | 2025 | 3 | 303,1 | 347 | 0 | 2,94 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | установка умягчения (ВПУ) SE-1044 | 2004 | 3,6 | 6 | 3 | 0 | 3,60 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | установка умягчения TS 91-13M-1шт | 2017 | 3,6 | 547,5 | 912,5 | 0 | 3,50 |
| 13 | Котельная №1 "38 квартал" | Определяется проектом | 2028 | Определяется проектом | | | | |
| **Баланс водоподготовки на 2034 год** | | | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 1783,6 | 1705 | 0 | 4,66 |
| 2 | Котельная № 16 | Фильтр умягчения SF-5000 - 1 шт. | 2008 | 5 | 6583,7 | 9388 | 0 | 3,74 |
| 3 | Котельная № 26 | Отсутствует, подпитка сети через ХВП котельной № 52 | - | 20 | 22365,1 | 2708 | 0 | 16,29 |
| 6 | Котельная № 52 | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 4 шт. | 2025 | 12674 | 0 |
| 4 | Котельная № 35 | Установка умягчения SF14-65m-700S - 1 шт. | 2009 | 2 | 646,8 | 289 | 0 | 1,88 |
| 5 | Котельная № 40 | Фильтр умягчения SF-3072А - 1 шт. | 2011 | 11 | 6452,9 | 11717 | 0 | 9,77 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | ИОМС 3,5-6,5 - 1 шт. | 2012 | 20 | 3968 | 8872 | 0 | 19,24 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | Фильтр натрий катионовый ФП-1 - 3 шт. | 2000 | 10 | 1613,7 | 417 | 0 | 9,69 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | Установка умягчения SF0844-M-CP - 1 шт. Установка обезжелезивания CF1054T-CP - 1 шт. | 2007 | 1,6 | 8,6 | 64 | 0 | 1,60 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | Установка умягчения, натрий катионитовые фильтры | 2025 | 3 | 303,1 | 347 | 0 | 2,94 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | установка умягчения (ВПУ) SE-1044 | 2004 | 3,6 | 6 | 3 | 0 | 3,60 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | установка умягчения TS 91-13M-1шт | 2017 | 3,6 | 547,5 | 912,5 | 0 | 3,50 |
| 13 | Котельная №1 "38 квартал" | Определяется проектом | 2028 | Определяется проектом | | | | |
| 14 | Котельная №2 "38 квартал" | Определяется проектом | 2030 | Определяется проектом | | | | |
| 15 | Котельная "Северная часть" | Определяется проектом | 2030 | Определяется проектом | | | | |
| 16 | Котельная "Северо-восточная часть" | Определяется проектом | 2030 | Определяется проектом | | | | |

Раздел 4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения

Прогноз спроса на тепловую энергию для перспективной застройки Еманжелинского городского поселения на период до 2034 г. определялся по данным Генерального плана городского поселения, а также на основании утвержденных проектов планировки и межевания территорий.

Следует отметить, что в Генеральном плане развития г. Еманжелинск на расчетный срок планируется увеличение численности населения до 32 тыс. человек, однако по данным отдела архитектуры и градостроительства численность населения снижается на 250-400 жителей в год с 2013 года. В схеме теплоснабжения рассматриваются оба варианта развития городского поселения.

В соответствии с пессимистическим сценарием развития (динамика падения численности населения сохраняется) на расчетный срок количество проживающего на территории городского поселения составит 24000 человек. В этом случае реализация перспективных проектов по введению новых объектов жилого фонда будет в большинстве своем заморожена. Перспективная подключаемая нагрузка (в основном замена ветхого аварийного жил. фонда) в период 2019-2034 гг. составит 10,0 Гкал/ч.

В соответствии с оптимистическим сценарием развития на расчетный срок количество проживающего на территории городского поселения составит 32000 человек. В этом случае перспективные проекты по введению новых объектов жилого фонда будут реализованы в полном объеме. Перспективная подключаемая нагрузка в период 2019-2034 гг. составит 30,66 Гкал/ч.

Для дальнейшей оценки принят оптимистический сценарий градостроительного развития города (исходя из максимальной емкости территорий и максимальной численности населения) с точки зрения обеспечения наиболее сложного варианта организации гидравлических режимов и максимальной тепловой нагрузки.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

С целью обеспечения качественного централизованного теплоснабжения потребителей тепловой энергии Еманжелинского городского поселения тепла необходима реализация комплекса мероприятий по реконструкции и модернизации существующих систем.

Реализация мероприятий обеспечит достижение следующих результатов:

* снижение издержек систем теплоснабжения;
* повышение надежности и безопасности систем теплоснабжения;
* повышение качества предоставляемой услуги теплоснабжения;
* повышение энергоэффективности оборудования систем теплоснабжения;
* обеспечение перспективных потребителей тепловой энергией.

Ключевые предлагаемые мероприятия по развитию системы теплоснабжения Еманжелинского городского поселения:

* Мероприятия по реконструкции котельной №52;
* Мероприятия по реконструкции котельной №26;
* Мероприятия по обеспечению резервного электроснабжения (установка дизель-генераторов) на котельных № 15, 16, 26, 35, 52, «Блочная», «Гастелло», «ПУ-127»;
* Мероприятия по обеспечению резервирования теплоснабжения городской больницы г. Еманжелинска от котельной №52;
* Установка приборов учета тепловой энергии на котельных;
* Установка приборов учета тепловой энергии на потребителях;
* Проектирование и установка узла учета газа на котельной «ПУ-127»;
* Проектирование и установка системы химводоподготовки на котельной «ПУ-127»;
* Модернизация насосного оборудования существующих котельных: № 15, 16, 26, 52, «ПУ-127», «Блочная», «Горбольница» с установкой частотных преобразователей (частотное регулирование).
* Актуализация схемы теплоснабжения;
* Внедрение системы диспетчеризации;
* Проектирование и строительство блочных газовых котельных для теплоснабжения перспективных потребителей «38 квартала».
* Проектирование и строительство блочной газовой котельной для теплоснабжения перспективных потребителей северной части города.
* Проектирование и строительство блочной газовой котельной для теплоснабжения перспективных потребителей северо-восточной части города.

Мероприятия по изменению температурных графиков источников тепловой энергии Еманжелинского городского поселения не предусмотрены в связи с отсутствием необходимости. Системы теплоснабжения, работающие на общую тепловую сеть, на территории городского поселения также отсутствуют.

**Реконструкция котельной №52**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость повышения уровня надежности эксплуатации котлового оборудования и повышение качества поставляемой услуги. Также в ходе реконструкции котельной с увеличением тепловой мощности в перспективе появится необходимость обеспечения тепловой энергий потребителей центральной части г. Еманжелинска.

В связи с этим рекомендуется вывод из эксплуатации морально и физически устаревших котлов НР-18 и установка современных автоматизированных котлов с сохранением суммарной установленной мощности котельной 16,0 Гкал/ч.

**Реконструкция котельной №40**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость повышения уровня надежности эксплуатации котлового оборудования и обеспечение существующего дефицита тепловой энергии. В связи с этим рекомендуется установка дополнительного современного автоматизированного котла с увеличением суммарной установленной мощности котельной до 15,0 Гкал/ч.

**Реконструкция котельной №26**

Реконструкция котельной вместо №26 с учетом замены существующего неэффективного котельного оборудования с увеличением установленной мощности до 17,2 Гкал/ч необходима для обеспечения перспективных нагрузок центральной части города, а также повышения уровня надежности работы системы теплоснабжения.

**Установка приборов учета тепловой энергии на котельных**

С целью обеспечения требованиям нормативного федерального законодательства, а также для повышения уровня управляемости системой теплоснабжения необходимо проведение мероприятий по установке приборов учета тепловой энергии на котельных №15, 16, 26, «Блочная», «ПУ-127».

**Модернизация систем водоподготовки**

С целью обеспечения необходимого качества теплоносителя необходима реализация мероприятия по установке системы водоподготовки на котельной «ПУ-127» до 2028 года. Производительность рекомендуется выбрать исходя из уровня необходимой подпитки. Рекомендуется предусмотреть установку системы умягчения, включающую несколькоступенчатое натрий-катионирование.

Также необходимо проведение мероприятия по модернизации существующей системы водоподготовки котельной №52 в связи с физическим и моральным износом оборудования.

**Внедрение комплексной системы диспетчеризации**

Внедрение систем диспетчеризации – одно из важнейших направлений в области управления инженерными системами. Применение системы диспетчеризации позволяет повысить эффективность работы оборудования, задействованного в эксплуатации систем теплоснабжения.

Диспетчеризация обеспечивает:

* реальную и полную картину состояния всех объектов в любой момент времени;
* круглосуточный мониторинг контролируемых объектов по перечню параметров;
* возможность выдачи аварийных сообщений на экран монитора, принтер или звуковых и световых предупреждений о нештатных и аварийных ситуациях;
* подсчет времени работы оборудования и предупреждение о необходимости проведения профилактических и регламентных работ и, за счет этого, продление срока службы инженерных систем;
* создание единой базы оперативных и архивных параметров технологических процессов (температура, давление, расход, тепловая мощность и количество тепловой энергии теплоносителей, работоспособность оборудования и т. д.);
* дистанционную диагностику оборудования и каналов связи;
* генерацию отчетов об отпуске и потреблении энергии и энергоносителя, отчетов о неиспользованной тепловой энергии по результатам контроля;
* ведение журнала событий;
* представление информации в удобном для анализа виде (таблицы, графики, диаграммы);
* дистанционный диспетчерский контроль за возникновением нештатных ситуаций на автоматизированных объектах;
* систему контроля доступа на автоматизированные объекты;
* расширение возможностей обслуживающего персонала при сокращении численности;
* возможность сбора статистической информации и прогнозирования

В связи с этим рекомендуется в перспективе внедрение системы комплексной диспетчеризации на базе всех источников тепловой энергии на территории Еманжелинского городского поселения.

**Резервирование теплоснабжения Городской больницы**

Учитывая то, что котельная «Горбольница» не отвечает критериям надежности и не может гарантировать бесперебойное обеспечение тепловой энергией потребителя 1-й категории, рекомендуется рассмотреть вопрос об организации резервного снабжения тепловой энергией зданий Городской больницы от котельной № 52, имеющей запас мощности и территориально расположенной в непосредственной близости от больничного комплекса. Необходима прокладка тепловой сети протяженность 0,1км Dy-219мм с установкой запорно-регулирующей арматуры.

**Оснащение общедомовыми приборами учета объектов МКД**

В соответствии со статьей 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учёту с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов. В целях поддержки развития централизованного теплоснабжения Федеральным законом от 29.07.2017 № 279-ФЗ внесены изменения в данную статью.

В частности, отменено исключение по установке приборов учёта тепловой энергии в зданиях, максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (0,2 Гкал/ч), при котором ранее допускалось не устанавливать приборы учёта. Под данные изменения попадают здания, средняя площадь которых составляет менее 2500 м2 (с учётом характеристик здания).

В связи с этим в срок до 1 января 2019 года собственники:

* зданий, строений, сооружений, используемых для размещения органов государственной власти (местного самоуправления) и находящихся в государственной (муниципальной) собственности;
* зданий, строений, сооружений и иных объектов, при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов);
* многоквартирных домов;
* жилых домов, дачных домов или садовых домов, которые объединены общими сетями инженерно-технического обеспечения, подключёнными к системам централизованного снабжения тепловой энергией и максимальный объём потребления тепловой энергии которых составляет менее чем 0,2 Гкал/ч, обязаны обеспечить оснащение приборами учёта тепловой энергии при наличии технической возможности их установки, а также ввод установленных приборов учёта в эксплуатацию.

Таким образом, рекомендуется установка общедомовых узлов учета тепловой энергии на все многоквартирные дома, не оснащенные ранее. Количество оснащаемых МКД: 163 штуки.

**Модернизация насосного оборудования**

Системы частотного регулирования насосных установок котельных позволяет достичь двух важных целей: оптимизировать показатели работы системы, а также существенно сократить расход электроэнергии, поскольку мощности насосных агрегатов, как правило, значительны.

Однако, перед началом создания системы частотного регулирования требуется выполнение технико-экономического обоснования (ТЭО), по результатам которого может быть оценена инвестиционная привлекательность разработки.

Рекомендуется проведение работ по проектированию и установке станций управления двигателями насосного оборудования всех котельных на территории Еманжелинского городского поселения.

**Актуализация схемы теплоснабжения**

Необходимость ежегодной актуализации схемы теплоснабжения закреплена законодательно статьей 23 Федерального закона от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении". Своевременная актуализация схемы теплоснабжения является важнейшим элементом определения вектора развития Еманжелинского городского поселения, от которого зависит актуальность реализуемых мероприятий и возможность выявления дефицитов тепловой энергии, которые могут возникнуть в перспективе.

Рекомендуется проводить ежегодную актуализацию схемы теплоснабжения Еманжелинского городского поселения.

**Проектирование и строительство блочных газовых котельных для теплоснабжения перспективных потребителей «38 квартала».**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей «38 квартала» г. Еманжелинск. Генеральным планом и существующими проектами предусмотрено строительство многоквартирных домов и объектов социального назначения. К строительству предлагается жилой фонд средней этажности, площадью 56,2 тыс. м2 (9 пятиэтажных объектов), а также объекты социального назначения, площадью 53,0 тыс м2 (школа на 601 учащегося и 2 детских сада). Для теплоснабжения «38 квартала» предусмотрено строительство газовых блочных котельной мощностью 8,29 Гкал/ч.

В настоящее время разработаны рабочие проекты для строительства двух водогрейных котельных и наружных сетей теплоснабжения в «38 квартале» г.Еманжелинска.

Предусматривается проведение строительных работ в две очереди:

* первая очередь: проектирование и строительство водогрейной котельной мощностью 3,87 Гкал/ч и наружных сетей теплоснабжения в радиусе действия котельной для обеспечения тепловой нагрузкой первой очереди застройки;
* вторая очередь: проектирование и строительство водогрейной котельной мощностью 4,42 Гкал/ч и наружные сети теплоснабжения в радиусе действия котельной для обеспечения тепловой нагрузкой второй очереди застройки.

После того, как планы по застройке микрорайона будут определены, следует провести оценку вариантов развития системы теплоснабжения и внести корректировки в Схему теплоснабжения Еманжелинского городского поселения.

**Проектирование и строительство блочной газовой котельной для теплоснабжения перспективных потребителей северо-восточной части города.**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей северо-восточной части г. Еманжелинск. Объем нового жилищного строительства в квартале составит 26,0 тыс. м2. общей площади. Строительство системы централизованного теплоснабжения северо-восточной части города рекомендуется производить по мере появления возможности реализации проекта застройки.

Предлагается проектирование и строительство централизованной котельной мощностью 4,5 Гкал/ч и наружных сетей теплоснабжения в радиусе действия котельной.

После того, как планы по застройке микрорайона будут определены, следует провести оценку вариантов развития системы теплоснабжения и внести корректировки в Схему теплоснабжения Еманжелинского городского поселения.

**Проектирование и строительство блочной газовой котельной для теплоснабжения перспективных потребителей северной части города.**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей северной части г. Еманжелинск. Суммарное чисто подключаемых к системе централизованного теплоснабжения объектов – более 30 шт. Строительство системы централизованного теплоснабжения северо-восточной части города рекомендуется производить по мере появления возможности реализации проекта застройки.

Предлагается проектирование и строительство централизованной блочной газовой котельной мощностью 15 Гкал/ч.

После того, как планы по застройке микрорайона будут определены, следует провести оценку вариантов развития системы теплоснабжения и внести корректировки в Схему теплоснабжения Еманжелинского городского поселения.

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

В ходе актуализации схемы теплоснабжения Еманжелинского городского поселения сформированы следующие мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей:

* плановая реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс;
* модернизация тепловых сетей котельной «31 квартала» АО «Челябоблкоммунэнерго»;
* установка балансировочных дросселирующих устройств на вводах потребителей;
* проведение инвентаризации бесхозяйных объектов систем теплоснабжения;
* проведение гидравлического наладочного и поверочного расчетов систем теплоснабжения;
* проведение гидравлической промывки систем теплопотребления;
* мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией перспективных потребителей центральной части г. Еманжелинск;
* мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективного района «38 квартал» г. Еманжелинск;
* мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективной северо-восточной части г. Еманжелинск;
* мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективной северной части г. Еманжелинск;

**Плановая реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс**

Существующие тепловые сети источников тепловой энергии Еманжелинского городского поселения проложены более 30 лет назад, имеют значительный износ (80%), надежность тепловых сетей не соответствует нормативным требованиям. Обоснованием проведения реконструкции тепловых сетей является необходимость обеспечения необходимого уровня надежности систем теплоснабжения.

Рекомендуется производить ежегодную замену 2% от общего фонда ветхих тепловых сетей (0,6 км в год).

**Модернизация тепловых сетей котельной «31 квартал» АО «Челябоблкоммунэнерго»**

В ходе проведения актуализации схемы теплоснабжения было выявлено, что существует необходимость с целью обеспечения необходимого уровня надежности проведение мероприятий по замене следующих участков тепловых сетей котельной «31 квартал» АО «Челябоблкоммунэнерго»:

* Ду 100мм протяженностью 404 метра по ул. Чкалова;
* Ду 200мм протяженностью 330 метров по ул. Шоссейная.

**Установка балансировочных клапанов в качестве дросселирующих устройств**

Эффективную работу систем отопления во многом определяет их гидравлическая сбалансированность, корректный уровень которой позволяет предотвратить вероятность неравномерной подачи теплоносителя в каждый отопительный прибор. Как правило, теплоноситель циркулирует по трубам по пути наименьшего сопротивления и заполняет вначале контуры отопления, ближайшие к источнику тепла. Вследствие этого, чем дальше находится отопительный прибор от источника тепла, тем меньше он нагревается, так как теплоноситель успевает остыть, отдав свое тепло предыдущим отопительным приборам.

Для того, чтобы отрегулировать систему отопления (необходимый расход в каждый отопительный прибор) необходимо устанавливать дросселирующие устройства, принцип работы которых позволяет произвести гидравлическую балансировку (увязку) потоков теплоносителя по различным элементам отопительной системы или же стабилизировать в них циркуляционные давления или температуры.

Балансировочный клапан - это устройство или вид запорной арматуры, предназначенный регулировать проходное сечение для пропуска теплоносителя заданного расхода.

Рекомендуется с целью обеспечения нормативных гидравлических режимов установить балансировочные клапана на вводы каждого из 212 объектов многоквартирного жилого фонда.

**Инвентаризация бесхозяйных объектов систем теплоснабжения**

Инвентаризация бесхозяйных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи ресурсов является необходимой частью планомерного эффективного развития городского поселения. Рекомендуется завершить процесс признания права муниципальной собственности на бесхозяйные объекты недвижимого имущества.

**Гидравлический наладочный и поверочный расчет систем теплоснабжения**

Одним из наиболее эффективных способов определения потенциала энергосбережения в системах теплоснабжения является разработка электронных моделей, позволяющих проводить разнообразные теплогидравлические расчеты и формировать мероприятия по модернизации и реконструкции.

Целью наладочного расчета является определение потокораспределения в паропроводной сети, подачи и напора источников при известных диаметрах труб и расчетных отборах пара в узловых точках, а также подбор дросселирующих устройств и места их установки.

В результате поверочного расчета определяется потокораспределение, температура, давление, энтальпия и сухость (влажность) пара в любой узловой точке сети. Расчеты можно проводить и при движении по паропроводу двухфазной среды, при этом будет определятся место изменение состояния пара и его основные параметры.

Рекомендуется разработать электронную модель систем теплоснабжения Еманжелинского городского поселения с возможностью проведения теплогидравлических расчетов.

**Гидравлическая промывка систем теплопотребления**

Проведение гидравлической промывки систем теплопотребления потребителей тепловой энергии на территории Еманжелинского городского поселения позволит удалить шлаковые отложения в индивидуальных теплообменных аппаратах (радиаторах) потребителей, благодаря чему повысится коэффициент теплопередачи, а также улучшатся гидравлические режимы работы систем теплоснабжения ввиду снижения гидравлического сопротивления.

Рекомендуется обеспечить гидравлическую промывку систем теплоснабжения всех многоквартирных домов потребителей бюджетного сектора. Количество объектов: около 220 шт.

Гидравлическую промывку необходимо осуществлять не реже, чем раз в пять лет с целью поддержания необходимых параметров функционирования систем теплоснабжения.

**Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией перспективных потребителей центральной части г. Еманжелинск**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей центральной части г. Еманжелинск. В связи с отсутствием проектной документации протяженность оценивается по укрупненным показателям и составит 2,5 км средним диаметром Dy150.

**Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективного района «38 квартал» г. Еманжелинск**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей «38 квартала» г. Еманжелинск. В связи с отсутствием проектной документации протяженность оценивается по укрупненным показателям и составит 2,5 км средним диаметром Dy150.

**Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективной северо-восточной части г. Еманжелинск**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей северо-восточной части г. Еманжелинск. В связи с отсутствием проектной документации протяженность оценивается по укрупненным показателям и составит 2,0 км средним диаметром Dy125.

**Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективной северной части г. Еманжелинск**

Обоснованием данного мероприятия является необходимость обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей северной части г. Еманжелинск. В связи с отсутствием проектной документации протяженность оценивается по укрупненным показателям и составит 3,5 км средним диаметром Dy150.

Необходимость внесения предложений по новому строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в ходе актуализации схемы теплоснабжения не выявлена.

Необходимость внесения предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников в ходе актуализации схемы теплоснабжения не выявлена.

Необходимость внесения предложений по новому строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет перевода котельных в пиковый режим или ликвидации котельных в ходе актуализации схемы теплоснабжения не выявлена.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы

На территории Еманжелинского городского поселения отсутствуют открытые системы теплоснабжения. В перспективе на расчетный срок также не предполагается ввод в эксплуатацию открытых систем теплоснабжения. Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы не требуются.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы

Данные о фактических топливно-энергетических балансах приведены в части 8 главы 1 Обосновывающих материалов. В таблице представлены перспективные топливные балансы источников тепловой энергии Еманжелинского городского поселения на 2023, 2028 и 2034 гг. Изменение топливных балансов к расчетному сроку будет происходить в соответствии с изменением присоединенных расчетных тепловых нагрузок. Прирост нагрузок составит около 50 тыс. Гкал в год, что при усредненном условном расходе топлива в 165 кг/Гкал составит прирост в 8200 тонн условного топлива. Суммарное потребление топлива всеми источниками тепловой энергии на расчетный срок составит 32130 т.у.т.

Таблица 15. Топливный баланс на 2023, 2028 и 2034 гг.

| **№ ИНЗД** | **Источники** | **Используемое топливо** | | **Годовой расход топлива** | | **Удельный расход условного топлива на выработку** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **тыс. м3 (т)** | |
| **Основное** | **Теплота сгорания, ккал/м3** | **осн. топливо** | **т.у.т** | **кг.у.т/Гкал** |
| **Топливный баланс на 2023 год** | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | газ | 8018 | 1136,97 | 1302,3 | 175,05 |
| 2 | Котельная № 16 | газ | 8018 | 3819,77 | 4375,3 | 175,05 |
| 3 | Котельная № 26 | газ | 8018 | 3948,12 | 4522,3 | 176,02 |
| 4 | Котельная № 35 | газ | 8018 | 672,63 | 770,4 | 156,36 |
| 5 | Котельная № 40 | газ | 8018 | 3565,59 | 4084,1 | 162,21 |
| 6 | Котельная № 52 | газ | 8018 | 3355,16 | 3843,1 | 177,50 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | газ | 8018 | 2604,55 | 2983,3 | 190,90 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | газ | 8018 | 640,35 | 733,5 | 156,44 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | газ | 8018 | 82,21 | 94,2 | 156,36 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | газ | 8018 | 415,06 | 475,4 | 175,05 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | газ | 8018 | 186,71 | 213,9 | 150,05 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | газ | 8018 | 693,99 | 794,9 | 170,00 |
| **Топливный баланс на 2028 год** | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | газ | 8018 | 1102,86 | 1263,2 | 175,05 |
| 2 | Котельная № 16 | газ | 8018 | 3705,18 | 4244,0 | 175,05 |
| 3 | Котельная № 26 | газ | 8018 | 4138,50 | 4740,4 | 160,0 |
| 4 | Котельная № 35 | газ | 8018 | 652,45 | 747,3 | 156,36 |
| 5 | Котельная № 40 | газ | 8018 | 3458,63 | 3961,6 | 162,21 |
| 6 | Котельная № 52 | газ | 8018 | 3780,00 | 4329,7 | 160,0 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | газ | 8018 | 2526,41 | 2893,8 | 196,80 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | газ | 8018 | 621,14 | 711,5 | 156,44 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | газ | 8018 | 79,74 | 91,3 | 156,36 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | газ | 8018 | 402,61 | 461,2 | 175,05 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | газ | 8018 | 181,11 | 207,5 | 154,69 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | газ | 8018 | 673,17 | 771,1 | 175,25 |
| 12 | Котельная №1 "38 квартал" | газ | 8018 | 1067 | 1222,2 | 165,00 |
| **Топливный баланс на 2034 год** | | | | | | |
| 1 | Котельная № 15 | газ | 8018 | 1069,77 | 1225,3 | 175,05 |
| 2 | Котельная № 16 | газ | 8018 | 3594,02 | 4116,7 | 175,05 |
| 3 | Котельная № 26 | газ | 8018 | 4358,60 | 4992,5 | 160,0 |
| 4 | Котельная № 35 | газ | 8018 | 632,87 | 724,9 | 156,36 |
| 5 | Котельная № 40 | газ | 8018 | 3354,87 | 3842,8 | 162,21 |
| 6 | Котельная № 52 | газ | 8018 | 4120,50 | 4719,7 | 160,0 |
| 7 | Котельная «31 квартал» | газ | 8018 | 2450,62 | 2807,0 | 196,80 |
| 8 | Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | газ | 8018 | 602,50 | 690,1 | 156,44 |
| 9 | Котельная «Гастелло» | газ | 8018 | 77,35 | 88,6 | 156,36 |
| 10 | Котельная «ПУ-127» | газ | 8018 | 390,53 | 447,3 | 175,05 |
| 11 | Котельная «Тайфун» | газ | 8018 | 175,68 | 201,2 | 154,69 |
| 12 | Котельная «Горбольница» | газ | 8018 | 652,97 | 747,9 | 175,25 |
| 13 | Котельная №1 "38 квартал" | газ | 8018 | 1067 | 1222,2 | 165,00 |
| 14 | Котельная №2 "38 квартал" | газ | 8018 | 1422,67 | 1629,56 | 165,00 |
| 15 | Котельная "Северная часть" | газ | 8018 | 4268,00 | 4888,69 | 165,00 |
| 16 | Котельная "Северо-восточная часть" | газ | 8018 | 1422,67 | 1629,56 | 165,00 |

Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Итоговая таблица мероприятий по реконструкции и модернизации систем теплоснабжения Еманжелинского городского поселения представлена в таблице .

Общий объем инвестиций в проекты развития системы централизованного теплоснабжения Еманжелинского городского поселения при оптимистичном прогнозе развития поселения в период 2019-2034 гг. составит 756,09 млн. руб. в ценах 2018 г. Основной объем затрат будет приходиться на периоды 2024-2034 гг.

Для расчета цен на строительство объектов системы теплоснабжения был проведен анализ стоимости аналогичных объектов на официальном сайте Российской Федерации в сети Интернет для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг. Также использовались нормативы сметной стоимости НЦС 81-02-13-2017 «наружные тепловые сети», НЦС 81-02-19-2017 «Здания и сооружения городской инфраструктуры». Удельные цены, принятые для расчета представлены в таблицах и .

Таблица 16. Цена на строительство тепловых сетей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Прокладка трубопроводов теплоснабжения в непроходных каналах с изоляцией минераловатными плитами и стеклопластиком при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°C, в сухих грунтах в траншеях с частичным креплением откосов, с погрузкой и вывозом грунта автотранспортом, диаметр труб, за 1 км | | тыс. руб. |
| 13-01-001-01 | 80 мм | 17355,48 |
| 13-01-001-02 | 100 мм | 20833,91 |
| 13-01-001-03 | 125 мм | 22167,25 |
| 13-01-001-04 | 150 мм | 24211,56 |
| 13-01-001-05 | 200 мм | 28418,26 |
| 13-01-001-06 | 250 мм | 35089,88 |
| 13-01-001-07 | 300 мм | 37683,05 |
| 13-01-001-08 | 350 мм | 44354,67 |
| 13-01-001-09 | 400 мм | 50299,96 |
| 13-01-001-10 | 450 мм | 56618,46 |
| 13-01-001-11 | 500 мм | 62111,84 |

Таблица 17. Цена на строительство котельных

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Измеритель: | 1 МВт | тыс.руб. |
| Котельные блочно-модульные на газообразном топливе, теплопроизводительностью: | | |
| 19-02-001-01 | до 3 МВт | 8332,38 |
| 19-02-001-02 | от 3 до 5 МВт | 4919,55 |
| 19-02-001-03 | от 5 до 10 МВт | 4888,79 |
| 19-02-001-04 | от 10 до 20 МВт | 3848,25 |
| 19-02-001-05 | от 20 до 30 МВт | 3658,70 |
| 19-02-001-06 | от 30 до 40 МВт | 3391,74 |
| Отдельно стоящие котельные на газообразном топливе, теплопроизводительностью: | | |
| 19-02-001-07 | от 3 до 5 МВт | 8943,82 |
| 19-02-001-08 | от 5 до 10 МВт | 5012,67 |
| 19-02-001-09 | от 10 до 15 МВт | 3980,78 |
| 19-02-001-10 | от 15 до 20 МВт | 3426,77 |
| 19-02-001-11 | от 20 до 35 МВт | 2235,64 |
| 19-02-001-12 | свыше 35 МВт | 2188,91 |

Для строительства новых котельных потребуется подвод коммуникаций (газ, вода, электричество), а также строительство новых сетей теплоснабжения. Включение этих затрат в стоимость строительства котельных приведет к значительному снижению эффективности проектов. Как следствие, для реализации проектов привлечение кредитов или частных инвестиций станет невозможным. Поэтому целесообразно предусмотреть строительство коммуникаций и сетей теплоснабжения за счет бюджетных средств.

Проведение технического перевооружения и реконструкции действующих котельных также связано с капитальным ремонтом и техническим перевооружением тепловых сетей, финансирование которых также целесообразно предусмотреть за счет бюджетных средств.

В качестве источников финансирования предполагается использовать как собственные средства организаций, участвующих в процессе развития и эксплуатации системы теплоснабжения, так и привлеченные средств. Финансирование строительства коммуникаций и сетей теплоснабжения предполагается частично за счет бюджетных средств. Это позволит снизить нагрузку на население и замедлить темп роста тарифа.

В ходе актуализации схемы предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению в связи с изменением температурных графиков и гидравлических режимов работы системы не выявлено.

Предложенные мероприятия носят предпроектный характер и требуют более детальной проработки и технико-экономического обоснования.

Таблица 18. Общая программа мероприятий по модернизации системы теплоснабжения

| **№ п/п** | **Мероприятие** | **Обоснование проведения** | **Инвестиции, тыс. руб.** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2019** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2023-2028** | **2029-2034** | **ВСЕГО:** |
| 1 | Проектирование и реконструкция котельной №26, отвечающей современным требованиям по выработке тепловой энергии, с учетом установки нового котельного оборудования | Обеспечение дефицита тепловой энергии, снижение износа оборудования |  | 30000,0 | 30000,0 |  |  |  |  | **60000,0** |
| 2 | Проектирование и реконструкция котельной №52 с заменой котлов, глубокой модернизацией, насосного и вспомогательного оборудования для обеспечения перспективных нагрузок центральной части города | Обеспечение надежности систем теплоснабжения |  |  | 20000,0 | 20000,0 |  |  |  | **40000,0** |
| 3 | Проектирование и реконструкция котельного оборудования Котельной№40 с увеличением тепловой мощности | Обеспечение дефицита тепловой энергии |  |  |  |  | 5000,0 | 10000,0 |  | **15000,0** |
| 4 | Мероприятия по резервированию тепловой нагрузки Горбольницы от котельный №52 (прокладка участка тепловой сети с учетом установки запорно-регулирующей арматуры) протяженность 0,1км Dy-219мм | Повышение уровня резервируемости потребителей 1 категории |  | 1000,0 |  |  |  |  |  | **1000,0** |
| 5 | Строительство блочных газовых котельных для теплоснабжения перспективных потребителей «38 квартала» 3,87 и 4,42 Гкал/ч. | Обеспечение развития городского поселения |  |  |  |  |  | 22138,9 | 25128,4 | **47267,3** |
| 6 | Строительство блочной газовой котельной для теплоснабжения перспективных потребителей северной части города 15 Гкал/ч | Обеспечение развития городского поселения |  |  |  |  |  |  | 67151,0 | **67151,0** |
| 7 | Строительство блочной газовой котельной для теплоснабжения перспективных потребителей северо-восточной части города 4,5 Гкал/ч | Обеспечение развития городского поселения |  |  |  |  |  |  | 26000,0 | **26000,0** |
| 8 | Проектирование и установка узла учета газа на котельной "ПУ-217" | Повышение контроля за уровнем расхода топлива | 150,0 |  |  |  |  |  |  | **150,0** |
| 9 | Актуализация схемы теплоснабжения Еманжелинского городского поселения | Обеспечение развития городского поселения | 200,0 | 200,0 | 200,0 | 200,0 | 200,0 | 1000,0 | 1000,0 | **3000,0** |
| 10 | Проектирование и установку узлов учета тепловой энергии на котельных №15, 16, 26, 52, "ПУ-127", "Блочная" | Повышение контроля за уровнем расхода тепловой энергии |  | 500,0 | 500,0 | 500,0 | 1000,0 |  |  | **2500,0** |
| 11 | Установка приборов учета тепловой энергии на потребителях МКД в соответствии с 261 ФЗ, 163шт. | Повышение контроля за уровнем расхода тепловой энергии |  | 300,0 | 300,0 | 300,0 | 300,0 | 1500,0 | 1500,0 | **4200,0** |
| 12 | Внедрение единой системы диспетчеризации на территории Еманжелинского городского поселения | Повышение контроля за уровнем расхода тепловой энергии, оперативное реагирование |  |  |  |  |  | 5000,0 | 5000,0 | **10000,0** |
| 13 | Мероприятия по обеспечению резервного электроснабжения (установка дизель-генераторов) на котельных кот ,№15,№26, №16,№52, блочная котельная разреза, №127 | Повышение уровня резервируемости |  |  |  | 6000,0 | 6000,0 |  |  | **12000,0** |
| 14 | Мероприятия по модернизации систем водоподготовки на котельных кот 127 | Повышение качества предоставляемой услуги |  |  |  |  | 1000,0 |  |  | **1000,0** |
| 15 | Модернизация насосного оборудования с установкой частотных преобразователей всех котельных | Повышение надежности системы, снижение электропотребления |  |  |  |  |  | 10000,0 |  | **10000,0** |
| 16 | Плановая реконструкция тепловых сетей, исчерпавших свой эксплуатационный ресурс (0,6 км в год) | Обеспечение надежности систем теплоснабжения | 14500,0 | 14500,0 | 14500,0 | 14500,0 | 14500,0 | 72500,0 | 72500,0 | **217500,0** |
| 17 | Модернизация тепловых сетей котельной «31 квартала» АО «Челябоблкоммунэнерго» | Обеспечение надежности систем теплоснабжения | 7794,9 | 10000,0 |  |  |  |  |  | **17794,9** |
| 18 | Установка балансировочных дросселирующих устройств на вводах потребителей МКД (212 шт.) | Снижение гидравлической разрегилированности систем |  |  | 1000,0 | 1000,0 | 1000,0 | 4420,0 |  | **7420,0** |
| 19 | Проведение инвентаризации бесхозяйных объектов систем теплоснабжения | Обеспечение развития городского поселения | 0,0 |  |  |  |  |  |  | **0,0** |
| 20 | Проведение гидравлического наладочного и поверочного расчетов систем теплоснабжения | Снижение гидравлической разрегилированности систем |  |  |  |  |  | 500,0 |  | **500,0** |
| 21 | Проведение гидравлической промывки объектов МКД и СКБ, 220 шт. | Повышение качества предоставляемой услуги | 1000,0 | 1000,0 | 1000,0 | 1000,0 |  |  |  | **4000,0** |
| 22 | Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией перспективных потребителей центральной части 2км Dy159-Ду200 | Обеспечение развития городского поселения |  |  |  |  |  | 20000,0 |  | **20000,0** |
| 23 | Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективного района «38 квартал» 2,5 км Dy150 | Обеспечение развития городского поселения |  |  |  |  |  | 25000,0 | 35528,9 | **60528,9** |
| 24 | Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективной северной части 2,0 км Dy125 | Обеспечение развития городского поселения |  |  |  |  |  |  | 44334,5 | **44334,5** |
| 25 | Мероприятия по проектированию и строительству тепловых сетей для обеспечения энергией потребителей перспективной северо-восточной части 3,5 км средним Dy150 | Обеспечение развития городского поселения |  |  |  |  |  |  | 84740,5 | **84740,5** |
|  | **ИТОГО:** |  | **23644,9** | **87500,0** | **37500,0** | **43500,0** | **29000,0** | **172058,9** | **362883,3** | **756087,1** |

**Обоснование эффективности инвестиций**

Мероприятия, предложенные к реализации в схеме теплоснабжения Еманжелинского городского поселения, делятся на два типа: мероприятие, обеспечивающие нормативную надежность функционирования систем теплоснабжения, а также инвестиционные мероприятия, обеспечивающие снижение затрат на эксплуатацию и обеспечение тепловой энергией новых перспективных потребителей. Ключевой разницей данных типов мероприятий является отсутствие возможности рациональной окупаемости мероприятий первого типа, как, например, устранение существующего дефицита тепловой энергии на источниках тепловой энергии или замена ветхих тепловых сетей, так как в случае реализации будет обеспечиваться нормативный уровень надежности теплоснабжения, который не принесет значительного сокращения затрат или дополнительного отпуска тепловой энергии.

Для оценки экономической эффективности мероприятий второго типа по развитию источников тепловой энергии и тепловых сетей необходимо оценить суммарное изменение затрат в системе, получаемое от реализации предлагаемых мероприятий. В данной части рассматриваются мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии и тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией перспективных потребителей Еманжелинского городского поселения (мероприятия № 5, 6, 7, 22, 23, 24, 25) с 2023 по 2034 годы.

Целесообразность осуществления проекта рассчитывается благодаря системе следующих показателей:

1) Чистый дисконтированный доход (ЧДД или NPV), который определяется как разность между дисконтированным системным эффектом и дисконтированными затратами: ЧДД=Э-З, где Э – суммарное снижение затрат в системе теплоснабжения, дисконтированное на момент расчетов, т.е. на 2018 год; З – дисконтированные затраты, связанные с сооружением объекта.

2) Индекс доходности (ИД или PI) - отношение дисконтированного системного эффекта к дисконтированным затратам: ИД=Э/З.

3) Внутренняя норма доходности (ВНД или IRR) - ставка дисконтирования, при которой ЧДД равен нулю.

4) Срок окупаемости капиталовложений - это год, в котором разность (Э-З) становится положительной и остается таковой до конца расчетного периода. Оценка экономической эффективности производится для всех мероприятий Схемы теплоснабжения (в целом по городу).

При этом учитываются положительные и отрицательные денежные потоки, возникающие в период реализации мероприятий, предусмотренных настоящей Схемой теплоснабжения. Расходы, учитываемые при формировании результатов финансово-хозяйственной деятельности ТСО, определяются по материалам тарифных дел.

В расчетах учитываются следующие денежные потоки:

1. Выручка. Для определения выручки, получаемой от прироста объемов производства (отпуска) тепловой энергии, используется средний расчетный тариф для конечного потребителя, с учетом соответствующего вида инфляции МЭР. Фактическая (базовая) величина полезного отпуска принимается по данным тарифных дел. Расчетное изменение отпусков тепловой энергии применяется к базовому отпуску. Выручка по группам проектов, предусматривающим мероприятия по строительству тепловых сетей, определяется расчётными удельными затратами на подключение 1 Гкал/ч мощности потребления к тепловым сетям новых перспективных потребителей. Эти затраты определяются в отношении к суммарной перспективной подключаемой нагрузке без учета изменения зон деятельности теплоисточников.

2. Изменение топливных затрат. Стоимость различных видов топлива, используемых на источниках тепловой энергии в г. Бердске принимается по фактическим ценам, с учетом индексации на соответствующий вид инфляции по данным МЭР.

3. Амортизационные отчисления. Определяются исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с “Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы”, утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1 января 2002 г.;

4. Затраты на техническое обслуживание (ТО) и ремонт объектов основных средств (отчисления в ремонтный фонд). Затраты на техническое обслуживание (ТО) и ремонты определяются на основании СО 34.20.611-2003. Данный документ устанавливает нормативы затрат на ремонт по отдельным видам и группам основных средств энергопредприятий в процентах от балансовой стоимости в ценах по состоянию на 1 января 1991 года. Порядок пересчета балансовой стоимости основных средств в цены по состоянию на 01.01.91 г., порядок определения нормативной величины затрат и пересчета их в текущие цены определен в СО 34.20.609- 2003.

5. Изменение затрат на воду. Стоимость воды определяется по текущей фактической стоимости питьевой воды, с учетом индексации на соответствующий темп инфляции.

Экономическая эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам участников реализации проекта и позволяющих судить об экономических преимуществах инвестиций. Показатели эффективности инвестиций позволяют определить эффективность вложения средств в тот или иной проект. Расчет произведен с целью определения потенциальной привлекательности мероприятий Схемы для возможных участников, определения потребности в дополнительном финансировании, а также определения достаточности средств для обеспечения безубыточного функционирования теплоснабжающих предприятий при реализации мероприятий Схемы в сложившихся на момент расчета ценовых и макроэкономических условиях. В таблице и на рисунке показаны результаты расчета экономической эффективности инвестиций.

Таблица 19. Инвестиционные показатели

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Суммарные затраты | тыс. руб. | 350022 |
| Чистая приведенная стоимость (NPV) к 2034 году | тыс. руб. | 34978 |
| Простой срок окупаемости (PP) | лет | 7,5 |
| Дисконтированный срок окупаемости (DPP) | лет | 8,9 |
| Внутренняя норма рентабельности (IRR) | % | 15,6 |

Рисунок 2. Дисконтированный поток, тыс. руб

Реализация мероприятий Схемы обеспечивает положительный эффект при принятом уровне макроэкономических прогнозов за указанный период. При этом уровень тарифа на производство и передачу тепловой энергии - существующий с учетом инфляции МЭР – достаточный для эффективной работы теплоснабжающих предприятий. Чистый приведенный к текущему году доход составляет 34,98 млн. руб., дисконтированный срок окупаемости 8,9 лет. Полученный результат свидетельствует об эффективности мероприятий в рамках актуализированной Схемы теплоснабжения.

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2012 г. №190 «О теплоснабжении» (ст.2, ст.15).

В соответствии с главой 2 ст. 5 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения. Для городов с численностью населения менее пятьсот тысяч человек единая теплоснабжающая организация утверждается органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в сфере теплоснабжения.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации».

Правила организации теплоснабжения, утверждённые постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, в пункте 7 Правил устанавливают следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО):

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

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не зафиксированы.

На момент актуализации схемы теплоснабжения на территории Еманжелинского городского поселения действуют 12 источников тепловой энергии, эксплуатируемые 4 различными организациями.

В соответствии с выделенными критериями предлагается установить 3 зоны действия единых теплоснабжающих организаций в порядковом исчислении от 1 до 3 в соответствии с таблицей .

Таблица 20. Определение ЕТО на территории городского поселения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № зоны ЕТО | Наименование теплоисточника | Телогенерирующая организация | Теплосетевая организация | Рекомендуемая единая теплоснабжающая организация в зоне |
| №1 | Котельная № 15 | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная № 16 | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная № 26 | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная № 35 | ООО "35 квартал" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная № 40 | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная № 52 | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная «Гастелло» | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| Котельная «ПУ-127» | ООО "Уралсервис" | ООО "Уралсервис" |
| №2 | Котельная «31 квартал» | АО «Челябоблкоммунэнерго» | АО «Челябоблкоммунэнерго» | АО «Челябоблкоммунэнерго» |
| №3 | Котельная «Тайфун» | ООО «ИСК» | ООО «ИСК» | ООО «ИСК» |
| Котельная «Горбольница» | ООО «ИСК» | ООО «ИСК» |

Перспективная зона деятельности энергоисточников сохраняется до 2034 года в основном в существующих границах при присоединении потребителей на вновь застраиваемых территориях. В случае создания новых источников тепловой энергии необходимо провести актуализацию схемы теплоснабжения с добавлением новой зоны ЕТО.

Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На территории Еманжелинского городского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, работающие на единую систему теплоснабжения. Принятие решений о распределении тепловой нагрузки между ними не требуется.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На территории Еманжелинского городского поселения в ходе сбора информации с целью актуализации схемы теплоснабжения были выявлены следующие бесхозяйные объекты:

* тепловая сеть от ТК-15 до отдельно стоящего здания по ул. 8 марта, 16, протяженностью 20м, диаметр 89мм, вид прокладки – подземный, 1995 года прокладки;
* тепловая сеть от УВ-21 до здания школы №4 по ул. Чкалова, 10, протяженностью 57м, диаметр 108мм, вид прокладки – канальный подземный, 1985 года прокладки;
* тепловая сеть от УВ-23 до здания гаража школы №4 по ул. Чкалова, 10, ул. Гагарина 9, протяженностью 25м, диаметр 32мм, вид прокладки – бесканальный подземный, 1997 года прокладки;
* тепловая сеть от ТК №12 до домов №14 по ул. Гагарина, №12 по ул. 8 марта, №48, 50, 54 по ул. Островского, протяженностью 749 м;
* тепловая сеть от ТК №15 до жилого дома №1А по ул. Шоссейная, протяженностью 55 м;
* тепловая сеть от ТК №13 до жилого дома №12 по ул. Гагарина, протяженностью 31 м;
* тепловая сеть от ТК №20 до жилого дома №10 по ул. Гагарина, протяженностью 8 м;
* тепловая сеть от ТК №24а до жилого дома №2 по ул. Чкалова, протяженностью 13 м;
* тепловая сеть от жилого дома №6 по ул. Чкалова до жилого дома №8 по ул. Чкалова, протяженностью 73 м;
* тепловая сеть от жилого дома №6 по ул. Чкалова до жилого дома №4 по ул. Чкалова, протяженностью 42 м;
* тепловая сеть от жилого дома №6 по ул. Гагарина до жилого дома №8 по ул. Гагарина, протяженностью 11 м;
* тепловая сеть от жилого дома №4 по ул. Гагарина до жилого дома №7 по ул. Чкалова, протяженностью 36 м;
* тепловая сеть от ТК №33А до жилого дома №5 по ул. Чкалова, протяженностью 33 м;
* тепловая сеть от ТК №24 до детского сада №30, протяженностью 23 м;
* тепловая сеть от ТК №61 до бани№1, протяженностью 42 м.

Распоряжениями Главы Еманжелинского городского поселения № 143-р от 03.08.2018 и №240-р от 30.12.2016 организацией, осуществляющей содержание и обслуживание данных объектов, определено ООО «Челябоблкоммунэнерго».

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения, а также со схемой водоснабжения и водоотведения

На территории Еманжелинского городского поселения в 2013 году разработана схема водоснабжения водоотведения. Целью разработки схем водоснабжения и водоотведения является обеспечение для абонентов доступности систем централизованного горячего водоснабжения, централизованного холодного водоснабжения и централизованного водоотведения в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, рационального водопользования, а также развитие централизованных систем водоснабжения и (или) водоотведения на основе наилучших доступных технологий и внедрения энергосберегающих технологий.

С целью синхронизации схемы теплоснабжения и схемы водоснабжения и водоотведения Еманжелинского городского поселения необходимо рассмотреть вектор развития инженерных систем в целом, а также проанализировать резервы/дефициты источников водоснабжения на территории городского поселения.

Перспективная схема водоснабжения города, принимаемая Генпланом, принципиально сохраняет существующую схему. Перспективная схема водоснабжения принята централизованной. Хозяйственно-питьевой водопровод объединен с противопожарным. Технологические нужды предприятий решаются водой не питьевого качества за счет внедрения систем оборотного водоснабжения и водообеспечения из собственных артезианских скважин. Городской водопровод обеспечивает питьевой водой население и частично хозяйственно-бытовые нужды предприятий и организаций. Предусматривается комплекс мероприятий, направленных на улучшение системы водоснабжения населения и других потребителей, для обеспечения бесперебойной подачи воды в необходимом количестве и качестве, соответствующем действующим нормам. В качестве источников хозяйственно-питьевого водоснабжения предлагается использовать существующие источники и новый проектируемый источник водоснабжения.

Проектируемый источник – артезианские скважины Увельского участка Сухарышского месторождения подземных вод. Балансовые эксплуатационные запасы подземных вод данного месторождения составляют 45,3 тыс. м3/сут. Проектным институтом «ЮжуралВодНИИпроект» был выполнен рабочий проект «Водозабор подземных вод Сухарышского месторождения разведочно-эксплуатационными скважинами 7480, 7481, 7482, 7483-01, резервной 7488-01 для водоснабжения г. Еманжелинска Челябинской области». Таким образом, при реализации этого мероприятия обеспечивается и перспективный рост количества теплоносителя, необходимого для подпитки системы теплоснабжения источников тепловой энергии Еманжелинского городского поселения.

Схема газоснабжения на территории Еманжелинского городского поселения не разрабатывалась. С целью обеспечения перспективного роста потребности в газе необходимо согласовывать лимиты по топливу с местной газоснабжающей организацией: ООО «НОВАТЭК-Челябинск».

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения

На территории Еманжелинского городского поселения можно выделить следующие индикаторы развития систем теплоснабжения на существующий и перспективный периоды:

1) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях:

* Существующее положение – 0 шт.;
* Перспективное положение – 0 шт.

2) количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

* Существующее положение – 0 шт.;
* Перспективное положение – 0 шт.

3) удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

* Существующее положение – 172,1 кг.у.т/Гкал.
* Перспективное положение – 165,0 кг.у.т/Гкал.

4) отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

* Существующее положение – 3540,0 м²/Гкал/ч;
* Перспективное положение – 4500,0 м²/Гкал/ч;

5) коэффициент использования установленной тепловой мощности;

* Существующее положение – 92,3 %.
* Перспективное положение – 90,0 %.

6) удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

* Существующее положение – 405,9 м²/Гкал/ч;
* Перспективное положение – 350 м²/Гкал/ч;

7) удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

* Существующее положение – 24 кВт\*ч/Гкал.
* Перспективное положение – 20 кВт\*ч/Гкал.

8) доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

* Существующее положение – 50%.
* Перспективное положение – 80%.

9) средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения) (Таблица 21);

Таблица 21. Средневзвешенный срок эксплуатации тепловы**х сетей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование** | **Существующее положение, лет** | **Перспективное положение, лет** |
| Котельная № 15 | 25 | 5 |
| Котельная № 16 | 25 | 5 |
| Котельная № 26 | 25 | 5 |
| Котельная № 35 | 25 | 5 |
| Котельная № 40 | 25 | 5 |
| Котельная № 52 | 25 | 5 |
| Котельная «31 квартал» | 25 | 5 |
| Котельная «Блочная» (п.Батуринский) | 25 | 5 |
| Котельная «Гастелло» | 25 | 5 |
| Котельная «ПУ-127» | 25 | 5 |
| Котельная «Тайфун» | 10 | 5 |
| Котельная «Горбольница» | 15 | 5 |

10) отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения).

* На год проведения актуализации – 14,2%.

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

Проекты строительства и последующей эксплуатации теплоэнергетических объектов является общественно значимым, поскольку направлены на удовлетворение нужд населения в части теплоснабжения. Основные социально–экономические результаты, которых удается достичь, при реализации теплоэнергетических проектов, являются:

* обеспечение потребителей качественным теплоснабжением, отвечающим нормативным требованиям;
* снижение эксплуатационных затрат за счет строительства источников тепловой энергии, тем самым снижается себестоимость;
* повышение надежности и качества теплоснабжения;
* улучшение экологической обстановки, поскольку применяется современное, энергоэффективное оборудование.

Основным показателем, определяющим осуществимость реализации проекта, является прогнозная величина тарифа тепловой энергии, которая в значительной степени определяет коммерческую эффективность проекта.

Анализ влияния реализации проектов Схемы теплоснабжения для потребителей теплоснабжающих организаций города выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. Прогнозные значения НВВ определены с учетом производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии, принятые по материалам тарифных дел, индексов инфляции, а также изменения технико-экономических показателей работы источников теплоснабжения при реализации мероприятий Схемы.

Тарифные последствия для потребителей определены по методу индексации установленных тарифов, так как регулирование тарифов теплоснабжающих организаций Еманжелинского городского поселения осуществляется данным методом.

Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии, отпускаемой теплоснабжающими организациями города Бердска, отражены на рисунке и в таблице .

Таблица 22. Перспективная динамика тарифов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатель** | **2018** | **2020** | **2022** | **2024** | **2026** | **2028** | **2030** | **2032** | **2034** |
| ООО "Уралсервис", руб. | 1779,6 | 1921,9 | 2075,7 | 2241,7 | 2421,1 | 2614,8 | 2823,9 | 3049,9 | 3293,8 |
| АО "Челябоблкоммунэнерго", руб. | 1904,9 | 2057,3 | 2221,8 | 2399,6 | 2591,6 | 2798,9 | 3022,8 | 3264,6 | 3525,8 |

Рисунок 3. Тарифные последствия для потребителей тепловой энергии

Полученные прогнозы подтверждают вывод, полученный по результатам расчета экономической эффективности мероприятий, о достаточности существующего уровня тарифа с учетом прогнозных темпов роста тарифа на тепло с учетом реализации мероприятий по Схеме теплоснабжения.

Таким образом, в соответствии с вышесказанным, реализация мероприятий Схемы не приводит к повышению среднего тарифа на производство и передачу тепловой энергии по сравнению с прогнозными тарифами.