Приложение к постановлению

администрации Новолесновского

сельского поселения

от 27 апреля 2015г. №34

Схема теплоснабжения

Новолесновского сельского поселения

СОДЕРЖАНИЕ

[Введение 3](#_Toc415647185)

[1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА) 4](#_Toc415647186)

[1.1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения. 6](#_Toc415647187)

[1.2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей. 10](#_Toc415647188)

[1.3. Перспективные балансы теплоносителя. 14](#_Toc415647189)

[1.4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 15](#_Toc415647190)

[1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей. 16](#_Toc415647191)

[1.6. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах сельского поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе. 18](#_Toc415647192)

[1.7. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 20](#_Toc415647193)

[1.8. Решение по выбору единой теплоснабжающей организации. 21](#_Toc415647194)

[1.9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии. 22](#_Toc415647195)

[1.10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям. 22](#_Toc415647196)

[ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ 23](#_Toc415647197)

[2.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии. 23](#_Toc415647198)

[2.1.1 Функциональная структура теплоснабжения. 23](#_Toc415647199)

[2.1.2 Источники тепловой энергии. 23](#_Toc415647200)

[2.1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты. 28](#_Toc415647201)

[2.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии. 38](#_Toc415647202)

[2.1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. 38](#_Toc415647203)

[2.1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. 40](#_Toc415647204)

[2.1.7 Балансы теплоносителя. 41](#_Toc415647205)

[2.1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. 42](#_Toc415647206)

[2.1.9 Надежность теплоснабжения. 43](#_Toc415647207)

[2.1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. 45](#_Toc415647208)

[2.1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения. 46](#_Toc415647209)

[2.1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения. 47](#_Toc415647210)

[2.2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения. 48](#_Toc415647211)

[2.3Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки. 52](#_Toc415647212)

[2.4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах. 53](#_Toc415647213)

[2.5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии. 54](#_Toc415647214)

[2.6. Предложения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них. 56](#_Toc415647215)

[2.7. Перспективные топливные балансы. 57](#_Toc415647216)

[2.8. Оценка надежности теплоснабжения. 57](#_Toc415647217)

[2.9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение. 61](#_Toc415647218)

[2.10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. 65](#_Toc415647219)

2.11 Приложение схема тепловых сетей с обозначенными длинами и диаметрами трубопроводов

Введение

Настоящий раздел подготовлен в соответствии с Федеральным законом от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», с требованиями к разработке схем теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденными постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 №154 и на основании технического задания.

В Новолесновское сельское поселение входит 3 населённых пункта: поселок Березняки, село Южные Коряки и административный центр – поселок Лесной. В сп. Лесной имеется центральное теплоснабжение, в остальных населенных пунктах предусмотрено индивидуальное теплоснабжение.

Основной целью данной работы является разработка и оптимизация оптимальных технических решений существующих систем централизованного теплоснабжения определение мероприятий по реконструкции котельной и тепловых сетей, позволяющих повысить качество, надежность и эффективность систем теплоснабжения с минимальными финансовыми затратами на реализацию этих решений.

Для достижения поставленной задачи ниже выполнены следующие проработки:

* проведено обследование котельных, тепловых сетей и систем теплопотребления;
* составлены расчетные схемы тепловой сети по уточненным фактическим параметрам участков тепловых сетей и схемам тепловых вводов;
* выполнен расчет существующих и перспективных тепловых нагрузок;
* произведен расчет гидравлического и теплового режима в тепловых сетях от существующих котельных на температурный график 95-70°С, определены гидравлические потери напора в тепловых сетях;
* рассчитаны диаметры отверстий дроссельных устройств у потребителей для гашения избыточного напора;
* рассчитаны тепловые потери в трубопроводах тепловой сети;
* сделан сравнительный анализ оптимизации диаметров;
* проведена технико-экономическая оценка потребности финансовых средств на выполнение работ по реконструкции систем теплоснабжения;
* выполнена оптимизация диаметров тепловых сетей существующих систем теплоснабжения.

По результатам работы подготовлен настоящий отчет.

# УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ (ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА)

Новолесновское сельское поселение расположено на территории Елизовского района, который по форме рельефа, как и большая часть полуострова Камчатка, представляет собой типично горную страну. Особенность географического расположения рассматриваемой территории в том, что она находится в центре так называемого Восточного вулканического пояса, представленного Восточным вулканическим хребтом и прилегающим к нему плато. Низменности прослеживаются в виде узких полос речных долин, часто заболоченных. Самая крупная из них – Авачинская низменность. Местность в черте поселения открытая, слабо пересеченная ручьями и реками.

На момент разработки проекта площадь территории жилой застройки в поселении составляла 78,1 га, в том числе индивидуальная застройка – 73,8 га (94%), малоэтажная застройка – 2,2 га (3%), среднеэтажная застройка – 2,1 га (3%). Основные характеристики жилых зон в разрезе населенных пунктов поселения представлены в таблице № 1.

Таблица №1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Территория жилой застройки, га, в том числе | | | | Средняя плотность населения в границах жилой застройки, чел./га, в том числе | | | Расчетный объём жилищного фонда, тыс.кв.м общей площади (определен условно по данным графики), в том числе | | | |
| Всего | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ | Всего | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ |
|
| п. Лесной | 32,9 | 28,6 | 2,2 | 2,1 | 9 | 105 | 286 | 26,1 | 7,8 | 5,1 | 13,2 |
| п. Березняки | 18,2 | 18,2 | 0 | 0 | 23 | - | - | 7 | 7 | 0 | 0 |
| с. Южные Коряки | 27 | 27 | 0 | 0 | 13 | - | - | 12,6 | 12,6 | 0 | 0 |

Примечание. ИЖЗ – индивидуальная жилая застройка, МЖЗ – малоэтажная жилая застройка, СЖЗ – среднеэтажная жилая застройка.

Общая численность населения Новолесновского сельского поселения по состоянию на 01.01.2011 года составляет 1790 человек. Плотность населения Новолесновского сельского поселения – 15,4 человека на 1 км.

В таблице № 2 отражена динамика численности населения по годам.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | 2001 г. | 2002 г. | 2003 г. | 2004 г. | 2005 г. | 2006 г. | 2007 г. | 2008 г. |
| Численность на конец года, чел. | 1903 | 1952 | 1935 | 1942 | 1894 | 1909 | 1874 | 1857 |
| Прирост, % | - | 2,6 | -0,9 | 0,4 | -2,5 | 0,8 | -1,8 | -0,9 |

По климатическому районированию территория Новолесновского сельского поселения относится к району I-В, согласно СНиП 23.01-99 «Строительная климатология», который характеризуется: суровой и длительной зимой, обусловливающей максимальную теплозащиту зданий; большими объемами снегопереноса; необходимой защитой зданий от продувания сильными ветрами и повышенной влажностью в приморских районах; коротким световым годом; большой продолжительностью отопительного периода; низкими средними температурами наиболее холодных пятидневок; высотой снежного покрова до 1,2 м.

Новолесновское сельское поселение расположено в Елизовском районе. Климат рассматриваемой территории – мягкий, умеренно-морской, благодаря Авачинско-Корякскому ряду вулканов, формируется главным образом под влиянием активной циклонической деятельности. На формирование климата огромное влияние оказывает Тихий океан и омывающие полуостров моря, но горный рельеф местности препятствует проникновению морских воздушных масс вглубь суши, поэтому влияние морей ограничивается, в основном, узкой прибрежной полосой. Среднегодовая температура довольно высока – плюс 3оС, но несмотря на это снег, при его обилии, в лесу тает лишь к середине июня, а в горах еще позднее, местами сохраняется круглый год.

Холодный период длится в среднем 210 дней, теплый – 155 дней. Средняя температура наиболее теплых месяцев (июль-август) составляет + 10-14оС, бывают дни с температурой выше плюс 25оС. Наиболее холодные месяцы (январь-февраль) отличаются средними температурами от минус 5до минус 10оС. Кроме того, зимой часты оттепели, когда температура в дневное время поднимается до плюс 3-5оС.

Новолесновское сельское поселение, как и весь Елизовский район относится к зоне избыточного увлажнения. Наибольшее среднегодовое количество осадков на территории сельского поселения чаще варьируется от 350 до 650 мм. В течение года осадки распределяются неравномерно. За теплый период года (май–сентябрь) в среднем выпадает 70–80% годового количества осадков. Дожди большей частью моросящие, затяжные. Грозы бывают очень редко. Наименьшее количество осадков приходится на март и апрель. Зимой часты сильные и продолжительные метели (40-60 дней за зиму) и снежные заряды, вследствие чего снежный покров достигает 1,5 – 3 м и более (в местах накопления – более 10 м).

Преобладающее направление ветров северо-западное и южное. Годовая относительная влажность 73%. Средняя продолжительность снежного покрова – 196 дней. Время начала ледостава – середина октября. Время вскрытия рек – конец мая.

В настоящее время на территории Новолесновского сельского поселения имеется два источника тепловой энергии:

- котельная, обслуживаемая филиалом ОАО «Ремонтно-эксплуатационное управление» «Камчатский» является поставщиком теплоснабжения объектов Министерства Обороны и двух жилых домов, принадлежащих Министерству Обороны в с. Южные Коряки;

- котельная, обслуживаемая ОАО «Камчатскэнерго» в соответствии с условиями концессионного соглашения, заключенного с администрацией Новолесновского сельского поселения, обеспечивает теплоснабжением поселок Лесной.

Теплоснабжение поселка обеспечивает одна котельная, работающая на каменном угле. Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной инфраструктуры. Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию поселка, часть жилищного фонда оснащена индивидуальными системами отопления.

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

1.1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.

В таблице 2.1 представлены данные о существующих площадях жилищного фонда Новолесновского сельского поселения.

Таблица № 2.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Территория жилой застройки, га, в том числе | | | | Средняя плотность населения в границах жилой застройки, чел./га, в том числе | | | Расчетный объём жилищного фонда, тыс.кв.м общей площади (определен условно по данным графики), в том числе | | | |
| Всего | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ | Всего | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ |
|
| п. Лесной | 32,9 | 28,6 | 2,2 | 2,1 | 9 | 105 | 286 | 26,1 | 7,8 | 5,1 | 13,2 |
| п. Березняки | 18,2 | 18,2 | 0 | 0 | 23 | - | - | 7 | 7 | 0 | 0 |
| с. Южные Коряки | 27 | 27 | 0 | 0 | 13 | - | - | 12,6 | 12,6 | 0 | 0 |

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

В соответствии со схемой развития с Новолесновского сельского поселения, строительство новых потребителей тепловой энергии не запланировано.

В таблице 2.2 представлены объемы потребления и приросты потребления тепловой энергии с разделением по видам теплопотребления.

Таблица 2.2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока | Вид теплопотребления | Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч | Прирост потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч | |
| 2014-2028 г | Итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Жилой фонд | Отопление | 1,2253 | - | 1,2253 |
| Вентиляция | - | - | - |
| ГВС | 0,3351 | - | 0,3351 |
| 2 | Бюджетные учреждения | Отопление | 0,2135 | - | 0,2135 |
| Вентиляция | - | - | - |
| ГВС | 0,0366 | - | 0,0366 |

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

На территории Новолесновского сельского поселения производственные зоны отсутствуют. Строительство и подключение к центральному теплоснабжению производственных зон за расчетный период не запланировано.

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

В настоящее время на территории Новолесновского сельского поселения имеется

два источника тепловой энергии:

- котельная, обслуживаемая филиалом ОАО «Ремонтно-эксплуатационное управление» «Камчатский» является поставщиком теплоснабжения объектов Министерства Обороны и двух жилых домов, принадлежащих Министерству Обороны в с. Южные Коряки;

- котельная, обслуживаемая ОАО «Камчатскэнерго» в соответствии с условиями концессионного соглашения, заключенного с администрацией Новолесновского сельского поселения, обеспечивает теплоснабжением поселок Лесной.

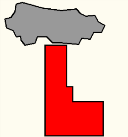
Остальные потребители населенных пунктов охвачены системами индивидуального теплоснабжения.

Развитие центрального теплоснабжения в других населенных пунктах Новолесновского сельского поселения не планируется из-за малой численности населения.

В перспективе планируется перевооружение действующей котельной, строительство новых источников тепла не планируется.

На рисунке 1.1 показано расположение источников теплоснабжения Новолесновского сельского поселения.

Условные обозначения:

 Котельная.

.

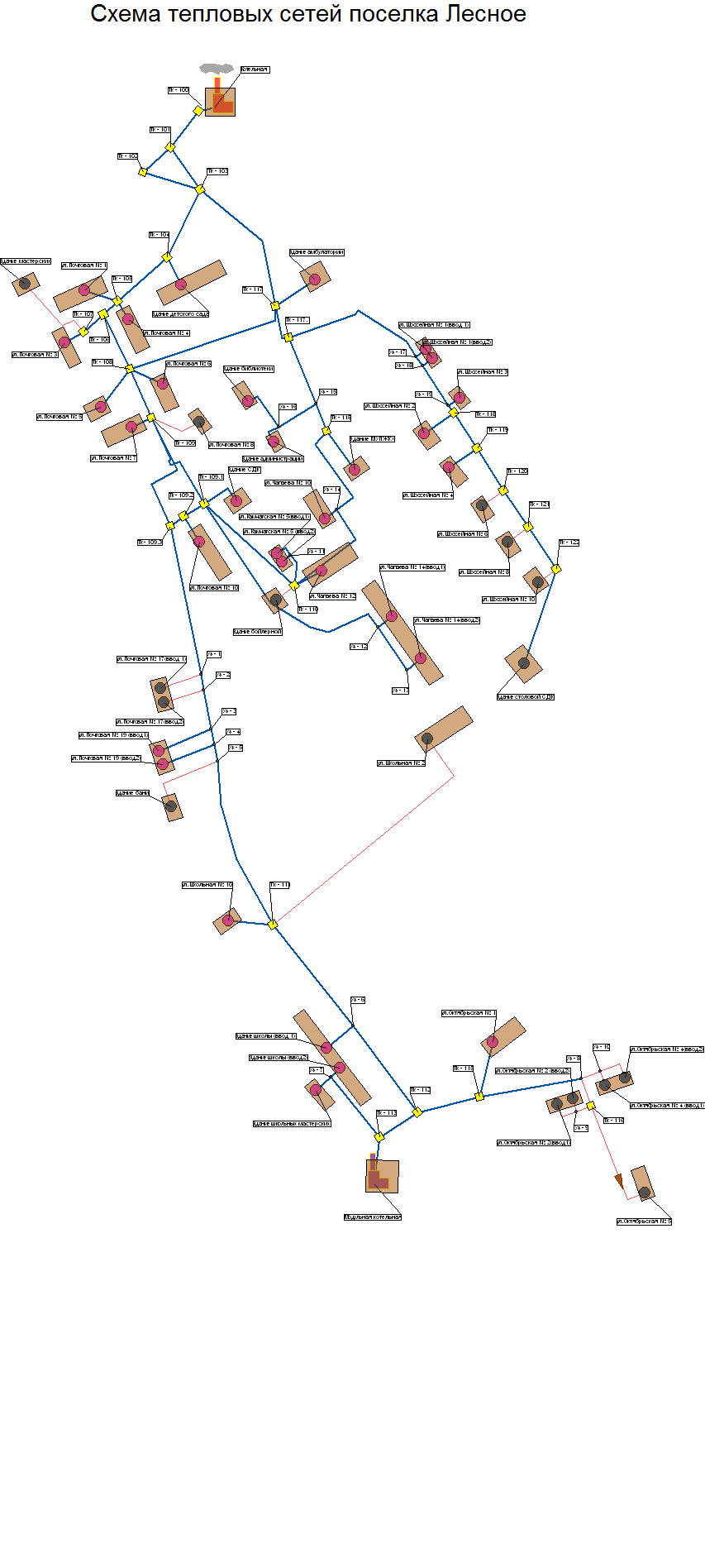
**Схема тепловых сетей поселка Лесной.**

Рис. 1.1 Схема п. Лесной с указанием расположение источников теплоснабжения.

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

Перспективные балансы тепловой мощности (Гкал/ч) и тепловой нагрузки (Гкал/ч) в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.

Таблица 2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Наименование источника теплоснабжения | Наименование основного оборудования котельной | Установленная тепловая мощность | Располагаемая тепловая мощность | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды | Располагаемая тепловая мощность «нетто» | Нагрузка потребителей | Потери тепловой энергии в сетях | Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в сетях) |
| 2013-2016г. | Центральная котельная ОАО «Камчатскэнерго» | 1\*Гефест-0,69  1\*КВрх - 1,2  2\*ТВГУ-2 -1,6 | 3,49 | 3,49 | 0,037 | 3,453 | 1,941 | 0,287 | 2,228 |
| 2016 – 2028 г. | Центральная котельная ОАО «Камчатскэнерго» | Duotherm 2500 | 4,6 | 4,6 | 0,03 | 4,57 | 1,941 | 0,287 | 2,228 |

При существующем положении строительство новых источников тепловой энергии не запланировано, т.к. перспективное развитие сельского поселения не предусматривает подключение новых потребителей к системе центрального теплоснабжения. При перспективном развитии Новолесновского сельского поселения, требуется реконструкция существующей котельной в поселке Лесной с переводом котлов на природный газ. Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной инфраструктуры. Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию поселка. Теплоснабжение остальной части жилищного фонда п. Лесной и других населенных пунктов осуществляется за счет индивидуального печного отопления.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в поселении с учетом эффективного радиуса теплоснабжения. Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от 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.

Увеличение радиусов действия существующих источников теплоснабжения при разработке Генерального плана не предусматривается, так же как и строительство новых источников централизованного теплоснабжения. Возможно строительство новых потребителей тепловой энергии (многоквартирные жилые дома) в пределах зоны действия существующих тепловых сетей. Предполагается модернизация существующих источников тепловой энергии или применение встроенно-пристроенных индивидуальных теплогенерирующих источников при вновь строящихся промобъектах или объектах соцкультбыта.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания на конкретную методику его расчета.

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения произведен по методике, изложенной в журнале «Новости теплоснабжения» №8 за 2012 г. (авторы – Д.А. Волков, Ю.В. Кожарин. «К вопросу определения радиуса эффективного теплоснабжения). Согласно этой методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети согласно их тепловой мощности определяется требуемый диаметр трубопровода.

Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери (или мощность потерь). Принимаем допустимый для данной сети уровень тепловых потерь (в процентах от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю). Далее по расчету норматива годовых потерь на 100 м длины трубопровода и допустимому уровню потерь (в Гкал/год) по формуле (1) определяем радиус теплоснабжения:



где Q пот – годовые тепловые потери подключаемого трубопровода,

Q 100 – нормативные годовые потери трубопровода на 100 м длины.



Рис. 2. Справочные данные по суммарным нормативным потерям на 100 м длины.

Проведя расчеты по формуле (1) с учетом справочных данных получены следующие результаты, представленные в таблице № 2.3.1.

Таблица 2.3.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D, мм | Q пот.год, Гкал/год | Q 100, Гкал/год/100м | L доп (10%), м |
| 200 | 612,47 | 62,37 | 382 |
| 150 | 474,40 | 58,6 | 278 |
| 125 | 277,24 | 93,78 | 260 |
| 100 | 82,46 | 242,54 | 200 |
| 50 | 596,59 | 10,56 | 63 |

Применительно к существующим сетям теплоснабжения результаты представлены в таблице № 2.3.2.

Таблица 2.3.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника тепловой энергии | Расстояние от источника до наиболее удаленного потребителя, м | Эффективный радиус теплоснабжения, м |
| Котельная ОАО «Камчатскэнерго»  п. Лесной | 940 | 1183 |

Согласно этим данным все потребители тепловой энергии находятся в зоне эффективного теплоснабжения.

При размещении новых объектов – потребителей тепловой энергии следует учитывать, чтобы точка размещения новой тепловой нагрузки находилась в пределах зоны эффективности по расстоянию от источника тепловой энергии с учетом точки подключения к магистрали и диаметра подключающего трубопровода.

# 1.3. Перспективные балансы теплоносителя.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в номинальном и аварийном режимах работы систем теплоснабжения представлены в таблице 2.4.

Перспективное развитие сельского поселения не предусматривает подключение новых потребителей к системе центрального теплоснабжения.

Таблица 2.4

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | Расчетная величина | Единицы  измерения | Значение | | Производительность ХВП при авариях на трубопроводе |
| Номинальный режим | Аварийный режим |
| Настоящее время | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 1,8105 | 1,37 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,172 | 0,128 |
| 2016г. | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 1,8105 | 1,37 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,172 | 0,128 |
| Расчетный срок | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 1,8105 | 1,37 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,172 | 0,128 |

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

В настоящее время на территории Новолесновского сельского поселения имеется

два источника тепловой энергии:

- котельная, обслуживаемая филиалом ОАО «Ремонтно-эксплуатационное управление» «Камчатский» является поставщиком теплоснабжения объектов Министерства Обороны и двух жилых домов, принадлежащих Министерству Обороны в с. Южные Коряки;

- котельная, обслуживаемая ОАО «Камчатскэнерго» в соответствии с условиями концессионного соглашения, заключенного с администрацией Новолесновского сельского поселения, обеспечивает теплоснабжением поселок Лесной.

Резерва тепловой мощности котельной достаточно для покрытия нагрузок тепловых потребителей. Резерв тепловой энергии составляет – 1,54 Гкал/ч.

Перспективное развитие сельского поселения не предусматривает подключение новых потребителей к системе центрального теплоснабжения, из этого следует, что строительство новых котельных не требуется. При перспективном развитии Новолесновского сельского поселения, требуется реконструкция существующей котельной в поселке Лесной с переводом котлов на природный газ.

Переоборудование существующей котельной в ТЭЦ не планируется.

Изменения температурного графика работы котельной не требуется. Существующий температурный график представлен в таблице 2.5.

таблица 2.5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t н.в. °С | Температура сетевой воды, °С | | t н.в.°С | Температура сетевой воды,  °е | |
| 95 | 70 | 95 | 70 |
| В  подающ. тр-де,t °С | В  обратном тр-де, t°C | В  подающ, тр-де,t°C | В  обратном тр-де, t°C |
| 8 | 41,0 | 36,0 | -9 | 68,5 | 53,5 |
| 7 | 42,6 | 37,0 | -10 | 70,2 | 54,5 |
| 6 | 44,2 | 38,1 | -11 | 71,8 | 55,6 |
| 5 | 45,9 | 39,1 | -12 | 73,4 | 56,6 |
| 4 | 47,5 | 40,1 | -13 | 75,0 | 57,6 |
| 3 | 49,1 | 41,2 | -14 | 76,6 | 58,7 |
| 2 | 50,7 | 42,2 | -15 | 78,3 | 59,7 |
| 1 | 52,3 | 43,2 | -16 | 79,9 | 60,7 |
| 0 | 54,0 | 44,2 | -17 | 81,5 | 61,8 |
| -1 | 55,6 | 45,3 | -18 | 83,1 | 62,8 |
| -2 | 57,2 | 46,3 | -19 | 84,7 | 63,8 |
| -3 | 58,8 | 47,3 | -20 | 86,4 | 64,8 |
| -4 | 60,4 | 48,4 | -21 | 88,0 | 65,9 |
| -5 | 62,1 | 49,4 | -22 | 89,6 | 66,9 |
| -6 | 63,7 | 50,4 | -23 | 91,2 | 67,9 |
| -7 | 65,3 | 51,5 | -24 | 92,8 | 69,0 |
| -8 | 66,9 | 52,5 | -25 | 95,0 | 70,0 |

# 

# 1.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей определяются исходя из плана проведения ремонтных работ по замене ветхих и аварийных сетей. Диаметры сетей при ремонте следует подбирать согласно конструкторским диаметрам из гидравлического расчета.

Участки трубопроводов, гидравлические параметры которых не соответствуют расчетным, требуются к замене в первую очередь и приведены в таблице 2.6. Так же в таблице приведены участки существующих тепловых сетей, требующие замены в связи с отключением потребителей.

При условии замены трубопроводов тепловых сетей в соответствии с таблицей 2.6, в перспективе возможно снижение располагаемого напора на источнике тепловой.

Разработанная схема подлежит корректировке по результатам государственной экспертизы проектных работ для реконструкции трубопроводов с исчерпанным остаточным ресурсом в п. Лесной Новолесновского сельского поселения, выполненных Проектным институтом ОАО «ХЭТК» г. Хабаровск по заказу ОАО «Камчатскэнерго», в рамках исполнения обязательств по концессионному соглашению от 02.07.2012 с администрацией Новолесновского сельского поселения

Таблица 2.6

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметp подающего тpубопpовода, м** | **Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м** |
| Тк - 101 | Тк - 103 | 38 | 0,2 | 0,175 |
| Тк - 103 | Тк - 117 | 108 | 0,2 | 0,15 |
| Тк - 117 | Тк - 108 | 122 | 0,15 | 0,125 |
| Тк - 108 | ул. Почтовая № 6 | 25 | 0,05 | 0,07 |
| Тк - 108 | ул. Почтовая № 5 | 30 | 0,032 | 0,07 |
| Тк - 108 | Тк - 106 | 44 | 0,1 | 0,125 |
| Тк - 106 | Тк - 107 | 20 | 0,1 | 0,07 |
| Тк - 107 | ул. Почтовая № 3 | 7 | 0,1 | 0,07 |
| Тк - 106 | Тк - 105 | 14 | 0,1 | 0,125 |
| Тк - 104 | Здание детского сада | 19 | 0,1 | 0,07 |
| Тк - 103 | Тк - 102 | 44 | 0,15 | 0,1 |
| Тк - 102 | Тк - 101 | 65 | 0,2 | 0,1 |
| Тк - 117 | Тк - 117.1 | 25 | 0,08 | 0,125 |
| Тк - 117.1 | Уз - 17 | 114 | 0,08 | 0,05 |
| Уз - 17 | Уз - 18 | 15 | 0,1 | 0,05 |
| Уз - 18 | Уз - 19 | 40 | 0,1 | 0,05 |
| Уз - 19 | Тк - 118 | 8 | 0,1 | 0,05 |
| Тк - 118 | Тк - 119 | 31 | 0,1 | 0,032 |
| Тк - 119 | ул. Шоссейная № 4 | 19 | 0,05 | 0,032 |
| Тк - 119 | Тк - 120 | 36 | 0,1 |  |
| Тк - 117.1 | Уз - 15 | 53 | 0,08 | 0,1 |
| Уз - 15 | Тк - 118 | 21 | 0,05 | 0,1 |
| Тк - 118 | Уз - 14 | 45 | 0,08 | 0,1 |
| Уз - 14 | ул. Чапаева № 10 | 5 | 0,05 | 0,07 |
| Тк - 110 | ул. Чапаева № 12 | 20 | 0,05 | 0,08 |
| Тк - 110 | Уз - 11 | 25 | 0,025 | 0,032 |
| Уз - 11 | пер Камчатский № 5 (ввод2) | 5 | 0,025 | 0,032 |
| Уз - 11 | пер Камчатский № 5(ввод1) | 10 | 0,025 | 0,032 |
| Тк - 108 | Тк - 109 | 5 | 0,125 | 0,15 |
| Тк - 109 | Тк - 109.1 | 101 | 0,1 | 0,125 |
| Тк - 109 | Тк - 109.3 | 175 | 0,125 | 0,08 |
| Тк - 109.3 | Тк - 109.2 | 10 | 0,1 | 0,05 |
| Уз - 3 | Уз - 4 | 5 | 0,1 | 0,08 |
| Уз - 4 | Уз - 5 | 5 | 0,1 | 0,08 |
| Уз - 5 | Тк - 111 | 126 | 0,1 | 0,08 |
| Тк - 111 | ул. Школьная № 10 | 25 | 0,04 | 0,032 |
| Тк - 111 | Уз - 6 | 93 | 0,1 | 0,08 |
| Уз - 6 | Здание школы (ввод 1) | 22 | 0,08 | 0,05 |
| Уз - 6 | Тк - 112 | 79 | 0,1 | 0,07 |
| Тк - 112 | Тк - 113 | 34 | 0,08 | 0,07 |
| Уз - 7 | Здание школьных мастерских | 31 | 0,025 | 0,032 |
| Уз - 7 | Здание школы (ввод2) | 10 | 0,07 | 0,05 |
| Тк - 112 | Тк - 115 | 47 | 0,1 | 0,05 |
| Тк - 109.1 | Здание СДК | 18 | 0,05 | 0,032 |
| Тк - 109.1 | Тк - 110 | 185 | 0,1 | 0,032 |
| Уз - 12 | ул. Чапаева № 14(ввод1) | 6 | 0,05 | 0,07 |
| Уз - 12 | Уз - 13 | 35 | 0,05 | 0,07 |
| Уз - 13 | ул. Чапаева № 14(ввод2) | 10 | 0,05 | 0,07 |

# 1.6. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах сельского поселения по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

В настоящее время на территории Новолесновского сельского поселения имеется два источника тепловой энергии:

- котельная, обслуживаемая филиалом ОАО «Ремонтно-эксплуатационное управление» «Камчатский» является поставщиком теплоснабжения объектов Министерства Обороны и двух жилых домов, принадлежащих Министерству Обороны в с. Южные Коряки;

- котельная, обслуживаемая ОАО «Камчатскэнерго» в соответствии с условиями концессионного соглашения, заключенного с администрацией Новолесновского сельского поселения, обеспечивает теплоснабжением поселок Лесной.

Основное топливо котельной ОАО «Камчатскэнерго» – каменный уголь. В объёме 2700 тн/год. Теплота сгорания каменного угля Q н.р. = 5200 – 5850 кКал/кг.

В таблице 2.7 представлен перспективный топливный баланс для котельной ОАО «Камчатскэнерго».

Таблица 2.7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | Отпуск тепла, Гкал/год | Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, т/год | Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тонн/сут. | Отпуск тепла в аварийном режиме, Гкал/ч | Потребление топлива на отпуск тепловой энергии в аварийном режиме работы за трехдневный период, тонн |
| Настоящее время | 5768,70 | 2700 | 10,6 | 1,3 | 31,8 |
| Газовая котельная п. Лесной | | | | | |
| Расчетный срок | 5768,70 | 1517 тыс.куб.м/год | 5856 куб.м/сутки | 1,3 | 17,568 тыс.куб.м/год |

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

а) решения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.

Таблица 2.8

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Наименование мероприятия | Цели реализации мероприятий | Ориентировочный объем инвестиций всего,  тыс. руб. | Срок окончания реализации мероприятия | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016-2020 | 2021-2025 | 2026-2028 |
| Котельная ОАО «Камчатскэнерго» | Модернизация существующей котельной, с переводом на газ и установкой автоматизированных систем учёта | Повышение энерго эффективности и эксплуатационной надёжности | 232927,38 |  |  | + |  |  |
| Реконструкция участков трубопроводов с исчерпанным остаточным ресурсом в п. Лесной. | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 252034,0 |  |  | + | + |  |
|  | Капитальный ремонт кровель, утепление фасадов, герметизации межпанельных швов, теплоизоляции ограждающих конструкций | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 12000,0 |  | + | + | + |  |
|  | Перевод потребителей ГВС на закрытую систему | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 5260,0 |  |  | + |  |  |

б) решения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.

Таблица 2.9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ориентировочный период инвестиций | Наименование мероприятия | Цели реализации мероприятий | Ориентировочный объем инвестиций всего, тыс. руб. |
| 2014-2015гг. | Реконструкция участков трубопроводов с исчерпанным остаточным ресурсом в п. Лесной. | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 0 |
| 2016-2028г. | Реконструкция участков трубопроводов с исчерпанным остаточным ресурсом в п. Лесной. | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 252034,0 |

в) предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Изменение температурного графика не требуется.

## 1.8. Решение по выбору единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.

В соответствии с п. 3. Постановления статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления, далее – Администрация Новолесновского сельского поселения, Елизовского района, Камчатского края при утверждении схемы теплоснабжения сельского поселения.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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 в соответствующей системе теплоснабжения.

Источником тепловой энергии и тепловыми сетями на правах аренды владеет ОАО «Камчатскэнерго», адрес: 683000, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Набережная, 10. На основании п. 9. Постановления присвоение статуса единой теплоснабжающей организации основывается на данных указанных в бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии, той организации, которая имеет наибольший размер собственного капитала в случае если размеры собственных капиталов организаций различаются более чем на 5 процентов.

На основании выше сказанного статус единой теплоснабжающей организации в п. Лесной присваивается ОАО «Камчатскэнерго».

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

В связи с тем, что в поселке работает одна котельная, распределение нагрузки между источниками теплоснабжения не требуется.

# 1.10. Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

В настоящее время на территории Новолесновского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

В случае их дальнейшего обнаружения ответственная за их эксплуатацию организация определяется в соответствии с п.6 Статьи 15 Федерального закона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", до признания права собственности на них органом местного самоуправления сельского поселения.

# ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

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

# 2.1.1 Функциональная структура теплоснабжения.

а) зоны действия центрального теплоснабжения.

Теплоснабжение поселка Лесной осуществляет водогрейная котельная ОАО «Камчатскэнерго» (далее по тексту котельная). Котельная была введена в эксплуатацию в 1985 году и предназначена для теплоснабжения общественных зданий и жилого фонда поселка Лесной. В настоящее время это единственный источник центрального теплоснабжения сельского поселения.

В соответствии со схемой развития Новолесновского сельского поселения , планируется размещение домов сельского типа (усадеб) с земельными участками не присоединенных к магистральным сетям теплоснабжения.

Развитие центрального теплоснабжения в других населенных пунктах не планируется из-за малой численности населения.

Присоединение системы отопления потребителей – зависимая. Система ГВС – открытая, подключение – параллельное.

Прокладка тепловых сетей подземная в непроходных лотковых каналах в двух трубном исполнении, тупиковая, протяженностью действующего трубопровода - 3269 м, от Ду200мм до Ду25мм.

б) зоны действия индивидуального теплоснабжения.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения - локальные - это отопление жилых и общественных зданий от автономных источников тепла. Распространяются на село Южные Коряки и поселок Березняки, входящие в состав сельского поселения и на часть территории п. Лесной, охваченную индивидуальными жилыми домами.

# 2.1.2 Источники тепловой энергии.

а) структура основного оборудования.

На котельной установлено 4 водогрейных котла, работающих на каменном угле. Резервного топлива – нет. Установленная мощность – 3,49 Гкал/час. В состав основного оборудования входит:

- Котел КВрх-1,74 – 1 шт., производительностью 1,2 Гкал/час

- Котел ТВГУ-2 – 2 шт., Производительность 1,6 Гкал/час.

- Котел Гефест – 1 шт., Производительность 0,69 Гкал/час.

Количество неработающих котлов – нет.

Вид топлива:

- Основное – каменный уголь.

* Утверждённый температурный график котельной 95-70 ºС .
* Нормативная продолжительность работы в отопительный период 5880 часов.
* Основной вид топлива – каменный уголь.
* Количество подключенных потребителей – 28.

б) параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Характеристика теплофикационного оборудования котельных приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Электродвигатель | | | | Насос | | |
| марка | Р,кВт | Об/мин | I ном. А | марка | куб.м/ч | Напор.  м |
| Сетевой насос №1 | А2001-2УЗ | 45 | 3000 | 81 | К100-65-250 | 100 | 65 |
| Сетевой насос №2 | 4А225М4УЗ | 55 | 3000 | 98 | 4КМ-120 | 100 | 32 |
| Дымосос № 1 | АИР160 | 15 | 970 | 27 | ДН-9 |  |  |
| Дымосос № 2 | АИР 160 | 15 | 970 | 27 | ДН-9 |  |  |
| Дымосос № 3 | АИР160 | 15 | 970 | 27 | ДН-9 |  |  |
| Дутьевой вентилятор №1 | ВДН-3 | 3 | 1410 | 5 | ВДН-3 |  |  |
| Дутьевой вентилятор №2 | ВДН-3 | 3 | 1410 | 5 | ВДН-3 |  |  |
| Дутьевой вентилятор №3 | 4АМ132М6УЗ | 7,5 | 950 | 13 | ВДН-8 |  |  |
| Дутьевой вентилятор №4 | 4А160У | 11 | 970 | 20 | ВДН-8 |  |  |
| Электротельфер |  | 6 |  | 11 |  |  |  |
| Эл.двигатель лебёдки П13У | АИР | 11 | 1000 | 20 |  |  |  |
| Насос глубинный | ЭДВ6-16-140 | 11 |  | 20 |  |  |  |

в) ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.

Тепловая мощность центральной котельной позволяет не производить ограничения отпуска тепловой энергии, данная ситуация может возникнуть при дефиците топлива или при авариях в системе теплоснабжения. В таких случаях порядок ограничений следующий:

1. Снижаются параметры теплоносителя на центральной котельной, величина ограничения в каждом случае определяется в зависимости от причины, послужившей для введения ограничения и от температуры наружного воздуха.
2. На следующем этапе ТСО производит отключение объектов по своему утвержденному графику, а именно:

а) административно-промышленные здания;

б) жилой фонд;

в) школу и детский сад.

г) объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности «нетто» (Гкал/ч).

Таблица № 3.2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Наименование источника теплоснабжения | Наименование основного оборудования котельной | Установленная тепловая мощность | Располагаемая тепловая мощность | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды | Располагаемая тепловая мощность «нетто» | Нагрузка потребителей | Потери тепловой энергии в сетях | Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в сетях) |
| 2013-2015г. | Центральная котельная ОАО «Камчатскэнерго» | 1\*Гефест-0,69  1\*КВрх - 1,2  2\*ТВГУ-2 -1,6 | 3,49 | 3,49 | 0,037 | 3,453 | 1,941 | 0,287 | 2,228 |
| 2016 – 2028 г. | Центральная котельная ОАО «Камчатскэнерго» | Duotherm 2500 | 4,6 | 4,6 | 0,03 | 4,57 | 1,941 | 0,287 | 2,228 |

д) срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Данные по срокам ввода в эксплуатацию котлов, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса и мероприятий по продлению ресурса представлен в таблице 3.3. Данные по номерам котлов и их освидетельствованию отсутствуют.

Таблица 3.3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Котло  агрегаты | Год ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования | Год последнего освидетельствования | Год допуска к эксплуатации | Год продления ресурса | Наименование организации проводившей освидетельствование и допуск к эксплуатации теплофикационного оборудования |
| 1\*Гефест-0,69 | 1980 | 2013 г | 2013 | 2014 г | ОАО «Камчатскэнерго» |
| 1\*КВрх - 1,2 | 2009 | 2013 г | 2013 | 2014 г |
| 2\*ТВГУ-2 -1,6 | 2004; 2005 | 2013 | 2013 | 2014 г |

е) способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий.

Котельная п. Лесной работает по принятому температурному графику.

ж) среднегодовая загрузка оборудования.

Число часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения, которое определяется как: Туст = Qвыработки / Qуст, час/год, где   
- Q выработки - выработка (производство) тепловой энергии источником теплоснабжения в течении года, Гкал;

- Qуст - установленная тепловая мощность (тепловая производительность) источника теплоснабжения, Гкал/ч.

Данные представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника | | Qвыработки, Гкал | Qуст, Гкал/ч | Туст, час/год | Т, час/год | Среднегодовая загрузка % |
| п. Лесной | Котельная ОАО «Камчатскэнерго» | 7572,85 | 3,49 | 2169,87 | 5880 | 30 |

з) способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения осуществляется расчетным способом.

и) статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не было.

к) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.

В рассматриваемый период, руководство ОАО «Камчатскэнерго» не получало предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии.

# 2.1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.

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

В связи с небольшой протяженностью тепловых сетей, необходимость в центральных тепловых пунктах отсутствует.

б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Электронные схемы тепловых сетей представлены ОАО «Камчатскэнерго» в следующем объёме:

* Принципиальная схема теплосетей п. Лесной.
* План теплосетей п. Лесной.

в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.

Ввод в эксплуатацию тепловых сетей п. Лесной произведен в 1985 г. Поселковые сети выполнены в основном подземной прокладкой в непроходных лотковых каналах в двух трубном исполнении. Подводка трубопроводов к зданиям, выполнена подземным способом. Теплоизоляция – ППУ и минеральная вата, протяженностью всей тепловой сети -3269 м в двухтрубном исполнении. Ежегодно по окончании отопительного периода проводятся гидравлические испытания тепловых сетей и проверка на плотность.

Регулировки и наладки гидравлического режима системы теплоснабжения не проводилось. Соответственно, расход сетевой воды в тепловых сетях ближних к источнику потребителей превышают расчетные значения, а дальние от источника потребители не получают расчетного тепла, что приводит к перерасходу топлива и электроэнергии.

В таблице 3.5 приведена протяженность сетей отопления.

Таблица 3.5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование источника | Протяженность в двухтрубном исполнении, м | Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м2 |
| Котельная п. Лесной | 3269 | 751,326 |

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.

Секционирующая и регулирующая арматура установлена в следующих точках : ТК-100 – ТК -122; Уз-1 – Уз-19. В качестве запорной арматуры применяют клиновые задвижки, шаровые краны и дисковые поворотные затворы.

д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.

Тепловые камеры, расположенные на тепловых сетях п. Лесной - железобетонные, с внутренними размерами 1800х2000, 2000х2500. Павильоны отсутствуют.

е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

В процессе эксплуатации на котельной был принят температурный график 95-70 оС. Температурный график утвержден администрацией Новолесновского сельского поселения и ОАО «Камчатскэнерго».

Принятый температурный график работы котельной представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t н.в. °С | Температура сетевой воды, °С | | t н.в.°С | Температура сетевой воды,  °е | |
| 95 | 70 | 95 | 70 |
| В  подающ. тр-де,t °С | В  обратном тр-де, t°C | В  подающ, тр-де,t°C | В  обратном тр-де, t°C |
| 8 | 41,0 | 36,0 | -9 | 68,5 | 53,5 |
| 7 | 42,6 | 37,0 | -10 | 70,2 | 54,5 |
| 6 | 44,2 | 38,1 | -11 | 71,8 | 55,6 |
| 5 | 45,9 | 39,1 | -12 | 73,4 | 56,6 |
| 4 | 47,5 | 40,1 | -13 | 75,0 | 57,6 |
| 3 | 49,1 | 41,2 | -14 | 76,6 | 58,7 |
| 2 | 50,7 | 42,2 | -15 | 78,3 | 59,7 |
| 1 | 52,3 | 43,2 | -16 | 79,9 | 60,7 |
| 0 | 54,0 | 44,2 | -17 | 81,5 | 61,8 |
| -1 | 55,6 | 45,3 | -18 | 83,1 | 62,8 |
| -2 | 57,2 | 46,3 | -19 | 84,7 | 63,8 |
| -3 | 58,8 | 47,3 | -20 | 86,4 | 64,8 |
| -4 | 60,4 | 48,4 | -21 | 88,0 | 65,9 |
| -5 | 62,1 | 49,4 | -22 | 89,6 | 66,9 |
| -6 | 63,7 | 50,4 | -23 | 91,2 | 67,9 |
| -7 | 65,3 | 51,5 | -24 | 92,8 | 69,0 |
| -8 | 66,9 | 52,5 | -25 | 95,0 | 70,0 |

ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

Отклонений от утвержденных температурных графиков не выявлено.

з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

Гидравлический режим тепловых сетей следующий:

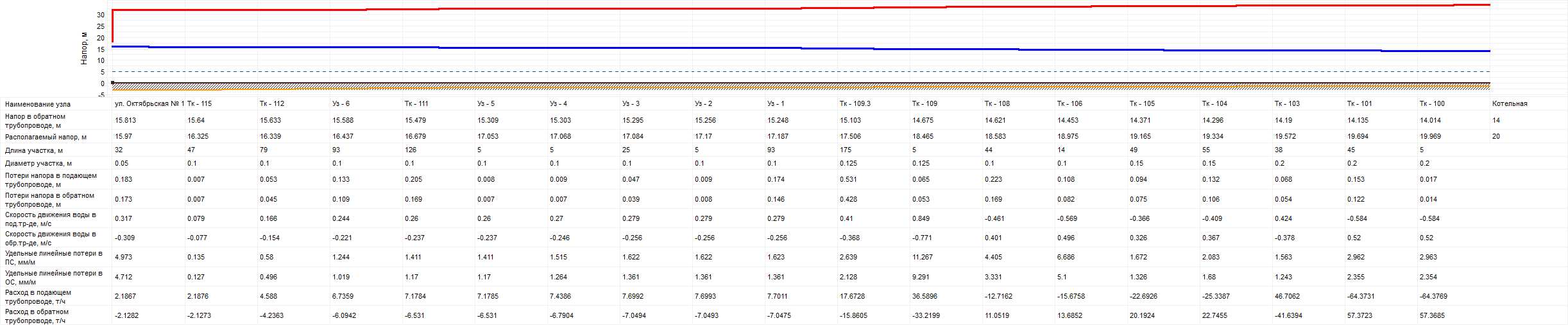
Котельная:

Давление в подающем трубопроводе - 6,5 кг/см2.

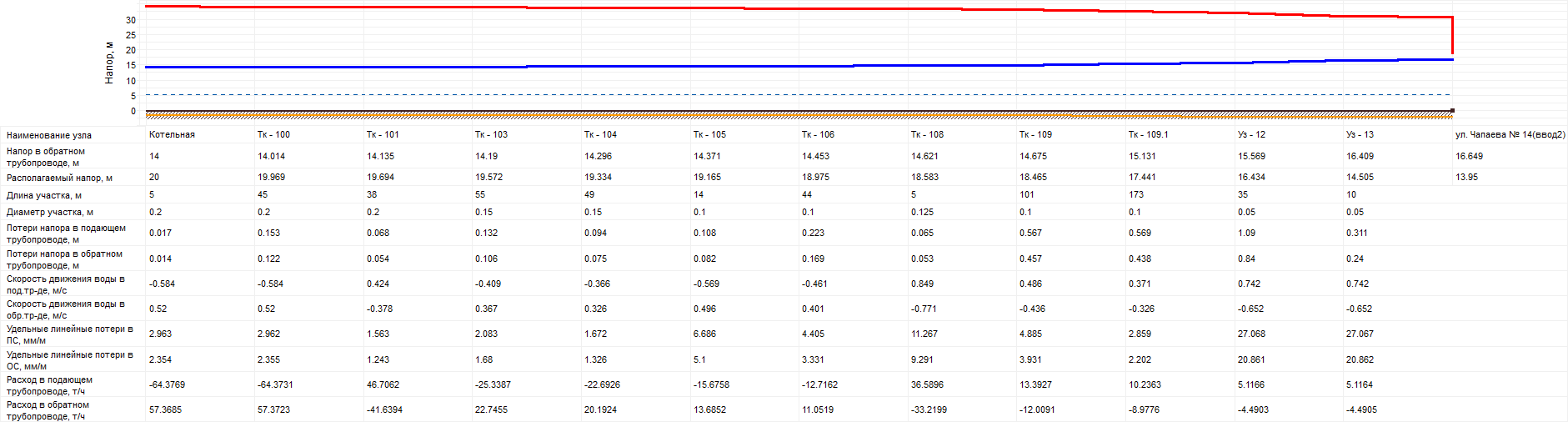
Давление в обратном трубопроводе - 1,4 кг/см2.

Пьезометрические графики:

- Пьезометрический график Котельная ОАО «Камчатскэнерго» - ул. Октябрьская 1.



- Пьезометрический график Котельная ОАО «Камчатскэнерго» - ул. Чапаева 14.



и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов, за последние 5 лет не было. Отклонений от нормативной температуры воздуха в жилых и нежилых отапливаемых помещениях, перерывов подачи тепловой энергии, превышающих нормативные, не выявлено.

к) статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

В результате гидравлической опрессовки тепловых сетей, проводимой после окончания отопительного периода выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей.

н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Расчёт количества теплоты, теряемой при транспортировке теплоносителя от источника до потребителя, произведён по «Методическим указаниям по определению расходов топлива, электроэнергии и воды на выработку теплоты отопительными котельными коммунальных теплоэнергетических предприятий» ГУП Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова и определяется как сумма потерь с поверхности тепловой изоляции и с утечками теплоносителя:

**Q пот = Qи.п. + Qи.о. + Qут, Гкал,** где:

Qи.п., Гкал – потери теплоты через изолированную поверхность подающего трубопровода;

Qи.о.,Гкал – потери теплоты через изолированную поверхность обратного трубопровода;

Qут.,Гкал – потери теплоты с утечками теплоносителя.

**1.1** Потери теплоты через изолированную поверхность трубопровода за планируемый период определяются по формуле:

**Qи.п. + Qи.о. = β х (∑qi х li) х N х 10-6, Гкал,** где:

qi – нормы плотности теплового потока через поверхность изоляции трубопроводов, Ккал/ч\*м – принимаются по табл.8,10 Прил.2 Методических указаний в зависимости от вида прокладки трубопроводов и температуры теплоносителя;  
li – протяжённость участков трубопроводов;   
β – коэффициент, учитывающий тепловой поток через изолированные опоры труб, фланцевые соединения и арматуру и принимается для трубопроводов на открытом воздухе и в непроходных каналах Фу до 150 – 1,2; от Фу 150 и выше – 1,15;

N – продолжительность планируемого периода, час.

**2.** Расход теплоты на потери с утечкой теплоносителя определяется по формуле:

**Qут = α х V х ρ х [() - tхв.ср] х N х 10-6, Гкал,** где:  
α – нормативное значение утечки из тепловой сети, принимается равным 0,0025м3/час\*м;

V – объём тепловой сети, м3;  
ρ – плотность воды при средней температуре воды в тепловой сети, кг/м3,

Tп.ср, tобр.ср – ср. температура теплоносителя подающего и обратного тр-дов в планируемом периоде.

Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя потребителей п. Лесной состоят из нормативных потерь тепла через изоляцию (Гкал/год) и потери тепла с нормативной утечкой (Гкал/год) и представлены в таблице 3.8.

Таблица 3.8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период | Наименование источника | Потери тепла в тепловых сетях, Гкал/год |
| Настоящее время | Котельная | 1606,5 |
| Расчетный срок | 99,45 |

о) оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.

Таблица 3.9

|  |  |
| --- | --- |
| Год | Тепловые потери, Гкал |
| 2012 | 1606,5 |
| 2011 | 1606,5 |
| 2010 | 1606,5 |

п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети на территории Новолесновского сельского поселения в рассматриваемый период выдано не было.

р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Присоединение системы отопления всех потребителей п. Лесной - зависимое. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии теплопотребляющим установкам систем отопления и вентиляции отопления потребителей принят 95-70 °С.

с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.

На существующий момент большая часть потребители тепловой энергии оборудованы приборами учета тепловой энергии. К концу 2015 года, требуется оснащение всех абонентских вводов приборами учета тепловой энергии.

т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.

Единая дежурно-диспетчерская служба отсутствует. Звонки от абонентов поступают в теплоснабжающую организацию ответственному лицу, заявки передаются соответствующим службам. Средств автоматизации и телемеханизации нет.

у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.

Необходимость в центральных тепловых пунктах отсутствует из-за небольшой протяженности тепловых сетей. В перспективе необходимости в строительстве ЦТП не предвидится.

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Защита тепловых сетей от превышения давления на тепловых сетях сельского поселения отсутствует.

х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.

В настоящее время на территории Новолесновского сельского поселения бесхозяйные тепловые сети не выявлены.

В случае их дальнейшего обнаружения ответственная за их эксплуатацию организация определяется в соответствии с п.6 Статьи 15 Федерального закона РФ N 190-ФЗ от 27 июля 2010 года "О теплоснабжении", до признания права собственности на них органом местного самоуправления сельского поселения.

# 2.1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.

В настоящее время в поселке Лесной имеется один источник центрального теплоснабжения – угольная котельная, обеспечивающая теплом 28 тепловых потребителей.

Остальные потребители поселка Лесной, а так поселок Березняки и село Южные Коряки охвачены системами индивиду ального теплоснабжения.

Система центрального теплоснабжения охватывает многоэтажные жилые дома и социально значимые объекты. Многоэтажная жилая застройка присутствует только в п. Лесной. Котельная обеспечивает теплом часть жилого сектора и объекты социальной инфраструктуры. Система центрального теплоснабжения охватывает не всю территорию поселка, часть жилищного фонда оснащена индивидуальными системами отопления.

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

а) значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха.

Централизованное теплоснабжение в п. Лесной осуществляет центральная котельная, отапливающая жилые дома и различные социальные объекты.

Регулирование отпуска теплоты потребителям – центральное качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Значения потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока | Вид теплопотребления | Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч | Прирост потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч | |
| 2014-2028 г | Итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Жилой фонд | Отопление | 1,2253 | - | 1,2253 |
| Вентиляция | - | - | - |
| ГВС | 0,3351 | - | 0,3351 |
| 2 | Бюджетные учреждения | Отопление | 0,2135 | - | 0,2135 |
| Вентиляция | - | - | - |
| ГВС | 0,0366 | - | 0,0366 |

б) случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Согласно Федерального Закона № 190 «О Теплоснабжении» Гл.4 ст. 14 п.15 Запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

в) значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом представлены в таблице 3.11.

Таблица 3.11

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителя | Q ср, Гкал/отопительный период | Q ср, Гкал/год |
| 1 | Жилой фонд | 3310,75 | 4017,28 |
| 2 | Бюджетные учреждения | 1352,75 | 1751,42 |

г) значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха представлены в таблице 3.12.

Таблица 3.12

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование потребителя | Потребление тепловой энергии | | | |
| Qот.Гкал/ч | Qср.гвс Гкал/ч | Qвент. Гкал/ч | Итого  Q Гкал/ч |
| 1 | п. Лесной | 1,4388 | 0,3717 | 0 | 1,8105 |

# 2.1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

а) балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки (Гкал/ч) представлены в таблице 3.13.

Таблица 3.13

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Источник теплоснабжения | Установленная тепловая мощность, Гкал/час | Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/час | Тепловые потери в сетях, Гкал/час | Собственные нужды, Гкал/час | Нагрузка потребителей, Гкал/час | Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Котельная ОАО «Камчатскэнерго» | 3,49 | 3,453 | 0,287 | 0,037 | 1,941 | 2,228 |

в) гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.

Существующие гидравлические режимы от источников до потребителей представлены в Приложениях №1 - № 4.

Построены пьезометрические графики от источника до ул. Октябрьская 1 и ул. Чапаева 14.

г) причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Дефициты тепловой мощности в настоящее время отсутствуют. В перспективе возможно возникновение дефицита тепловой мощности, при появлении новых потребителей тепловой энергии.

д) резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

В настоящее время на котельной п. Лесной имеется резерв тепловой мощности в размере 2,509 Гкал/ч. В соответствии с перспективным развитием сельского поселения прирост потребителей тепловой энергии не предвидится.

# 2.1.7 Балансы теплоносителя.

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

В таблице 3.14 представлены объемы подпитки для котельных в существующем режиме работы.

Таблица 3.14

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период | Наименование источника теплоснабжения | Всего подпитка тепловой сети, (м3) |
| Настоящее время | Котельная | 3320 |
| Расчетный срок | 3320 |

б) утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

Расчет подпитки аварийного режима работы ведется без учета горячего водоснабжения на температуру воздуха в жилых зданиях +12°С и +8°С в административных и промышленных зданиях.

Баланс производительности водоподготовительных установок в аварийных режимах представлен в таблице 3.15.

Таблица 3.15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | Расчетная величина | Единицы  измерения | Аварийный режим | Производительность ХВП при авариях на трубопроводе |
| Настоящее время | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 2,228 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,328 |
| 2016г. | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 1,941 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,07 |
| Расчетный срок | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 1,941 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,07 |

# 2.1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

а) описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.

Основное топливо котельной п. Лесной – каменный уголь. Потребление топлива котельной представлено в таблице 3.16.

Таблица 3.16

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | Отпуск тепла, Гкал/год | Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, т/год | Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тонн/сут. | Отпуск тепла в аварийном режиме, Гкал/ч | Потребление топлива на отпуск тепловой энергии в аварийном режиме работы за трехдневный период, тонн |
| Настоящее время | 5768,70 | 2700 | 10,6 | 1,3 | 31,8 |
| Газовая котельная п. Лесной | | | | | |
| Расчетный срок | 5768,70 | 1517 тыс.куб.м/год | 5856 куб.м/сутки | 1,3 | 17,568 тыс.куб.м/год |

б) описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.

Резервное топливо твердое топливо.

в) описание особенностей характеристик топлива в зависимости от мест поставки

Основное топливо котельной ОАО «Камчатскэнерго» – каменный уголь. В объёме 2700 тн/год. Теплота сгорания каменного угля Q н.р. = 5200 – 5850 кКал/кг.

г) анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставка каменного угля в периоды расчетных температур наружного воздуха производится регулярно.

# 2.1.9 Надежность теплоснабжения.

а) описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.

Резервирование в системе теплоснабжения.

Резервирование в системе теплоснабжения поселка не требуется.

Комплексная автоматизация системы теплоснабжения.

В современных условиях комплексная автоматизация систем теплоснабжения включает как одну из основных задач - автоматизацию регулирования отпуска теплоты на отопление и горячее водоснабжение в тепловых пунктах зданий (ИТП). Главная цель автоматизации регулирования в ИТП - получение экономии теплоты и соответственно топлива, обеспечение комфортных условий в отапливаемых помещениях. Решается эта задача путем установки в тепловых пунктах средств автоматического регулирования отпуска теплоты (регуляторов для систем отопления и горячего водоснабжения) и необходимых смесительных устройств (корректирующих насосов смешения). Одновременно с решением главной задачи автоматизация тепловых пунктов способствует повышению надежности систем теплоснабжения. При наличии автоматизации могут быть достигнуты:

улучшение состояния изоляции трубопроводов и связанное с этим снижение коррозионной повреждаемости тепловых сетей за счет поддержания температуры 100 °С при 100 %-ной автоматизации; улучшение условий работы компенсаторных устройств тепловых сетей; обеспечение устойчивого гидравлического режима работы систем отопления зданий при снижении температуры сетевой воды против требуемой по графику, автономная циркуляция в местных системах отопления при аварийном падении давления в тепловых сетях, позволяющая снизить вероятность повреждений систем отопления потребителей.

Защита систем теплоснабжения при гидравлическом ударе.

Защита от гидравлических ударов может быть осуществлена за счет применения ряда специальных устройств. В котельных для предотвращения гидравлического удара используются гидрозатворы, подключаемые к обратному коллектору, Гидрозатвор представляет собой установленную вертикально "трубу в трубе" высотой примерно на 3 м больше напора в обратном коллекторе. Внутренняя труба гидрозатвора врезана в обратный коллектор тепловой сети, внешняя - служит для приема выброса теплоносителя при срабатывании гидрозатвора и подключается либо к приемной емкости, либо к системе канализации.

Использование передвижных котельных.

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждое предприятие объединенных котельных должно иметь как минимум одну передвижную котельную. Основным преимуществом передвижных котельных при аварийном теплоснабжении является быстрота ввода установки в работу, что в зимний период является решающим фактором надежности эксплуатации. Время присоединения передвижной котельной к системе отопления и топливно-энергетическим коммуникациям для бригады из 4 чел. (два слесаря, электрик, сварщик), составляет примерно 4-8 ч.

Совершенствование эксплуатации системы теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения в значительной степени может быть повышена путем четкой организации эксплуатации системы, взаимодействия теплоснабжающих и теплопотребляющих организаций, своевременного проведения ремонта, замены изношенного оборудования, наличия аварийно- восстановительной службы и организация аварийных ремонтов. Последнее является особенно важным при наличии значительной доли ветхих теплопроводов и их высокой повреждаемости.

С целью определения состояния строительно-изоляционных конструкций, тепловой изоляции и трубопроводов должны проводиться шурфовки, которые в настоящее время являются единственным способом оценки состояния элементов подземных прокладок тепловых сетей. Тепловые сети от источника теплоснабжения до тепловых пунктов теплопотребителя, включая магистральные, разводящие трубопроводы и абонентские ответвления, должны подвергаться испытаниям на расчетную температуру теплоносителя не реже одного раза в год. Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, должны подвергаться испытаниям на гидравлическую плотность ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте и после окончания ремонта, перед включением сетей в эксплуатацию.

б) анализ аварийных отключений потребителей.

Крупных отказов, приводящих к перебою теплоснабжения потребителей более двух часов за последние 5 лет не было.

в) анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей на аварийно-восстановительные ремонты в тепловых сетях за последние 5 лет не превышало двух часов.

# 2.1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии» раскрытию подлежит следующая информация:

- о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

- об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

- об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

- об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

- о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

- об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

- о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Показатели работы теплоснабжающей организации ОАО «Камчатскэнерго» представлены в таблице 3.17.

Таблица 3.17

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | КотельнаяОАО «Камчатскэнерго» |
| Объемные показатели: | Гкал |
| Выработка тепловой энергии | 7375,2 |
| Расход тепла на собственные нужды котельной | 197,65 |
| Полезный отпуск по группам потребителей | 5768,7 |
| Потери тепловой энергии в сетях | 1606,5 |
| Расходы: | тыс. руб. |
| Топливо | 15205 |
| Другие покупаемые энергетические ресурсы | 2497 |
| Вода | 185 |
| затраты на оплату труда | 8527 |
| отчисления на социальные нужды | 2535 |
| Внереализованные расходы | 94 |
| Расходы, не учитываемые в целях налогообложения | 191 |
| Налог на прибыль | 35 |
| Выручка, всего тыс. руб. | 28682,38 |

# 2.1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

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

В таблице 3.17.1 представлена динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых региональной службой по тарифам и ценам Камчатского края с учетом последних 3 лет.

Таблица 3.17.1

|  |  |
| --- | --- |
| Срок действия тарифов | Тариф на тепловую энергию для прочих потребителей, руб./Гкал без НДС |
| ОАО «Камчатскэнерго» |
| 2012 год | 4634,23 |
| 01.01.2013-30.06.2013 | 4634,23 |
| 01.07.2013-30.12.2013 | 4972,07 |

б) структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

В таблице 3.17.2 представлена динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых региональной службой по тарифам и ценам Камчатского края на 2014 год.

Таблица 3.17.2

|  |  |
| --- | --- |
| Срок действия тарифов | Тариф на тепловую энергию для прочих потребителей, руб./Гкал без НДС |
| ОАО «Камчатскэнерго» |
| от 01.01.2014 по 30.06.2014 года | 4972,07 |
|  |  |
| с 01.07.2014 года | 5469,28 |

# 2.1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения.

а) описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения. Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности, вызванному коррозией и усталостью металла, так и разрушению изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя на вводах потребителей. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Гидравлические режимы тепловых сетей. Для обеспечения качественного теплоснабжения необходимо провести работы по оптимизации тепловой сети и по наладке гидравлических режимов тепловой сети.

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

Надежность существующей системы теплоснабжения в поселке может быть повышена путем замены трубопроводов систем теплоснабжения в соответствии с планом по ремонту ветхих и аварийных сетей.

В перспективе возможно снижение располагаемого напора на котельной, в случае, если будут увеличены диаметры теплосетей в соответствии с таблицей 2.28 пункта 2.9. Перекладка существующих участков тепловых сетей в соответствии с пунктом 2.9 так же позволит повысить надежность и упростит регулировку системы теплоснабжения.

Одним из способов повышения надежности теплоснабжения является диспетчеризация - организация круглосуточного контроля состояния тепловых сетей и работы оборудования систем теплоснабжения. При разработке проектов перекладки тепловых сетей, рекомендуется применять трубопроводы с системой оперативного дистанционного контроля (ОДК).

в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

Основной проблемой развития системы теплоснабжения является пропускная способность существующих трубопроводов системы теплоснабжения. Для подключения перспективных потребителей необходима перекладка некоторых участков существующих сетей в соответствии с таблицей 2.28 пункта 2.9.

г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Проблем надежного и эффективного снабжения топливом поселковой котельной нет.

# 2.2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

2.2.1.Существующий уровень потребления тепла на нужды теплоснабжения.

Таблица 3.18

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование узла** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** |
| Здание амбулатории | 0,011 | 0,0002 |
| ул. Почтовая № 6 | 0,08 | 0,0113 |
| ул. Почтовая № 5 | 0,034 | 0,098 |
| ул. Почтовая № 3 | 0,066 | 0,0175 |
| ул. Почтовая № 4 | 0,062 | 0,0195 |
| ул. Почтовая № 1 | 0,101 | 0,0078 |
| Здание детского сада | 0,064 | 0,0046 |
| ул. Шоссейная № 1(ввод 1) | 0,0055 |  |
| ул. Шоссейная № 1(ввод2) | 0,0055 |  |
| ул. Шоссейная № 3 | 0,004 |  |
| ул. Шоссейная № 2 | 0,019 |  |
| ул. Шоссейная № 4 | 0,013 |  |
| Здание библиотеки | 0,006 |  |
| Здание администрации | 0,007 | 0,0001 |
| Здание МУПЖКХ | 0,016 | 0,0007 |
| ул. Чапаева № 10 | 0,118 | 0,0303 |
| ул. Чапаева № 12 | 0,136 | 0,0344 |
| пер Камчатский № 5 (ввод2) | 0,006 |  |
| пер Камчатский № 5(ввод1) | 0,006 |  |
| ул. Почтовая № 7 | 0,134 | 0,009 |
| ул. Почтовая № 10 | 0,133 | 0,0365 |
| ул. Почтовая № 19 (ввод1) | 0,0065 |  |
| ул. Почтовая № 19 (ввод2) | 0,0065 |  |
| ул. Школьная № 10 | 0,011 |  |
| Здание школы (ввод 1) | 0,0466 | 0,0155 |
| Здание школьных мастерских | 0,0063 |  |
| Здание школы (ввод2) | 0,0466 | 0,0155 |
| ул. Октябрьская № 1 | 0,0533 | 0,003 |
| Здание СДК | 0,01 |  |
| ул. Чапаева № 14(ввод1) | 0,1125 | 0,0339 |
| ул. Чапаева № 14(ввод2) | 0,1125 | 0,0339 |

2.2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.

Таблица 3.19

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Территория жилой застройки, га, в том числе | | | | Средняя плотность населения в границах жилой застройки, чел./га, в том числе | | | Расчетный объём жилищного фонда, тыс.кв.м общей площади (определен условно по данным графики), в том числе | | | |
| Всего | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ | Всего | ИЖЗ | МЖЗ | СЖЗ |
|
| п. Лесной | 32,9 | 28,6 | 2,2 | 2,1 | 9 | 105 | 286 | 26,1 | 7,8 | 5,1 | 13,2 |
| п. Березняки | 18,2 | 18,2 | 0 | 0 | 23 | - | - | 7 | 7 | 0 | 0 |
| с. Южные Коряки | 27 | 27 | 0 | 0 | 13 | - | - | 12,6 | 12,6 | 0 | 0 |

2.2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Расчет тепловых нагрузок ведется по укрупненным показателям по формулам:

1. Расчет нагрузки на отопление:

Qор = α · qо · V · (tвр - tнро) · 10-6, Гкал/ч

где α - поправочный коэффициент на расчетную температуру наружного воздуха;

(принимается равным 1,16 для расчетной температуры -29 °С);

V - наружный строительный объем зданий, м3;

tвр - усредненная расчетная температура внутри отапливаемых помещений здания, °С; (принимается для жилых и административных зданий равной 20°С, для промышленных предприятий 18°С);

tнр - расчетная температура наружного воздуха, °С (принимается по СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

qо - удельная отопительная характеристика здания при расчетной температуре наружного воздуха, равной -30°С, ккал/м3·ч·°С (принимается по таблицам в зависимости от объема и назначения здания).

1. Расчет нагрузки на вентиляцию:

Qвр = qв · V · (tвр - tнрв) · 10-6, Гкал/ч (3.2),

где qв - удельная вентиляционная характеристика здания, ккал/(м3 ·ч · ºС) (принимается по таблицам в зависимости от объема и назначения здания);

tнрв - расчетная температура наружного воздуха для систем вентиляции.

Таблица 3.20

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование блока | Вид теплопотребления | Объемы потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч | Прирост потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч | |
| 2014-2028 г | Итого |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Жилой фонд | Отопление | 1,2253 | - | 1,2253 |
| Вентиляция | - | - | - |
| ГВС | 0,3351 | - | 0,3351 |
| 2 | Бюджетные учреждения | Отопление | 0,2135 | - | 0,2135 |
| Вентиляция | - | - | - |
| ГВС | 0,0366 | - | 0,0366 |

* + 1. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии.

(мощности) и теплоносителя в зоне действия Центральной котельной с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Прогнозируемого строительства (прироста) теплопотребителей на территории Новолесновского сельского поселения за расчетный период не запланировано. Строительство нового источника тепловой энергии не запланировано. При перспективном развитии поселения, требуется реконструкция существующей котельной в поселке Лесной с переводом котлов на природный газ.

2.2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зоне с индивидуальным теплоснабжением с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

Согласно генеральному плану планируется размещение домов сельского типа (усадеб) с земельными участками не присоединенных к сетям центрального теплоснабжения.

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

2.3.1 Балансы тепловой энергии (мощности) (Гкал/ч), и перспективной тепловой нагрузки (Гкал/ч) в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

Согласно генеральному плану не планируется расширение мощности котельной.

Таблица 3.21

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы | Наименование источника теплоснабжения | Наименование основного оборудования котельной | Установленная тепловая мощность | Располагаемая тепловая мощность | Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды | Располагаемая тепловая мощность «нетто» | Нагрузка потребителей | Потери тепловой энергии в сетях | Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в сетях) | Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла |
| 2013-2015г. | Центральная котельная ОАО «Камчатскэнерго» | 1\*Гефест-0,69  1\*КВрх - 1,2  2\*ТВГУ-2 -1,6 | 3,49 | 3,49 | 0,037 | 3,453 | 1,941 | 0,287 | 2,228 | 2013-2015г. |
| 2016 – 2028 г. | Центральная котельная ОАО «Камчатскэнерго» | Duotherm 2500 | 4,6 | 4,6 | 0,03 | 4,57 | 1,941 | 0,287 | 2,228 | 2016 – 2028 г. |

2.3.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.

Таблица 3.22

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период | Гидравлические характеристики системы | Ед. измерения | Значение |
| Настоящее время | Располагаемый напор | м | 20 |
| Расход теплоносителя | т/ч | 128,74 |
| Температурный график | °С | 95-70 |
| Расчетный срок | Располагаемый напор | м | 18 |
| Расход теплоносителя | т/ч | 32,18 |
| Температурный график | °С | 95-70 |

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

Расчеты производительности установок водоподготовки и объемов аварийной подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой выполнены в соответствии с требованиями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16-6.18.

Объем воды в системах теплоснабжения с перспективными тепловыми нагрузками принимается равным 65 м3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки.

Нормативные потери теплоносителя с утечкой составляют 0,25 % от объема теплоносителя в системе теплоснабжения. Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки в закрытой системе теплоснабжения следует принимать как 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления.

Таблица 3.23

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Период | Расчетная величина | Единицы  измерения | Аварийный режим | Производительность ХВП при авариях на трубопроводе |
| Настоящее время | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 2,228 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,328 |
| 2016г. | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 1,941 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,07 |
| Расчетный срок | Расчетная тепловая нагрузка | Гкал/час | 1,941 | ограничивается установленной мощностью ХВП |
| Нормативная утечка сетевой воды | т/час | 0,07 |

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

а) определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В настоящее время установленная тепловая мощность источников обеспечивает существующие тепловые нагрузки и имеет резервы отопительной мощности для покрытия растущих в ближайшей перспективе (до 2016 года) тепловых нагрузок потребителей.

В перспективном строительстве подключение новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

Вновь строящиеся индивидуальные жилые дома будут оснащаться системами индивидуального отопления.

Требуется реконструкция существующей котельной в поселке Лесной с переводом котлов на природный газ.

б) обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

и) обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.

Системы индивидуального теплоснабжения представляют собой автономные водонагреватели, установленные в большей части жилищного фонда на территории Новолесновского сельского поселения. Главные причины, по которым отдается предпочтение индивидуальным системам отопления:

1. Небольшая численность населения поселков.
2. Большая часть жилищного фонда состоит из индивидуальных жилых домов.

3. Дороговизна постройки новых источников центрального теплоснабжения и прокладки тепловых сетей, что скажется на тарифе на тепловую энергию для населения. При этом системы центрального теплоснабжения не обеспечат более комфортные условия для владельцев частных домов по сравнению с индивидуальным теплоснабжением.

к) обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселений.

На территории Новолесновского сельского поселения производственные зоны отсутствуют. В перспективном строительстве за расчетный период строительство производственных зон не запланировано.

м) расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

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

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;

- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;

- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов позволяет определить величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

# 2.6. Предложения и обоснования по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.

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

Зон с дефицитом тепловой мощности на территории поселка нет.

б) строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.

В перспективном развитии Новолесновского сельского поселения строительство новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

в) строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

В п. Лесной есть только один источник центрального теплоснабжения. Строительство новых источников в ближайшие 15 лет не планируется. Требуется реконструкция существующей котельной в поселке Лесной с переводом котлов на природный газ.

г) строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения требуется перекладка тепловых сетей. Данное мероприятие позволит снизить располагаемый напор на источнике и упростят регулировку системы теплоснабжения.

д) строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения требуется ремонт тепловых сетей, выработавших срок эксплуатации.

е) реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

В перспективном развитии Новолесновского сельского поселения строительство новых потребителей тепловой энергии за расчетный период не запланировано.

ж) реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Часть тепловых сетей выработали эксплуатационный срок и нуждаются в замене. Реконструкцию тепловых сетей следует проводить согласно установленному графику.

з) строительство и реконструкция насосных станций.

Необходимости в строительстве насосных станций в перспективе нет.

# 2.7. Перспективные топливные балансы.

а) расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, сельского округа.

Перспективные топливные балансы системы центрального теплоснабжения представлены в таблице 3.24.

Таблица 3.24

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период | Отпуск тепла, Гкал/год | Потребление основного топлива на отпуск тепловой энергии, т/год |
| Настоящее время | 5768,70 | 2700 |
| Расчетный срок | 5768,70 | 1517 тыс.куб.м/год |

б) расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.

Для котельной п. Лесной. Резервное топливо твердое топливо.

Таблица 3.25

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период | Отпуск тепла, Гкал/год | Потребление аварийного топлива на отпуск тепловой энергии в сутки, тонн/сут. |
| Настоящее время | 5768,70 | 10,6 |
| Расчетный срок | 5768,70 | 5856 куб.м/год |

# 2.8. Оценка надежности теплоснабжения.

а) перспективные показатели надежности, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии.

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна.

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности Rcr(t), который отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

б) перспективные показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий.

Ввиду отсутствия отказов системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит, вычислить не представляется возможным.

в) перспективные показатели, определяемые приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости:

Р= SМотnот/SМп,

где Мот -материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, м2;

nот- время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

SМп - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "n" участков является величина М, представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

q = SQав/SQ,

где SQав – аварийный недоотпуск теплоты за год;

SQ - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения. Учитывая, что за прошедшие пять лет нарушений теплоснабжения не было, перспективные показатели по указанной теме равны нулю.

г) перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и непрогрев у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами.

Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3 °С. В то же время отклонения параметров теплоносителя от температурного графика по причине нарушений в подаче тепловой энергии за последние пять лет не отмечено.

# 2.9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

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

Таблица 3.26

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование источника теплоснабжения | Наименование мероприятия | Цели реализации мероприятий | Ориентировочный объем инвестиций всего,  тыс. руб. | Срок окончания реализации мероприятия | | | | |
| 2014 | 2015 | 2016-2020 | 2021-2025 | 2025-2028 |
| Котельная ОАО «Камчатскэнерго» | Модернизация существующей котельной, с переводом на газ и установкой автоматизированных систем учёта | Повышение энерго эффективности и эксплуатационной надёжности | 232927,380 |  |  | + |  |  |
| Реконструкция участков трубопроводов с исчерпанным остаточным ресурсом в п. Лесной. | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 252034,0 |  |  | + | + |  |
|  | Капитальный ремонт кровель, утепление фасадов, герметизации межпанельных швов, теплоизоляции ограждающих конструкций | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 12000,0 |  | + | + | + |  |
|  | Перевод потребителей ГВС на закрытую систему | Повышение энергоэффективности и эксплуатационной надёжности | 5260,0 |  |  | + |  |  |

Инвестиции в реконструкцию тепловых сетей определяются исходя из плана проведения ремонтных работ по замене ветхих и аварийных сетей. Участки трубопроводов, гидравлические параметры которых не соответствуют расчетным, требуются к замене в первую очередь и приведены в таблице 3.27. Так же в таблице приведены участки существующих тепловых сетей, требующие замены в связи с отключением потребителей тепловой энергии.

Участки, подлежащие замене, были определены по результатам гидравлического расчёта выполнено при помощи программно-расчётного комплекса Zulu Thermo 7.0. Дополнительно определены нормативные тепловые потери, гидравлические характеристики в узловых точках тепловой сети и параметры источников тепловой энергии и вспомогательных установок тепловых сетей. Все расчёты представлены в приложениях к настоящему техническому отчёту.

В соответствии с [Постановлением правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»](http://omega37.ru/files/file/154.doc) (в т. ч. методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения)» в схеме теплоснабжения п. Лесной рассмотрен перспективный вариант развития с расчетом эффективности по укрупненным показателям.

Замена существующих трубопроводов тепловых сетей в соответствии с оптимизацией и прокладка новых тепловых сетей (обоснование НЦС 81-02-13-2011 Ленинградская область НАРУЖНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ).

Детальная разбивка предложенных «Схемой теплоснабжения п. Лесной» мероприятий производится в рамках инвестиционной программы, разрабатываемой теплоснабжающей организацией по поручению органов местного самоуправления и согласовываются ими. ФЗ-190 ст. 6, п.7.

Таблица 3.27

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м** | **Стоимость , тыс. руб** |
| Тк - 101 | Тк - 103 | 38 | 0,2 | 0,175 | 5425,849 |
| Тк - 103 | Тк - 117 | 108 | 0,2 | 0,15 | 15420,83 |
| Тк - 117 | Тк - 108 | 122 | 0,15 | 0,125 | 15050,71 |
| Тк - 108 | ул. Почтовая № 6 | 25 | 0,05 | 0,07 | 2811,613 |
| Тк - 108 | ул. Почтовая № 5 | 30 | 0,032 | 0,07 | 3373,935 |
| Тк - 108 | Тк - 106 | 44 | 0,1 | 0,125 | 5428,126 |
| Тк - 106 | Тк - 107 | 20 | 0,1 | 0,07 | 2249,29 |
| Тк - 107 | ул. Почтовая № 3 | 7 | 0,1 | 0,07 | 787,2515 |
| Тк - 106 | Тк - 105 | 14 | 0,1 | 0,125 | 1727,131 |
| Тк - 104 | Здание детского сада | 19 | 0,1 | 0,07 | 2136,826 |
| Тк - 103 | Тк - 102 | 44 | 0,15 | 0,1 | 5428,126 |
| Тк - 102 | Тк - 101 | 65 | 0,2 | 0,1 | 8018,823 |
| Тк - 117 | Тк - 117.1 | 25 | 0,08 | 0,125 | 3084,163 |
| Тк - 117.1 | Уз - 17 | 114 | 0,08 | 0,05 | 12432,56 |
| Уз - 17 | Уз - 18 | 15 | 0,1 | 0,05 | 1635,863 |
| Уз - 18 | Уз - 19 | 40 | 0,1 | 0,05 | 4362,3 |
| Уз - 19 | Тк - 118 | 8 | 0,1 | 0,05 | 872,46 |
| Тк - 118 | Тк - 119 | 31 | 0,1 | 0,032 | 3085,058 |
| Тк - 119 | ул. Шоссейная № 4 | 19 | 0,05 | 0,032 | 1890,842 |
| Тк - 117.1 | Уз - 15 | 53 | 0,08 | 0,1 | 6538,425 |
| Уз - 15 | Тк - 118 | 21 | 0,05 | 0,1 | 2590,697 |
| Тк - 118 | Уз - 14 | 45 | 0,08 | 0,1 | 5551,493 |
| Уз - 14 | ул. Чапаева № 10 | 5 | 0,05 | 0,07 | 562,3225 |
| Тк - 110 | ул. Чапаева № 12 | 20 | 0,05 | 0,08 | 2337,87 |
| Тк - 110 | Уз - 11 | 25 | 0,025 | 0,032 | 2487,95 |
| Уз - 11 | пер Камчатский № 5 (ввод2) | 5 | 0,025 | 0,032 | 497,59 |
| Уз - 11 | Пер. Камчатский № 5(ввод1) | 10 | 0,025 | 0,032 | 995,18 |
| Тк - 108 | Тк - 109 | 5 | 0,125 | 0,15 | 713,9275 |
| Тк - 109 | Тк - 109.1 | 101 | 0,1 | 0,125 | 9460,02 |
| Тк - 109 | Тк - 109.3 | 175 | 0,125 | 0,08 | 20456,36 |
| Тк - 109.3 | Тк - 109.2 | 10 | 0,1 | 0,05 | 1090,575 |
| Уз - 3 | Уз - 4 | 5 | 0,1 | 0,08 | 584,4675 |
| Уз - 4 | Уз - 5 | 5 | 0,1 | 0,08 | 584,4675 |
| Уз - 5 | Тк - 111 | 126 | 0,1 | 0,08 | 10728,58 |
| Тк - 111 | ул. Школьная № 10 | 25 | 0,04 | 0,032 | 2487,95 |
| Тк - 111 | Уз - 6 | 93 | 0,1 | 0,08 | 8871,1 |
| Уз - 6 | Здание школы (ввод 1) | 22 | 0,08 | 0,05 | 2399,265 |
| Уз - 6 | Тк - 112 | 79 | 0,1 | 0,07 | 6884,696 |
| Тк - 112 | Тк - 113 | 34 | 0,08 | 0,07 | 3823,793 |
| Уз - 7 | Здание школьных мастерских | 31 | 0,025 | 0,032 | 3085,058 |
| Уз - 7 | Здание школы (ввод2) | 10 | 0,07 | 0,05 | 1090,575 |
| Тк - 112 | Тк - 115 | 47 | 0,1 | 0,05 | 5125,703 |
| Тк - 109.1 | Здание СДК | 18 | 0,05 | 0,032 | 1791,324 |
| Тк - 109.1 | Тк - 110 | 185 | 0,1 | 0,032 | 18410,83 |
| Уз - 12 | ул. Чапаева № 14(ввод1) | 6 | 0,05 | 0,07 | 674,087 |
| Уз - 12 | Уз - 13 | 35 | 0,05 | 0,07 | 3829,258 |
| Уз - 13 | ул. Чапаева № 14(ввод2) | 10 | 0,05 | 0,07 | 1124,645 |

б) предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности.

Предлагаемые источники инвестиций – федеральный, краевой и местный бюджеты, собственные средства теплоснабжающей организации.

в) расчеты эффективности инвестиций.

Инвестиции направлены на создание необходимых условий проживания для населения и не предполагают экономический эффект.

г) расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

При реализации мероприятий за счет федерального, краевого и бюджета поселения ценовых последствий для потребителей не будет. При затрате средств теплоснабжающей организации возрастет тариф на тепловую энергию. Увеличение тарифа зависит от размера затрат средств ТСО.

# 2.10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Теплоснабжение жилого фонда и объектов социальной сферы, общественных зданий, и прочих потребителей в поселке Лесной, осуществляет ОАО «Камчатскэнерго», адрес: 683000, Камчатский край, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Набережная, 10.

Статусом единой теплоснабжающей организацией в п.Лесной Новолесновского сельского поселения обладает ОАО «Камчатскэнерго».

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Приложение № 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |
|  |  | | |  | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |
| Гидравлический расчет существующих тепловых сетей (прил. 1).   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутренний диаметр подающего трубопровода, м** | **Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч** | **Потери напора в подающем трубопроводе, м** | **Потери напора в обратном трубопроводе, м** | **Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м** | **Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м** | **Скорость движения воды в под.тр-де, м/с** | **Диаметр подающего тр-да (конструкторский), м** | | Тк - 101 | Тк - 103 | 38 | 0,2 | 46,7062 | 0,068 | 0,054 | 1,563 | 1,243 | 0,424 | 0,175 | | Тк - 103 | Тк - 117 | 108 | 0,2 | 39,0222 | 0,136 | 0,107 | 1,092 | 0,862 | 0,354 | 0,15 | | Тк - 117 | Здание амбулатории | 28 | 0,032 | 0,4437 | 0,069 | 0,068 | 2,153 | 2,111 | 0,157 | 0,032 | | Тк - 117 | Тк - 108 | 122 | 0,15 | 30,4261 | 0,421 | 0,325 | 3 | 2,314 | 0,491 | 0,125 | | Тк - 108 | ул. Почтовая № 6 | 25 | 0,05 | 3,4056 | 0,346 | 0,304 | 12,018 | 10,576 | 0,494 | 0,07 | | Тк - 108 | ул. Почтовая № 5 | 30 | 0,032 | 3,1419 | 3,661 | 0,68 | 106,12 | 19,71 | 1,113 | 0,07 | | Тк - 108 | Тк - 106 | 44 | 0,1 | 12,7162 | 0,223 | 0,169 | 4,405 | 3,331 | 0,461 | 0,125 | | Тк - 106 | Тк - 107 | 20 | 0,1 | 2,9587 | 0,006 | 0,004 | 0,244 | 0,194 | 0,107 | 0,07 | | Тк - 107 | ул. Почтовая № 3 | 7 | 0,1 | 2,9583 | 0,002 | 0,002 | 0,244 | 0,194 | 0,107 | 0,07 | | Тк - 106 | Тк - 105 | 14 | 0,1 | 15,6758 | 0,108 | 0,082 | 6,686 | 5,1 | 0,569 | 0,125 | | Тк - 105 | ул. Почтовая № 4 | 7 | 0,07 | 2,8346 | 0,012 | 0,009 | 1,436 | 1,097 | 0,21 | 0,07 | | Тк - 105 | ул. Почтовая № 1 | 15 | 0,07 | 4,182 | 0,054 | 0,05 | 3,11 | 2,893 | 0,31 | 0,07 | | Тк - 105 | Тк - 104 | 49 | 0,15 | 22,6926 | 0,094 | 0,075 | 1,672 | 1,326 | 0,366 | 0,15 | | Тк - 104 | Здание детского сада | 19 | 0,1 | 2,644 | 0,004 | 0,004 | 0,195 | 0,183 | 0,096 | 0,07 | | Тк - 104 | Тк - 103 | 55 | 0,15 | 25,3387 | 0,132 | 0,106 | 2,083 | 1,68 | 0,409 | 0,15 | | Тк - 103 | Тк - 102 | 44 | 0,15 | 17,6601 | 0,051 | 0,041 | 1,015 | 0,808 | -0,285 | 0,1 | | Тк - 102 | Тк - 101 | 65 | 0,2 | 17,662 | 0,017 | 0,013 | 0,226 | 0,18 | -0,16 | 0,1 | | Тк - 117 | Тк - 117.1 | 25 | 0,08 | 8,1441 | 0,168 | 0,142 | 5,831 | 4,948 | 0,462 | 0,125 | | Тк - 117.1 | Уз - 17 | 114 | 0,08 | 1,8834 | 0,042 | 0,041 | 0,319 | 0,316 | 0,107 | 0,05 | | Уз - 17 | ул. Шоссейная № 1(ввод 1) | 5 | 0,04 | 0,22 | 0,001 | 0,001 | 0,171 | 0,17 | 0,05 | 0,032 | | Уз - 17 | Уз - 18 | 15 | 0,1 | 1,662 | 0,001 | 0,001 | 0,079 | 0,078 | 0,06 | 0,05 | | Уз - 18 | ул. Шоссейная № 1(ввод2) | 5 | 0,04 | 0,22 | 0,001 | 0,001 | 0,171 | 0,17 | 0,05 | 0,032 | | Уз - 18 | Уз - 19 | 40 | 0,1 | 1,4417 | 0,003 | 0,003 | 0,06 | 0,059 | 0,052 | 0,05 | | Уз - 19 | ул. Шоссейная № 3 | 6 | 0,04 | 0,16 | 0 | 0 | 0,063 | 0,063 | 0,036 | 0,032 | | Уз - 19 | Тк - 118 | 8 | 0,1 | 1,2809 | 0 | 0 | 0,047 | 0,047 | 0,046 | 0,05 | | Тк - 118 | ул. Шоссейная № 2 | 21 | 0,05 | 0,7601 | 0,015 | 0,015 | 0,612 | 0,61 | 0,11 | 0,04 | | Тк - 118 | Тк - 119 | 31 | 0,1 | 0,5207 | 0 | 0 | 0,008 | 0,008 | 0,019 | 0,032 | | Тк - 119 | ул. Шоссейная № 4 | 19 | 0,05 | 0,5201 | 0,006 | 0,006 | 0,29 | 0,289 | 0,075 | 0,032 | | Тк - 117.1 | Уз - 15 | 53 | 0,08 | 6,2604 | 0,21 | 0,17 | 3,453 | 2,792 | 0,355 | 0,1 | | Уз - 15 | Уз - 16 | 28 | 0,032 | 0,5219 | 0,096 | 0,095 | 2,971 | 2,939 | 0,185 | 0,032 | | Уз - 16 | Здание библиотеки | 20 | 0,032 | 0,24 | 0,015 | 0,015 | 0,64 | 0,638 | 0,085 | 0,032 | | Уз - 16 | Здание администрации | 11 | 0,032 | 0,2818 | 0,011 | 0,011 | 0,879 | 0,864 | 0,1 | 0,032 | | Уз - 15 | Тк - 118 | 21 | 0,05 | 5,7378 | 0,822 | 0,652 | 34,024 | 26,98 | 0,833 | 0,1 | | Тк - 118 | Здание МУПЖКХ | 29 | 0,032 | 0,6528 | 0,154 | 0,148 | 4,632 | 4,438 | 0,231 | 0,032 | | Тк - 118 | Уз - 14 | 45 | 0,08 | 5,0849 | 0,118 | 0,091 | 2,283 | 1,766 | 0,288 | 0,1 | | Уз - 14 | ул. Чапаева № 10 | 5 | 0,05 | 5,2709 | 0,165 | 0,132 | 28,722 | 22,95 | 0,765 | 0,07 | | Уз - 14 | Тк - 110 | 85 | 0,08 | 0,1866 | 0 | 0 | 0,002 | 0,004 | 0,011 | 0,08 | | Тк - 110 | ул. Чапаева № 12 | 20 | 0,05 | 6,0656 | 0,874 | 0,701 | 38,014 | 30,466 | 0,88 | 0,08 | | Тк - 110 | Уз - 11 | 25 | 0,025 | 0,48 | 0,263 | 0,262 | 9,133 | 9,1 | 0,279 | 0,032 | | Уз - 11 | пер Камчатский № 5 (ввод2) | 5 | 0,025 | 0,24 | 0,013 | 0,013 | 2,309 | 2,301 | 0,139 | 0,032 | | Уз - 11 | пер Камчатский № 5(ввод1) | 10 | 0,025 | 0,24 | 0,027 | 0,026 | 2,309 | 2,301 | 0,139 | 0,032 | | Тк - 108 | Тк - 109 | 5 | 0,125 | 36,5896 | 0,065 | 0,053 | 11,267 | 9,291 | 0,849 | 0,15 | | Тк - 109 | ул. Почтовая № 7 | 30 | 0,08 | 5,524 | 0,093 | 0,087 | 2,691 | 2,526 | 0,313 | 0,08 | | Тк - 109 | Тк - 109.1 | 101 | 0,1 | 13,3927 | 0,567 | 0,457 | 4,885 | 3,931 | 0,486 | 0,125 | | Тк - 109 | Тк - 109.3 | 175 | 0,125 | 17,6728 | 0,531 | 0,428 | 2,639 | 2,128 | 0,41 | 0,08 | | Тк - 109.3 | Тк - 109.2 | 10 | 0,1 | 9,9665 | 0,031 | 0,024 | 2,711 | 2,125 | 0,362 | 0,05 | | Тк - 109.2 | ул. Почтовая № 10 | 10 | 0,08 | 5,9838 | 0,036 | 0,029 | 3,156 | 2,487 | 0,339 | 0,08 | | Тк - 109.3 | Уз - 1 | 93 | 0,1 | 7,7011 | 0,174 | 0,146 | 1,623 | 1,361 | 0,279 | 0,1 | | Уз - 1 | Уз - 2 | 5 | 0,1 | 7,6993 | 0,009 | 0,008 | 1,622 | 1,361 | 0,279 | 0,1 | | Уз - 2 | Уз - 3 | 25 | 0,1 | 7,6992 | 0,047 | 0,039 | 1,622 | 1,361 | 0,279 | 0,1 | | Уз - 3 | ул. Почтовая № 19 (ввод1) | 36 | 0,032 | 0,2601 | 0,031 | 0,031 | 0,75 | 0,747 | 0,092 | 0,032 | | Уз - 3 | Уз - 4 | 5 | 0,1 | 7,4386 | 0,009 | 0,007 | 1,515 | 1,264 | 0,27 | 0,08 | | Уз - 4 | ул. Почтовая № 19 (ввод2) | 34 | 0,032 | 0,2601 | 0,029 | 0,029 | 0,75 | 0,747 | 0,092 | 0,032 | | Уз - 4 | Уз - 5 | 5 | 0,1 | 7,1785 | 0,008 | 0,007 | 1,411 | 1,17 | 0,26 | 0,08 | | Уз - 5 | Здание бани | 76 | 0,05 |  |  |  |  |  |  |  | | Уз - 5 | Тк - 111 | 126 | 0,1 | 7,1784 | 0,205 | 0,169 | 1,411 | 1,17 | 0,26 | 0,08 | | Тк - 111 | ул. Школьная № 10 | 25 | 0,04 | 0,4401 | 0,019 | 0,019 | 0,664 | 0,661 | 0,1 | 0,032 | | Тк - 111 | Уз - 6 | 93 | 0,1 | 6,7359 | 0,133 | 0,109 | 1,244 | 1,019 | 0,244 | 0,08 | | Уз - 6 | Здание школы (ввод 1) | 22 | 0,08 | 2,1461 | 0,01 | 0,008 | 0,413 | 0,311 | 0,122 | 0,05 | | Уз - 6 | Тк - 112 | 79 | 0,1 | 4,588 | 0,053 | 0,045 | 0,58 | 0,496 | 0,166 | 0,07 | | Тк - 112 | Тк - 113 | 34 | 0,08 | 2,3989 | 0,02 | 0,016 | 0,514 | 0,399 | 0,136 | 0,07 | | Тк - 113 | Уз - 7 | 58 | 0,07 | 2,3985 | 0,069 | 0,053 | 1,031 | 0,8 | 0,178 | 0,07 | | Уз - 7 | Здание школьных мастерских | 31 | 0,025 | 0,252 | 0,091 | 0,09 | 2,543 | 2,534 | 0,146 | 0,032 | | Уз - 7 | Здание школы (ввод2) | 10 | 0,07 | 2,1459 | 0,01 | 0,007 | 0,827 | 0,623 | 0,159 | 0,05 | | Тк - 112 | Тк - 115 | 47 | 0,1 | 2,1876 | 0,007 | 0,007 | 0,135 | 0,127 | 0,079 | 0,05 | | Тк - 115 | ул. Октябрьская № 1 | 32 | 0,05 | 2,1867 | 0,183 | 0,173 | 4,973 | 4,712 | 0,317 | 0,05 | | Тк - 109.1 | Здание СДК | 18 | 0,05 | 0,4001 | 0,004 | 0,004 | 0,174 | 0,173 | 0,058 | 0,032 | | Тк - 109.1 | Тк - 110 | 185 | 0,1 | 6,7367 | 0,265 | 0,22 | 1,244 | 1,036 | 0,244 | 0,032 | | Тк - 109.1 | Уз - 12 | 173 | 0,1 | 10,2363 | 0,569 | 0,438 | 2,859 | 2,202 | 0,371 | 0,1 | | Уз - 12 | ул. Чапаева № 14(ввод1) | 6 | 0,05 | 5,1164 | 0,187 | 0,144 | 27,066 | 20,862 | 0,742 | 0,07 | | Уз - 12 | Уз - 13 | 35 | 0,05 | 5,1166 | 1,09 | 0,84 | 27,068 | 20,861 | 0,742 | 0,07 | | Уз - 13 | ул. Чапаева № 14(ввод2) | 10 | 0,05 | 5,1164 | 0,311 | 0,24 | 27,067 | 20,862 | 0,742 | 0,07 | | Тк - 109.2 | Тк - 109.1 | 10 | 0,1 | 3,9825 | 0,005 | 0,004 | 0,439 | 0,342 | 0,144 | 0,1 | | Тк - 101 | Тк - 100 | 45 | 0,2 | 64,3731 | 0,153 | 0,122 | 2,962 | 2,355 | 0,584 | 0,2 | | Тк - 100 | Котельная | 5 | 0,2 | 64,3769 | 0,017 | 0,014 | 2,963 | 2,354 | 0,584 | 0,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | | |  | | | | | |  | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | |  | | | |
| Приложение № 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |  |  | |  |
|  |  | | |  | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | | | | |  |  | |  |
| Расчет тепловых потерь существующих тепловых сетей.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Наименование начала участка** | **Наименование конца участка** | **Длина участка, м** | **Внутpенний диаметр подающего трубопровода, м** | **Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч** | **Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч** | **Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч** | **Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч** | **Температура в начале участка под.тр-да,°C** | **Температура в конце участка под.тр-да,°C** | **Температура в начале участка обр.тр-да,°C** | **Температура в конце участка обр.тр-да,°C** | | Тк - 101 | Тк - 103 | 38 | 0,2 | 0,003 | 0,003 | 2640,94 | 1131,25 | 94,95 | 94,89 | 67,46 | 67,44 | | Тк - 103 | Тк - 117 | 108 | 0,2 | 0,008 | 0,008 | 7502,17 | 3203,09 | 94,79 | 94,6 | 67,06 | 66,96 | | Тк - 117 | Здание амбулатории | 28 | 0,032 | 0 | 0 | 841,09 | 358,91 | 94,6 | 92,71 | 68,27 | 67,45 | | Тк - 117 | Тк - 108 | 122 | 0,15 | 0,005 | 0,005 | 7103,13 | 3045,15 | 94,6 | 94,37 | 67,36 | 67,24 | | Тк - 108 | ул. Почтовая № 6 | 25 | 0,05 | 0 | 0 | 881,66 | 381,88 | 94,36 | 94,1 | 69,32 | 69,2 | | Тк - 108 | ул. Почтовая № 5 | 30 | 0,032 | 0 | 0 | 901,48 | 390,34 | 94,36 | 94,07 | 69,3 | 69,01 | | Тк - 108 | Тк - 106 | 44 | 0,1 | 0,001 | 0,001 | 2088,98 | 892,98 | 94,5 | 94,33 | 67,36 | 67,27 | | Тк - 106 | Тк - 107 | 20 | 0,1 | 0 | 0 | 949,54 | 410,22 | 94,5 | 94,18 | 69,24 | 69,08 | | Тк - 107 | ул. Почтовая № 3 | 7 | 0,1 | 0 | 0 | 335,02 | 143,53 | 94,18 | 94,06 | 69,29 | 69,24 | | Тк - 106 | Тк - 105 | 14 | 0,1 | 0 | 0 | 667,31 | 284,85 | 94,54 | 94,5 | 67,62 | 67,6 | | Тк - 105 | ул. Почтовая № 4 | 7 | 0,07 | 0 | 0 | 270,39 | 116,79 | 94,54 | 94,45 | 69,58 | 69,53 | | Тк - 105 | ул. Почтовая № 1 | 15 | 0,07 | 0 | 0 | 579,4 | 250,16 | 94,54 | 94,4 | 69,55 | 69,49 | | Тк - 105 | Тк - 104 | 49 | 0,15 | 0,002 | 0,002 | 2876 | 1231,03 | 94,67 | 94,54 | 68,21 | 68,15 | | Тк - 104 | Здание детского сада | 19 | 0,1 | 0 | 0 | 906,75 | 390,68 | 94,67 | 94,33 | 69,49 | 69,34 | | Тк - 104 | Тк - 103 | 55 | 0,15 | 0,002 | 0,002 | 3214,24 | 1383,48 | 94,79 | 94,67 | 68,29 | 68,23 | | Тк - 103 | Тк - 102 | 44 | 0,15 | 0,002 | 0,002 | 2568,59 | 1102 | 94,69 | 94,54 | 67,46 | 67,39 | | Тк - 102 | Тк - 101 | 65 | 0,2 | 0,005 | 0,005 | 4517,4 | 1932,92 | 94,95 | 94,69 | 67,39 | 67,27 | | Тк - 117 | Тк - 117.1 | 25 | 0,08 | 0 | 0 | 1053,12 | 449,2 | 94,6 | 94,47 | 66,44 | 66,38 | | Тк - 117.1 | Уз - 17 | 114 | 0,08 | 0,001 | 0,001 | 4779,73 | 1982,54 | 94,47 | 91,94 | 63,87 | 62,81 | | Уз - 17 | ул. Шоссейная № 1(ввод 1) | 5 | 0,04 | 0 | 0 | 151,71 | 66,11 | 91,94 | 91,25 | 67,16 | 66,86 | | Уз - 17 | Уз - 18 | 15 | 0,1 | 0 | 0 | 684,12 | 291,95 | 91,94 | 91,52 | 63,65 | 63,47 | | Уз - 18 | ул. Шоссейная № 1(ввод2) | 5 | 0,04 | 0 | 0 | 151,08 | 65,8 | 91,52 | 90,84 | 66,85 | 66,55 | | Уз - 18 | Уз - 19 | 40 | 0,1 | 0,001 | 0,001 | 1816,85 | 772,61 | 91,52 | 90,26 | 63,74 | 63,2 | | Уз - 19 | ул. Шоссейная № 3 | 6 | 0,04 | 0 | 0 | 179,92 | 77,45 | 90,26 | 89,14 | 65,56 | 65,08 | | Уз - 19 | Тк - 118 | 8 | 0,1 | 0 | 0 | 360,61 | 154,19 | 90,26 | 89,98 | 63,69 | 63,57 | | Тк - 118 | ул. Шоссейная № 2 | 21 | 0,05 | 0 | 0 | 703,41 | 303,17 | 89,98 | 89,06 | 65,5 | 65,1 | | Тк - 118 | Тк - 119 | 31 | 0,1 | 0,001 | 0,001 | 1394,34 | 583,25 | 89,98 | 87,3 | 62,76 | 61,63 | | Тк - 119 | ул. Шоссейная № 4 | 19 | 0,05 | 0 | 0 | 621,3 | 264,98 | 87,3 | 86,11 | 63,27 | 62,76 | | Тк - 117.1 | Уз - 15 | 53 | 0,08 | 0,001 | 0,001 | 2222,15 | 958,44 | 94,47 | 94,12 | 67,81 | 67,64 | | Уз - 15 | Уз - 16 | 28 | 0,032 | 0 | 0 | 842,52 | 353,42 | 94,12 | 92,5 | 66,04 | 65,36 | | Уз - 16 | Здание библиотеки | 20 | 0,032 | 0 | 0 | 589,07 | 248,83 | 92,5 | 90,05 | 66,25 | 65,22 | | Уз - 16 | Здание администрации | 11 | 0,032 | 0 | 0 | 323,99 | 138,89 | 92,5 | 91,35 | 67,24 | 66,75 | | Уз - 15 | Тк - 118 | 21 | 0,05 | 0 | 0 | 741,6 | 318,18 | 94,12 | 93,99 | 68,13 | 68,06 | | Тк - 118 | Здание МУПЖКХ | 29 | 0,032 | 0 | 0 | 873,6 | 371,49 | 93,99 | 92,65 | 68,22 | 67,64 | | Тк - 118 | Уз - 14 | 45 | 0,08 | 0,001 | 0,001 | 1900,99 | 810,46 | 93,99 | 93,62 | 68,38 | 68,19 | | Уз - 14 | ул. Чапаева № 10 | 5 | 0,05 | 0 | 0 | 175,85 | 75,36 | 92,91 | 92,87 | 68,39 | 68,38 | | Уз - 14 | Тк - 110 | 85 | 0,08 | 0,001 | 0,001 | 3548,49 | 1530,87 | 92,61 | 73,59 | 68,38 | 62,01 | | Тк - 110 | ул. Чапаева № 12 | 20 | 0,05 | 0 | 0 | 698,76 | 300,17 | 92,61 | 92,5 | 68,11 | 68,05 | | Тк - 110 | Уз - 11 | 25 | 0,025 | 0 | 0 | 682,12 | 286,95 | 92,61 | 91,19 | 66,13 | 65,53 | | Уз - 11 | пер Камчатский № 5 (ввод2) | 5 | 0,025 | 0 | 0 | 133,92 | 57,39 | 91,19 | 90,63 | 66,7 | 66,46 | | Уз - 11 | пер Камчатский № 5(ввод1) | 10 | 0,025 | 0 | 0 | 267,83 | 114,06 | 91,19 | 90,07 | 66,27 | 65,8 | | Тк - 110 | Здание бойлерной | 18 | 0,1 |  |  |  |  |  |  |  |  | | Тк - 108 | Тк - 109 | 5 | 0,125 | 0 | 0 | 283,94 | 121,49 | 94,36 | 94,35 | 67,11 | 67,11 | | Тк - 109 | ул. Почтовая № 7 | 30 | 0,08 | 0 | 0 | 1262,21 | 547,69 | 94,35 | 94,12 | 69,34 | 69,23 | | Тк - 109 | Тк - 109.1 | 101 | 0,1 | 0,002 | 0,002 | 4775,55 | 2046,77 | 94,35 | 93,99 | 67,57 | 67,4 | | Тк - 109 | Тк - 109.3 | 175 | 0,125 | 0,005 | 0,005 | 9922,35 | 4219,61 | 94,35 | 93,79 | 66,45 | 66,18 | | Тк - 109.3 | Тк - 109.2 | 10 | 0,1 | 0 | 0 | 469,2 | 203,47 | 93,79 | 93,74 | 68,38 | 68,36 | | Тк - 109.2 | ул. Почтовая № 10 | 10 | 0,08 | 0 | 0 | 422,47 | 181,67 | 93,74 | 93,67 | 69 | 68,96 | | Тк - 109.3 | Уз - 1 | 93 | 0,1 | 0,002 | 0,002 | 4363,56 | 1838,12 | 93,79 | 93,22 | 64,32 | 64,06 | | Уз - 1 | Уз - 2 | 5 | 0,1 | 0 | 0 | 230,61 | 98,81 | 93,22 | 93,19 | 64,33 | 64,32 | | Уз - 2 | Уз - 3 | 25 | 0,1 | 0 | 0 | 1152,93 | 493,81 | 93,19 | 93,04 | 64,4 | 64,33 | | Уз - 3 | ул. Почтовая № 19 (ввод1) | 36 | 0,032 | 0 | 0 | 1052,93 | 442,52 | 93,04 | 88,99 | 65,46 | 63,75 | | Уз - 3 | Уз - 4 | 5 | 0,1 | 0 | 0 | 230,47 | 98,77 | 93,04 | 93,01 | 64,44 | 64,43 | | Уз - 4 | ул. Почтовая № 19 (ввод2) | 34 | 0,032 | 0 | 0 | 994,49 | 418,87 | 93,01 | 89,19 | 65,6 | 63,99 | | Уз - 4 | Уз - 5 | 5 | 0,1 | 0 | 0 | 230,48 | 98,77 | 93,01 | 92,98 | 64,47 | 64,46 | | Уз - 5 | Тк - 111 | 126 | 0,1 | 0,002 | 0,002 | 5808,16 | 2482,11 | 92,98 | 92,17 | 64,85 | 64,47 | | Тк - 111 | ул. Школьная № 10 | 25 | 0,04 | 0 | 0 | 764,53 | 327,53 | 92,17 | 90,43 | 66,55 | 65,8 | | Тк - 111 | Уз - 6 | 93 | 0,1 | 0,002 | 0,002 | 4275,14 | 1827,27 | 92,17 | 91,54 | 65,09 | 64,79 | | Уз - 6 | Здание школы (ввод 1) | 22 | 0,08 | 0 | 0 | 897,57 | 388,51 | 91,54 | 91,12 | 67,06 | 66,85 | | Уз - 6 | Тк - 112 | 79 | 0,1 | 0,002 | 0,002 | 3622,14 | 1540,13 | 91,54 | 90,75 | 64,67 | 64,31 | | Тк - 112 | Тк - 113 | 34 | 0,08 | 0 | 0 | 1376,39 | 587,34 | 90,75 | 90,17 | 64,6 | 64,33 | | Тк - 113 | Уз - 7 | 58 | 0,07 | 0,001 | 0,001 | 2129,38 | 909,75 | 90,17 | 89,29 | 65,04 | 64,6 | | Уз - 7 | Здание школьных мастерских | 31 | 0,025 | 0 | 0 | 814,32 | 337,41 | 89,29 | 86,05 | 63,23 | 61,89 | | Уз - 7 | Здание школы (ввод2) | 10 | 0,07 | 0 | 0 | 366,04 | 157,2 | 89,29 | 89,11 | 65,55 | 65,46 | | Тк - 112 | Тк - 115 | 47 | 0,1 | 0,001 | 0,001 | 2138,23 | 915,07 | 90,75 | 89,77 | 65,45 | 65,02 | | Тк - 115 | ул. Октябрьская № 1 | 32 | 0,05 | 0 | 0 | 1082,72 | 463,13 | 89,77 | 89,27 | 65,67 | 65,45 | | Тк - 109.1 | Здание СДК | 18 | 0,05 | 0 | 0 | 633,85 | 269,64 | 93,91 | 92,33 | 67,98 | 67,3 | | Тк - 109.1 | Тк - 110 | 185 | 0,1 | 0,004 | 0,004 | 8747,92 | 3719,65 | 93,91 | 92,61 | 67,62 | 67,01 | | Тк - 109.1 | Уз - 12 | 173 | 0,1 | 0,003 | 0,003 | 8180,49 | 3505,51 | 93,91 | 93,11 | 68,35 | 67,96 | | Уз - 12 | ул. Чапаева № 14(ввод1) | 6 | 0,05 | 0 | 0 | 211,26 | 90,62 | 93,11 | 93,07 | 68,54 | 68,52 | | Уз - 12 | Уз - 13 | 35 | 0,05 | 0 | 0 | 1232,37 | 527,19 | 93,11 | 92,87 | 68,3 | 68,19 | | Уз - 13 | ул. Чапаева № 14(ввод2) | 10 | 0,05 | 0 | 0 | 351,46 | 150,59 | 92,87 | 92,8 | 68,34 | 68,3 | | Тк - 109.2 | Тк - 109.1 | 10 | 0,1 | 0 | 0 | 474,78 | 202,65 | 93,74 | 93,62 | 67,57 | 67,51 | | Тк - 101 | Тк - 100 | 45 | 0,2 | 0,003 | 0,003 | 3127,93 | 1340,29 | 94,99 | 94,95 | 67,39 | 67,37 | | Тк - 100 | Котельная | 5 | 0,2 | 0 | 0 | 347,55 | 148,94 | 95 | 94,99 | 67,37 | 67,37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Приложение № 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Тепло-гидравлические параметры в узловых точках существующей тепловой сети.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Наименование узла** | **Располагаемый напоp, м** | **Напор в подающем трубопроводе, м** | **Напоp в обpатном тpубопpоводе, м** | **Температура воды в подающем трубопроводе,°C** | **Температура воды в обратном трубопроводе,°C** | **Давление в подающем трубопроводе, м** | **Давление в обратном трубопроводе, м** | **Время прохождения воды от источника, мин** | **Путь, пройденный от источника, м** | | Тк - 101 | 19,694 | 33,83 | 14,135 | 94,95 | 67,39 | 33,83 | 14,135 | 1,41 | 50 | | Тк - 103 | 19,572 | 33,761 | 14,19 | 94,79 | 67,46 | 33,761 | 14,19 | 2,89 | 88 | | Тк - 117 | 19,329 | 33,626 | 14,297 | 94,6 | 67,06 | 33,626 | 14,297 | 7,92 | 196 | | Тк - 108 | 18,583 | 33,205 | 14,621 | 94,36 | 67,36 | 33,205 | 14,621 | 9,29 | 250 | | Тк - 106 | 18,975 | 33,428 | 14,453 | 94,5 | 67,62 | 33,428 | 14,453 | 7,72 | 206 | | Тк - 107 | 18,965 | 33,422 | 14,457 | 94,18 | 69,24 | 33,422 | 14,457 | 10,79 | 226 | | Тк - 105 | 19,165 | 33,535 | 14,371 | 94,54 | 68,21 | 33,535 | 14,371 | 7,31 | 192 | | Тк - 104 | 19,334 | 33,63 | 14,296 | 94,67 | 68,29 | 33,63 | 14,296 | 5,11 | 143 | | Тк - 102 | 19,664 | 33,813 | 14,149 | 94,69 | 67,39 | 33,813 | 14,149 | 8,1 | 115 | | Тк - 117.1 | 19,019 | 33,458 | 14,439 | 94,47 | 66,44 | 33,458 | 14,439 | 8,81 | 221 | | Уз - 17 | 18,936 | 33,416 | 14,48 | 91,94 | 63,87 | 33,416 | 14,48 | 26,42 | 335 | | Уз - 18 | 18,933 | 33,415 | 14,482 | 91,52 | 63,65 | 33,415 | 14,482 | 30,53 | 350 | | Уз - 19 | 18,928 | 33,412 | 14,484 | 90,26 | 63,74 | 33,412 | 14,484 | 43,16 | 390 | | Тк - 118 | 18,927 | 33,412 | 14,485 | 89,98 | 63,69 | 33,412 | 14,485 | 46,01 | 398 | | Тк - 119 | 18,926 | 33,411 | 14,485 | 87,3 | 62,76 | 33,411 | 14,485 | 73,16 | 429 | | Уз - 15 | 18,638 | 33,248 | 14,609 | 94,12 | 67,81 | 33,248 | 14,609 | 11,27 | 274 | | Уз - 16 | 18,448 | 33,152 | 14,704 | 92,5 | 66,04 | 33,152 | 14,704 | 13,77 | 302 | | Тк - 118 | 17,165 | 32,426 | 15,261 | 93,99 | 68,13 | 32,426 | 15,261 | 11,69 | 295 | | Уз - 14 | 16,956 | 32,308 | 15,352 | 92,91 | 68,38 | 32,308 | 15,352 | 14,26 | 340 | | Тк - 110 | 16,956 | 32,308 | 15,352 | 92,61 | 67,62 | 32,308 | 15,352 | 25,3 | 541 | | Уз - 11 | 16,432 | 32,045 | 15,613 | 91,19 | 66,13 | 32,045 | 15,613 | 26,78 | 566 | | Тк - 109 | 18,465 | 33,14 | 14,675 | 94,35 | 67,11 | 33,14 | 14,675 | 9,39 | 255 | | Тк - 109.1 | 17,441 | 32,573 | 15,131 | 93,91 | 67,57 | 32,573 | 15,131 | 12,81 | 356 | | Тк - 109.3 | 17,506 | 32,609 | 15,103 | 93,79 | 66,45 | 32,609 | 15,103 | 16,42 | 430 | | Тк - 109.2 | 17,45 | 32,578 | 15,127 | 93,74 | 68,38 | 32,578 | 15,127 | 16,87 | 440 | | Уз - 1 | 17,187 | 32,435 | 15,248 | 93,22 | 64,32 | 32,435 | 15,248 | 21,91 | 523 | | Уз - 2 | 17,17 | 32,426 | 15,256 | 93,19 | 64,33 | 32,426 | 15,256 | 22,2 | 528 | | Уз - 3 | 17,084 | 32,379 | 15,295 | 93,04 | 64,4 | 32,379 | 15,295 | 23,68 | 553 | | Уз - 4 | 17,068 | 32,371 | 15,303 | 93,01 | 64,44 | 32,371 | 15,303 | 23,98 | 558 | | Уз - 5 | 17,053 | 32,363 | 15,309 | 92,98 | 64,47 | 32,363 | 15,309 | 24,3 | 563 | | Тк - 111 | 16,679 | 32,158 | 15,479 | 92,17 | 64,85 | 32,158 | 15,479 | 32,28 | 689 | | Уз - 6 | 16,437 | 32,025 | 15,588 | 91,54 | 65,09 | 32,025 | 15,588 | 38,57 | 782 | | Тк - 112 | 16,339 | 31,972 | 15,633 | 90,75 | 64,67 | 31,972 | 15,633 | 46,41 | 861 | | Тк - 113 | 16,304 | 31,952 | 15,649 | 90,17 | 64,6 | 31,952 | 15,649 | 50,54 | 895 | | Уз - 7 | 16,181 | 31,883 | 15,702 | 89,29 | 65,04 | 31,883 | 15,702 | 55,94 | 953 | | Тк - 115 | 16,325 | 31,965 | 15,64 | 89,77 | 65,45 | 31,965 | 15,64 | 56,19 | 908 | | Уз - 12 | 16,434 | 32,004 | 15,569 | 93,11 | 68,35 | 32,004 | 15,569 | 20,5 | 529 | | Уз - 13 | 14,505 | 30,914 | 16,409 | 92,87 | 68,3 | 30,914 | 16,409 | 21,27 | 564 | | Тк - 100 | 19,969 | 33,983 | 14,014 | 94,99 | 67,37 | 33,983 | 14,014 | 0,14 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | |
| Приложение № 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | |  | | |  | | | | | |  | | | | | | |
| Наладочный расчет существующих потребителей тепловой энергии.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Наименование узла** | **Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч** | **Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч** | **Относительный расход воды на СО** | **Диаметр шайбы на под. тр-де перед СО, мм** | **Количество шайб на под. тр-де перед СО, шт** | **Располагаемый напоp на вводе потpебителя, м** | | Здание амбулатории | 0,011 | 0,0002 | 1 | 3 | 1 | 19,19 | | ул. Почтовая № 6 | 0,08 | 0,0113 | 1 | 9 | 1 | 17,93 | | ул. Почтовая № 5 | 0,034 | 0,098 | 1 | 6 | 1 | 14,24 | | ул. Почтовая № 3 | 0,066 | 0,0175 | 1 | 8 | 1 | 18,96 | | ул. Почтовая № 4 | 0,062 | 0,0195 | 1 | 8 | 1 | 19,14 | | ул. Почтовая № 1 | 0,101 | 0,0078 | 1 | 10 | 1 | 19,06 | | Здание детского сада | 0,064 | 0,0046 | 1 | 8 | 1 | 19,33 | | ул. Шоссейная № 1(ввод2) | 0,0055 |  | 1 | 3 | 1 | 18,93 | | ул. Шоссейная № 3 | 0,004 |  | 1 | 4 | 1 | 18,93 | | ул. Шоссейная № 2 | 0,019 |  | 1 | 4 | 1 | 18,9 | | ул. Шоссейная № 4 | 0,013 |  | 1 | 4 | 1 | 18,91 | | Здание библиотеки | 0,006 |  | 1 | 4 | 1 | 18,42 | | Здание администрации | 0,007 | 0,0001 | 1 | 3 | 1 | 18,43 | | Здание МУПЖКХ | 0,016 | 0,0007 | 1 | 4 | 1 | 16,86 | | ул. Чапаева № 10 | 0,118 | 0,0303 | 1 | 11 | 1 | 16,66 | | ул. Чапаева № 12 | 0,136 | 0,0344 | 1 | 12 | 1 | 15,38 | | пер Камчатский № 5 (ввод2) | 0,006 |  | 1 | 7 | 1 | 16,41 | | пер Камчатский № 5(ввод1) | 0,006 |  | 1 | 8 | 1 | 16,38 | | ул. Почтовая № 7 | 0,134 | 0,009 | 1 | 12 | 1 | 18,29 | | ул. Почтовая № 10 | 0,133 | 0,0365 | 1 | 12 | 1 | 17,39 | | ул. Почтовая № 19 (ввод1) | 0,0065 |  | 1 | 3 | 1 | 17,02 | | ул. Почтовая № 19 (ввод2) | 0,0065 |  | 1 | 3 | 1 | 17,01 | | ул. Школьная № 10 | 0,011 |  | 1 | 3 | 1 | 16,64 | | Здание школы (ввод 1) | 0,0466 | 0,0155 | 1 | 7 | 1 | 16,42 | | Здание школьных мастерских | 0,0063 |  | 1 | 3 | 1 | 16 | | Здание школы (ввод2) | 0,0466 | 0,0155 | 1 | 7 | 1 | 16,16 | | ул. Октябрьская № 1 | 0,0533 | 0,003 | 1 | 8 | 1 | 15,97 | | Здание СДК | 0,01 |  | 1 | 3 | 1 | 17,43 | | ул. Чапаева № 14(ввод1) | 0,1125 | 0,0339 | 1 | 11 | 1 | 16,1 | | ул. Чапаева № 14(ввод2) | 0,1125 | 0,0339 | 1 | 11 | 1 | 13,95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | |  | | | | | | |  | | | | |  | | | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | | |