**Схема теплоснабжения Муниципального образования пос. Голуметь Черемховского района Иркутской области** **Оглавление**

[Введение 2](#_Toc365618724)

[Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения 2](#_Toc365618725)

[Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 7](#_Toc365618726)

[Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя 9](#_Toc365618727)

[Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 10](#_Toc365618728)

[раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 10](#_Toc365618729)

[раздел 6. Перспективные топливные балансы 11](#_Toc365618730)

[Часть 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения 11](#_Toc365618731)

[Введение 11](#_Toc365618732)

[Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения 13](#_Toc365618733)

[Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения 26](#_Toc365618734)

[Глава 3. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения 30](#_Toc365618735)

[Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки 33](#_Toc365618736)

[Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 34](#_Toc365618737)

[Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 35](#_Toc365618738)

[Глава 7. Перспективные топливные балансы 35](#_Toc365618739)

[Глава 9. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 36](#_Toc365618740)

[Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации 36](#_Toc365618741)

[Список литературы. 37](#_Toc365618742)

[Приложения 1.1.-1.6. Гидравлические и тепловые расчёты тепловых сетей п. Голуметь 38](#_Toc365618743)

[Приложение 2.1. Фактическая схема тепловых сетей п. Голуметь 39](#_Toc365618744)

[Приложение 2.2. Перспективная схема тепловых сетей п. Голуметь 40](#_Toc365618745)

[Приложение 3. схема размещения оборудования в котельной п. Голуметь 41](#_Toc365618746)

# **Введение**

Основанием для разработки схем теплоснабжения МО ГолуметьЧеремховского района Иркутской области являются:

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

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

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Черемховского района Иркутской области

Инвестиционная программа организации коммунального комплекса Черемховского района Иркутской области.

Генеральный план поселения.

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

## Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов

Общее количество объектов теплопотребления, подключенных к котельной, составляет 35 потребителей по состоянию на 2012 год. Площадь строительных фондов, подключенных к котельной п. Голуметь по данным на 2012 год составляет 9571м2.

Приросты площади строительных фондов, планируемых к подключению к системе теплоснабжения котельной с. Голуметь на 2013-2016гг. составляют 4556м2. Перечень объектов теплопотребления и прогнозируемые приросты площадей строительных фондов, планируемых к подключению к котельной приведены в табл.1.1.

*Объекты теплопотребления и приросты площадей строительных фондов Таблица 1.1.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование объекта теплопотребления** | | | **Площадь объектов теплопотребления, м2** | | | | |
| **Существующие объекты теплопотребления** | | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| **Адрес объекта теплопотребления** | | **Назначение объекта теплопотребления** |
| ул. Кирова | 2 | Магазин | 54 | 54 | 54 | 54 | 54 |
| ул. Кирова | 4 | Жилой дом | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 |
| ул. Кирова | 6 | Жилой дом | 79 | 79 | 79 | 79 | 79 |
| ул. Кирова | 8 | Жилой дом | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 |
| ул. Кирова | 11 | Магазин | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| ул. Кирова | 15 | Жилой дом | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| ул. Кирова | 17 | Жилой дом | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 |
| ул. Кирова | 20 | Жилой дом | 630 | 630 | 630 | 630 | 630 |
| ул. Кирова | 21 | Жилой дом | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| ул. Кирова | 23 | Жилой дом | 86 | 86 | 86 | 86 | 86 |
| ул. Кирова | 25 | Жилой дом | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| ул. Кирова | 27 | Жилой дом | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| ул. Кирова | 27а | Жилой дом | 74 | 74 | 74 | 74 | 74 |
| ул. Кирова | 29 | Жилой дом | 94 | 94 | 94 | 94 | 94 |
| ул. Кирова | 29а | Жилой дом | 109 | 109 | 109 | 109 | 109 |
| ул. Кирова | 31 | Жилой дом | 308 | 308 | 308 | 308 | 308 |
| ул. Кирова | 33 | Жилой дом | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| ул. Кирова | 37 | Жилой дом | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| ул. Молодёжная | 1 | Жилой дом | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| ул. Молодёжная | 4 | Жилой дом | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| ул. Молодёжная | 5 | Жилой дом | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 |
| ул. Молодёжная | 6 | Жилой дом | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| ул. Молодёжная | 7 | Жилой дом | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| ул. Молодёжная | 8 | Жилой дом | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| ул. Молодёжная | 9 | Жилой дом | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| ул. Молодёжная | 10 | Жилой дом | 56 | 56 | 56 | 56 | 56 |
| ул. Молодёжная | 11 | Жилой дом | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 |
| ул. Молодёжная | 12 | Жилой дом | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| ул. Молодёжная |  | Больница, поликлиника | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 | 1920 |
| Администрация |  | Административное | 465,8 | 465,8 | 465,8 | 465,8 | 465,8 |
| Гараж |  | Производственное | 163,0 | 163,0 | 163,0 | 163,0 | 163,0 |
| Дом культуры |  | Дом культуры | 1455,7 | 1455,7 | 1455,7 | 1455,7 | 1455,7 |
| Гараж школы |  | Гараж | 104,8 | 104,8 | 104,8 | 104,8 | 104,8 |
| Мастерские школы |  | Мастерские | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 | 69,9 |
| Школа |  | Школа | 2329,1 | 2329,1 | 2329,1 | 2329,1 | 2329,1 |
| ул. Кирова | 1 | Жилой дом |  |  | 63 | 63 | 63 |
| ул. Кирова | 3 | Жилой дом |  |  | 92 | 92 | 92 |
| ул. Кирова | 5 | Жилой дом |  |  | 90 | 90 | 90 |
| ул. Кирова | 7 | Жилой дом |  |  | 90 | 90 | 90 |
| ул. Кирова | 10 | Жилой дом |  |  | 79 | 79 | 79 |
| ул. Кирова | 12 | Жилой дом |  |  | 76 | 76 | 76 |
| ул. Кирова | 13 | Жилой дом |  |  | 75 | 75 | 75 |
| ул. Кирова | 14 | Жилой дом |  |  | 72 | 72 | 72 |
| ул. Кирова | 16 | Жилой дом |  |  | 70 | 70 | 70 |
| ул. Кирова | 19 | Жилой дом |  |  | 74 | 74 | 74 |
| ул. Кирова | 35 | Жилой дом |  |  | 96 | 96 | 96 |
| ул. Молодёжная | 2 | Жилой дом |  |  | 55 | 55 | 55 |
| ул. Молодёжная | 3 | Жилой дом |  |  | 86 | 86 | 86 |
| ул Солнечная | 1 | Жилой дом |  |  |  |  | 55 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом |  |  |  |  | 60 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом |  |  |  |  | 74 |
| ул Солнечная | 1б | Жилой дом |  |  |  |  | 120 |
| ул Солнечная | 2 | Жилой дом |  |  |  |  | 90 |
| ул Солнечная | 3 | Жилой дом |  |  |  |  | 55 |
| ул Солнечная | 4 | Жилой дом |  |  |  |  | 25 |
| ул Солнечная | 5 | Жилой дом |  |  |  |  | 59 |
| ул Солнечная | 6 | Жилой дом |  |  |  |  | 80 |
| ул Солнечная |  | Детский сад (перспект) |  |  |  |  | 1250 |
| ул Солнечная | 7 | Жилой дом |  |  |  |  | 59 |
| ул Солнечная | 9 | Жилой дом |  |  |  |  | 84 |
| ул Солнечная | 10 | Жилой дом |  |  |  |  | 60 |
| ул Солнечная | 11 | Жилой дом |  |  |  |  | 70 |
| ул Солнечная | 13 | Жилой дом |  |  |  |  | 60 |
| ул Солнечная | 15 | Жилой дом |  |  |  |  | 60 |
| ул Солнечная | 17 | Жилой дом |  |  |  |  | 60 |
| ул Солнечная | 19 | Жилой дом |  |  |  |  | 63 |
| ул Энергетиков | 1 | Жилой дом |  |  |  | 53,8 | 53,8 |
| ул Энергетиков | 2 | Жилой дом |  |  |  | 36 | 36 |
| ул Энергетиков | 3 | Жилой дом |  |  |  | 67 | 67 |
| ул Энергетиков | 4 | Жилой дом |  |  |  | 160 | 160 |
| ул Совхозная | 1 | Жилой дом |  |  |  | 20 | 20 |
| ул Совхозная | 3 | Жилой дом |  |  |  | 56 | 56 |
| ул Совхозная | 5 | Жилой дом |  |  |  | 56 | 56 |
| ул Совхозная | 7 | Жилой дом |  |  |  | 46 | 46 |
| ул Совхозная | 11а | Жилой дом |  |  |  | 90 | 90 |
| ул Совхозная | 15 | Жилой дом |  |  |  | 90 | 90 |
| ул Совхозная | 17 | Жилой дом |  |  |  | 90 | 90 |
| ул Степная | 2 | Жилой дом |  |  |  |  | 80 |
| ул Степная | 2а | Жилой дом |  |  |  |  | 120 |
| ул Степная | 1 | Жилой дом |  |  |  |  | 45 |
| ул Степная | 3а | Жилой дом |  |  |  |  | 100 |
| ул Степная | 3б | Жилой дом |  |  |  |  | 45 |
| **Перспективные объекты теплопотребления** | | |  | | | | |
| *Существующие объекты, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 938 | 938 | 938 | 938 | 938 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 1975,0 | 1975,0 | 2993,0 | 3757,8 | 5281,8 |
| Общественные здания | | | 6658,2 | 6658,2 | 6658,2 | 6658,2 | 6658,2 |
| *Объекты нового строительства, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общественные здания | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1250 |
| Площадь строительных фондов**ИТОГО** | | | 9571,2 | 9571,2 | 10589,2 | 11354,0 | 14128,0 |
| Прирост площади строительных фондов **ИТОГО** | | | 0 | 0,0 | 1018,0 | 764,8 | 2774,0 |

## Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в зонах действия источника тепловой энергии приведены в табл. 1.2. Расчетная температура наружного воздуха для пос. Голуметь -38ºС.

*Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия котельной Таблица 1.2*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование объекта теплопотребления** | | | **Количество потребления тепловой энергии объектом теплопотребления, Гкал/ч** | | | | |
| **Существующие объекты теплопотребления (потребители, подключенные к центральной системе теплоснабжения)** | | | 2012г | 2013г | 2014г | 2015г | 2016г |
| **Адрес объекта теплопотребления** | | **Назначение объекта теплопотребления** |
| ул. Кирова | 2 | Магазин | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 |
| ул. Кирова | 4 | Жилой дом | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| ул. Кирова | 6 | Жилой дом | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| ул. Кирова | 8 | Жилой дом | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| ул. Кирова | 11 | Магазин | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| ул. Кирова | 15 | Жилой дом | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| ул. Кирова | 17 | Жилой дом | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| ул. Кирова | 20 | Жилой дом | 0,076 | 0,076 | 0,076 | 0,076 | 0,076 |
| ул. Кирова | 21 | Жилой дом | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| ул. Кирова | 23 | Жилой дом | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| ул. Кирова | 25 | Жилой дом | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| ул. Кирова | 27 | Жилой дом | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| ул. Кирова | 27а | Жилой дом | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| ул. Кирова | 29 | Жилой дом | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| ул. Кирова | 29а | Жилой дом | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| ул. Кирова | 31 | Жилой дом | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 | 0,034 |
| ул. Кирова | 33 | Жилой дом | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| ул. Кирова | 37 | Жилой дом | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| ул. Молодёжная | 1 | Жилой дом | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| ул. Молодёжная | 4 | Жилой дом | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| ул. Молодёжная | 5 | Жилой дом | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| ул. Молодёжная | 6 | Жилой дом | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| ул. Молодёжная | 7 | Жилой дом | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| ул. Молодёжная | 8 | Жилой дом | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| ул. Молодёжная | 9 | Жилой дом | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 | 0,012 |
| ул. Молодёжная | 10 | Жилой дом | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| ул. Молодёжная | 11 | Жилой дом | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| ул. Молодёжная | 12 | Жилой дом | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| ул. Молодёжная |  | Больница, поликлиника | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 | 0,171 |
| Администрация |  | Административное | 0,041 | 0,041 | 0,041 | 0,041 | 0,041 |
| Гараж |  | Производственное | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 0,014 |
| Дом культуры |  | Дом культуры | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 | 0,126 |
| Гараж школы |  | Гараж | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| Мастерские школы |  | Мастерские | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| Школа |  | Школа | 0,201 | 0,201 | 0,201 | 0,201 | 0,201 |
| ул. Кирова | 1 | Жилой дом |  |  | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| ул. Кирова | 3 | Жилой дом |  |  | 0,013 | 0,013 | 0,013 |
| ул. Кирова | 5 | Жилой дом |  |  | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| ул. Кирова | 7 | Жилой дом |  |  | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| ул. Кирова | 10 | Жилой дом |  |  | 0,010 | 0,010 | 0,010 |
| ул. Кирова | 12 | Жилой дом |  |  | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| ул. Кирова | 13 | Жилой дом |  |  | 0,009 | 0,009 | 0,009 |
| ул. Кирова | 14 | Жилой дом |  |  | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| ул. Кирова | 16 | Жилой дом |  |  | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| ул. Кирова | 19 | Жилой дом |  |  | 0,007 | 0,007 | 0,007 |
| ул. Кирова | 35 | Жилой дом |  |  | 0,011 | 0,011 | 0,011 |
| ул. Молодёжная | 2 | Жилой дом |  |  | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| ул. Молодёжная | 3 | Жилой дом |  |  | 0,008 | 0,008 | 0,008 |
| ул Солнечная | 1 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,005 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом |  |  |  |  | 0,007 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом |  |  |  |  | 0,007 |
| ул Солнечная | 1б | Жилой дом |  |  |  |  | 0,013 |
| ул Солнечная | 2 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,010 |
| ул Солнечная | 3 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,007 |
| ул Солнечная | 4 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,003 |
| ул Солнечная | 5 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,006 |
| ул Солнечная | 6 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,009 |
| ул Солнечная |  | Детский сад (перспект) |  |  |  |  | 0,111 |
| ул Солнечная | 7 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,008 |
| ул Солнечная | 9 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,009 |
| ул Солнечная | 10 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,005 |
| ул Солнечная | 11 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,008 |
| ул Солнечная | 13 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,008 |
| ул Солнечная | 15 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,007 |
| ул Солнечная | 17 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,006 |
| ул Солнечная | 19 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,007 |
| ул Энергетиков | 1 | Жилой дом |  |  |  | 0,006 | 0,006 |
| ул Энергетиков | 2 | Жилой дом |  |  |  | 0,006 | 0,006 |
| ул Энергетиков | 3 | Жилой дом |  |  |  | 0,007 | 0,007 |
| ул Энергетиков | 4 | Жилой дом |  |  |  | 0,018 | 0,018 |
| ул Совхозная | 1 | Жилой дом |  |  |  | 0,002 | 0,002 |
| ул Совхозная | 3 | Жилой дом |  |  |  | 0,006 | 0,006 |
| ул Совхозная | 5 | Жилой дом |  |  |  | 0,005 | 0,005 |
| ул Совхозная | 7 | Жилой дом |  |  |  | 0,006 | 0,006 |
| ул Совхозная | 11а | Жилой дом |  |  |  | 0,010 | 0,010 |
| ул Совхозная | 15 | Жилой дом |  |  |  | 0,009 | 0,009 |
| ул Совхозная | 17 | Жилой дом |  |  |  | 0,010 | 0,010 |
| ул Степная | 2 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,007 |
| ул Степная | 2а | Жилой дом |  |  |  |  | 0,012 |
| ул Степная | 1 | Жилой дом |  |  |  |  | 0,004 |
| ул Степная | 3а | Жилой дом |  |  |  |  | 0,012 |
| ул Степная | 3б | Жилой дом |  |  |  |  | 0,004 |
| **Перспективные объекты теплопотребления** | | |  | | | | |
| *Существующие объекты, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 0,233 | 0,233 | 0,350 | 0,436 | 0,601 |
| Общественные здания | | | 0,581 | 0,581 | 0,581 | 0,581 | 0,581 |
| *Объекты нового строительства, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Общественные здания | | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,111 |
| Объем теплопотребления**ИТОГО** | | | 0,924 | 0,924 | 1,041 | 1,128 | 1,403 |
| Прирост объема теплопотребления **ИТОГО** | | | 0,000 | 0,000 | 0,117 | 0,204 | 0,479 |

При подключенных в 2012, 2013 г.г. к системе центрального отопления теплопотребляющих установок максимальное расчетное потребление тепловой энергии на отопление составляет 0,956 МВт (0,822Гкал/ч). Максимальное потребление тепловой энергии на горячее водоснабжение 0,119 МВт (0,102Гкал/ч). Тепловая энергия на вентиляцию и кондиционирование не используется.

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление установлены Постановлением администрации МО с. Голуметь Черемховского района Иркутской области и составляют 0,035 Гкал/м2.

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

## 2.1. Радиус эффективного теплоснабжения

Схема теплоснабжения пос. Голуметь, выполнена в реальном масштабе и соответствует карте муниципального образования, представлена в Приложении 2. На схема зоны эффективного теплоснабжения. Они включают жилой фонд и объекты соцкультбыта в том числе школу, больницу, поликлинику, дом культуры, магазины по улицам Кирова, Калинина и Молодёжная.

В зоне эффективного теплоснабжения расположена часть дома по улицам Кирова, Молодёжная, Совхозная, Энергетиков. При строительстве детского сада на ул. Солнечная к центральному отоплению возможно подключение домов по улицам Солнечная и Степная. Перечень объектов расположенных в зоне эффективного теплоснабжения котельной представлен в таблице 1.1.

Источником теплоснабжения пос. Голуметь является водогрейная котельная.

## 2.2. Характеристика котельной

На водогрейной котельной пос. Голуметь установлено 3 котла типа КВр-0,6 с ручной подачей топлива,

Год ввода в эксплуатацию: 1973

Год последней реконструкции: 2007 г.

Производитель: Бийский котельный завод

Котлы работают на каменных Черемховских углях. Основные характеристики котельной представлены в табл.2.1.

*Основные характеристики котельной.**Таблица 2.1.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер п/п | Наименование | Единица измерения | Величина |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Выработка тепла План | Гкал/год | 7485,8 |
| 2 | Выработка тепла Факт | Гкал/год | 7485,8 |
| 3 | Топливо основное / резервное | --- | Черемховский каменный уголь |
| 4 | Теплоноситель | Вода |  |
| 5 | Система химводоочистки (ХВО) | --- | Нет |
| 6 | Деаэратор | --- | Нет |
| 7 | Бак аккумулятор ГВС | --- | Нет |

Состав оборудования котельной представлен в табл.2.2.

*Состав оборудования котельной. Таблица 2.2.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количес-тво | Тип | Характеристики | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Котел водогрейный | 3 | КВр-0,6 | D=0,6 МВт;  Р=0,6МПа |  |
| 2 | Сетевой подогреватель | 2 | Аппарат теплообмен-ный, плас  тинчатый НН№ 42 О-16 | Трасч=150ºС,  Р=1,6МПа | Фирма «Ридан». |
| 3 | Насосы внутреннего контура | 2 | К-100-80-160 |  | ВН-1  ВН-2 |
| 4 | Подпиточные насосы внутреннего контура | 2 | К8/18 |  | ПВ-1  ПВ-2 |
| 5 | Насосы сетевые | 2 | 1К100-65-200А |  | СН-1  СН-2 |
| 6 | Подпиточные сетевые насосы | 2 | К8/18 |  | ПН-1  ПН-2 |
| 7 | Дутьевые вентиляторы | 3 | ВЦ-14-46 |  | ВД-1  ВД-2  ВД-3 |
| 8 | Дымососы | 1 | ДН-9-1000 |  | ДН-1 |
| 9 | Бак-аккумулятор холодной воды | 1 |  | V=10м3 |  |

Управление насосным оборудованием котельной ручное. Регулирующая арматура: задвижка чугунная, затворы. Запорная арматура: краны стальные шаровые и клиновые чугунные задвижки. Для защиты тепловых сетей и котлов от превышения давления установлены предохранительные клапаны

На котельной отсутствуют приборы учета тепловой энергии и теплоносителя.

***2.2.1. Система водоподготовки котельной***

Холодная вода для подпитки тепловой сети поступает в котельную по водопроводу холодной воды со скважины через водонапорную башню. Подпитка сети внутреннего контура осуществляется один раз в месяц из резервной емкости. В резервную ёмкость вода доставляется с реки. Системы подготовки подпиточной воды нет.

## 2.3.Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии

Согласно (не утвержденному) плану перспективного развития МО Голуметь до 2016г. к котельной планируется подключение новых объектов теплопотребления. Перечень планируемых к подключению теплопотребителей представлен в таблице 1.2. В табл. 2.3. представлен перспективный баланс мощностей источника и тепловой нагрузки потребителей.

*Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки. Таблица 2.3.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Общая установленная мощность основного оборудования, Гкал/ч | 1,548 | 1,548 | 2,064 | 2,064 | 2,579 |
| Общая располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,393 | 1,393 | 1,857 | 1,857 | 2,321 |
| Располагаемая мощность технического резерва, Гкал/ч | 0,464 | 0,464 | 0,464 | 0,464 | 0,464 |
| Общая располагаемая мощность с учетом технического резерва, Гкал/ч | 0,929 | 0,929 | 1,393 | 1,393 | 1,857 |
| Потребность в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей, Гкал/ч | 0,924 | 0,924 | 1,041 | 1,128 | 1,403 |
| Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя, Гкал/ч | 0,36 | 0,36 | 0,34 | 0,32 | 0,3 |
| Дефицит (-), резерв (+) тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч | -0,355 | -0,355 | 0,012 | -0,055 | 0,154 |

Расчетная тепловая нагрузка потребителей подключенной в настоящее время к котельной превышает располагаемую мощность котельной на 0,355 Гкал/ч, т.е. существует дефицит мощности, который будет увеличиваться по мере подключения новых потребителей. Для покрытия дефицита мощности, с учётом перспективного роста тепловой нагрузки и вероятности подключения жилых домов, на котельной необходима поэтапная установка двух котлов мощность 0,6 МВт. (0,52Гкал/ч) каждый.

### **Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя**

В тепловых сетях котельной пос. Голуметь потери теплоносителя обосновываются несанкционированным разбором теплоносителя населением и организациями, технологическими расходами, а также нормативными и аварийными утечками. Холодная вода для подпитки тепловой сети поступает в котельную со скважины через водонапорную башню по водопроводу холодной воды. Водоподготовка не производится. Подпитка сети внутреннего контура осуществляется один раз в месяц из резервной емкости. В резервную ёмкость вода доставляется с реки. Перспективный баланс расхода теплоносителя представлен в таблице 3.1.

*Перспективные балансы теплоносителя котельной. Таблица 3.1*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи | Наименование | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| приход | Поступление воды от источника (сетевая вода) т/год | 7692 | 7692 | 9895 | 12045 | 14955 |
| Подпитка внутреннего контура котла (Очищенная деминерализованная вода) т/год | 56 | 56 | 58 | 72 | 80 |
| расход | В сеть на нужды ГВС | 7525 | 7525 | 9726 | 11872 | 14776 |
| Для компенсации потерь и технологических расходов | 155 | 155 | 157 | 161 | 167 |
| Расход на собственные нужды котельной | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| На подпитку внутреннего контура котельной | 56 | 56 | 58 | 72 | 80 |

Планируемое увеличение расхода сетевой воды вызвано тем, что с 2013 г. предлагается узаконить разбор сетевой воды на нужды ГВС, а также ростом числа потребителей тепловой энергии, которых планируется подключить к тепловой сети котельной. Рост расхода воды для компенсации потерь и технологических расходов связан с планируемым увеличением протяженности сетей.

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

Расчетная тепловая нагрузка потребителей подключенной в настоящее время к котельной, с учётом потерь в сети, превышает располагаемую мощность котельной на 0,355 Гкал/ч. т.е. существует дефицит мощности, который будет увеличиваться по мере подключения новых потребителей. Для покрытия дефицита мощности, с учётом перспективного роста тепловой нагрузки, если он будет утвержден планом перспективного развития поселения, на котельной рекомендуется поэтапная установка двух котлов типа КВр-0,6 мощность 0,6 МВт (0,52 Гкал/ч).

На выходе котельной рекомендуется установить приборы коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя.

Для снижения издержек целесообразно сооружение крытого топливного склада,

### **раздел 5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**

Согласно выполненного гидравлического и теплового расчетов потери тепловой энергии в наружных тепловых сетях п. Голуметь составляют не менее 39% от нагрузки потребителей и превышают нормативные потери в 2,5-3 раза. Для снижения потерь в сети необходимо выполнить капитальный ремонт теплотрассы по ул. Кирова с заменой теплоизоляции и перекрытием лотков железобетонными плитами вместо деревянных щитов. Теплотрассы от ТК-1 до школы и от ТК-К1 (см. схему в приложении 2) до дома культуры выполнить по безлотковой схеме в полипропиленовой изоляции или в лотках. При проектировании теплотрассы к планируемому детскому саду необходимо учесть нагрузку жилых домов по улицам Солнечная и Степная.

Для обеспечения гидравлических режимов сети необходимо установить балансировочные клапаны на зданиях школьного гаража, мастерских, на здании администрации, гаража администрации, дома культуры, на доме №20, 33, 37 по ул. Кирова или на ответвлениях сети к этим объектам, на ответвлениях ко всем жилым домам установить дроссельные устройства.

### **раздел 6. Перспективные топливные балансы**

Котельная пос. Голуметь работает только на каменном Черемховском угле. Резервирование другими видами топлив не предусмотрено. Резерв не предусмотрен. Оперативный 3-х суточный запас топлива хранится на открытой площадке.

Согласно нормативным требованиям в соответствии с Приказом Минэнерго№327 от 10.08.2012 года в дальнейшем необходимо поддержание неснижаемого нормативного запаса топлива и нормативного эксплуатационного запаса топлива (табл.6.1.)

*Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ). Таблица 6.1.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т. | Неснисжаемый запаса топлива (ННЗТ. тыс. т.) | Эксплуатационого запаса топлива (ННЗТ) тыс. т.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Черемховский каменный уголь | 0,15 | 0,0203 | 0,13 |

Перспективный топливный баланс в приходной части состоит из остатка предыдущего периода и объема завоза в расчетный период. Расходная часть баланса состоит из расхода на работу котлов и образование резерва. Перспективный топливный баланс с учетом прироста нагрузок, изменения потерь в сетях и необходимостью создания неснижаемого запаса топлива представлен в табл. 6.2.

В табл. 6.1 перспективный топливный баланс котельной с учётом увеличения тепловой нагрузки, реконструкции тепловых сетей и необходимостью создания неснижаемого запаса топлива.

*Перспективный топливный баланс котельной. Таблица 6.1.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи | Наименование | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| приход | Остаток от предыдущего года | 0 | 0 | 41 | 47,1 | 52,5 |
| Приобретено | 1240 | 1121 | 1255 | 1342 | 1607 |
| расход | Обеспечение работы котлов | 1240 | 1080 | 1208 | 1290 | 1542 |
| Резервный остаток | 0 | 41 | 47 | 52 | 65 |

# 

# Часть 2. Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения

Схема теплоснабжения МО Голуметь Черемховского района Иркутской области разработана на основе приведенных ниже обосновывающих материалов. Материалы можно разбить на три группы по источнику получения и формирования:

1. Материалы, предоставленные Администрацией МО Голуметь;
2. Материалы, полученные в результате обследования системы теплоснабжения МО Голуметь специалистами НОИЦ «Энергоэффективность»;
3. Результаты тепловых и гидравлических расчетов НОИЦ «Энергоэффективность».

**I. Материалы, предоставленные Администрацией МО Голуметь:**

1. Генеральный план поселения;
2. Характеристики объектов теплоснабжения;
3. Юридические основания к действиям теплоснабжающей организации
4. Зона действия теплоснабжающей организации (принципиальная схема теплоснабжения села);
5. Перечень оборудования котельной;
6. Расход сетевой воды на ГВС, т/ч;
7. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет;
8. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет;
9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения – не выдавались;
10. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя;
11. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию – бесхозные ТС отсутствуют;
12. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение;
13. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций;
14. Прогнозы приростов площади строительных фондов, планируемых к подключению к Котельной на 2013-2016гг, наименования зданий, площадь, объём – нет.

**II. Материалы, полученные в результате обследования системы теплоснабжения МО Голуметь специалистами НОИЦ «Энергоэффективность»**

1. Фактическая схема теплоснабжения поселения, выполненная на основе карты муниципального образования [приложение 2.];
2. Расчетная схема теплоснабжения поселения выполненная в ПО «Гидросистема 2005»;
3. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям;
4. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи;
5. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .

**I I I. Результаты тепловых и гидравлических расчетов НОИЦ «Энергоэффективность»**

1. Гидравлический тепловой расчеты тепловой сети [приложение 1.];
2. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха;
3. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) на цели теплоснабжения и ГВС на 2013-2016гг;
4. Потребность в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей;
5. Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды и потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя;
6. Технологические расходы, т /ч;
7. Общий расход сетевой воды с учетом технического резерва, т /ч;
8. Нормативные потери теплоносителя при передаче до потребителя, т /ч .

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

**1.1. Функциональная структура теплоснабжения.**

***1.1.1.Общая характеристика системы теплоснабжения***

Система теплоснабжения муниципального образования пос. Голуметь состоит из системы теплоснабжения строительных фондов и объектов социально-бытовой и культурной сфер, подключенных к водогрейной котельной.

***1.1.2.Теплоснабжающая организация***

Теплоснабжающей организацией на территории пос. Голуметь, Черемховского района Иркутской области является ООО «Голуметьсервис». Зона эксплуатационной ответственности до границ объектов теплопотребления. Зона ответственности распространяется на весь коммунальный комплекс. Источники центрального теплоснабжения и тепловые сети вместе с правами владения и пользования переданы по концессионным соглашениям ООО «Голуметьсервис» для осуществления деятельности по теплоснабжению потребителей.

***1.1.3. Зона действия теплоснабжающей организации***

Зона действия теплоснабжающей организации представлены в табл. 1.1.

*Функциональная структура теплоснабжения*

*пос . Голуметь Черемховского района Иркутской области. Таблица 1.1.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование абонента** | | **Назначение здания** | **Вид отопления** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ул. Кирова | 2 | Магазин | Центральное, водогрейная котельная |
| 2 | ул. Кирова | 4 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 3 | ул. Кирова | 6 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 4 | ул. Кирова | 8 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 5 | ул. Кирова | 11 | Магазин | Центральное, водогрейная котельная |
| 6 | ул. Кирова | 15 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 7 | ул. Кирова | 17 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 8 | ул. Кирова | 20 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 9 | ул. Кирова | 21 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 10 | ул. Кирова | 23 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 11 | ул. Кирова | 25 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 12 | ул. Кирова | 27 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 13 | ул. Кирова | 27а | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 14 | ул. Кирова | 29 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 15 | ул. Кирова | 29а | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 16 | ул. Кирова | 31 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 17 | ул. Кирова | 33 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 18 | ул. Кирова | 37 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 19 | ул. Молодёжная | 1 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 20 | ул. Молодёжная | 4 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 21 | ул. Молодёжная | 5 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 22 | ул. Молодёжная | 6 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 23 | ул. Молодёжная | 7 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 24 | ул. Молодёжная | 8 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 25 | ул. Молодёжная | 9 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 26 | ул. Молодёжная | 10 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 27 | ул. Молодёжная | 11 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 28 | ул. Молодёжная | 12 | Жилой дом | Центральное, водогрейная котельная |
| 29 | ул. Молодёжная |  | Больница, поликлиника | Центральное, водогрейная котельная |
| 30 | Администрация |  | административное | Центральное, водогрейная котельная |
| 31 | Гараж |  | производственное | Центральное, водогрейная котельная |
| 32 | Дом культуры |  | Дом культуры | Центральное, водогрейная котельная |
| 33 | Гараж школы |  | Гараж школы | Центральное, водогрейная котельная |
| 34 | Мастерские школы |  | Мастерские школы | Центральное, водогрейная котельная |
| 35 | Школа |  | Школа | Центральное, водогрейная котельная |

**1.2. Источник тепловой энергии**

Источником теплоснабжения потребителей тепла пос. Голуметь является водогрейная котельная, работающая на Черемховском каменном угле. На котельной установлено три водогрейных котла типа КВр-0,6. Котлы с неподвижной колосниковой решеткой и ручной подачей топлива. Перед котлам установлено три воздушных вентилятора. Для создания разряжения за котлами установлен дымосос. Здание котельной возведено в 1973 году, последняя реконструкция проведена в 2007 г. Прибор учета тепловой энергии отпущенной потребителям не установлен. Схема котельной представлена в Приложении 3.

***1.2.1. Характеристика котельной***

На водогрейной котельной пос. Голуметь установлено 3 котла типа КВр-0,6 с ручной подачей топлива,

Год ввода в эксплуатацию: 1973

Год последней реконструкции: 2007 г.

Производитель: Бийский котельный завод

Котлы работают на каменных Черемховских углях. Основные характеристики котельной представлены в табл.2.2.

*Основные характеристики котельной.* *Таблица 2.2.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Единица измерения | Величина |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Выработка тепла План | Гкал/год | 4840 |
| 2 | Выработка тепла Факт | Гкал/ год | 4864 |
| 3 | Топливо основное / резервное | --- | Черемховский каменный уголь |
| 4 | Теплоноситель | Вода |  |
| 5 | Система химводоочистки (ХВО) | --- | Нет |
| 6 | Деаэратор | --- | Нет |
| 7 | Бак аккумулятор ГВС | --- | Нет |

Состав оборудования котельной представлен в табл.1.3.

*Состав оборудования котельной. Таблица 1.3.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Количес-тво | Тип | Характеристики | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | Котел водогрейный | 3 | КВр-0,6 | D=0,6 МВт;  Р=0,6МПа |  |
| 3 | Сетевой подогреватель | 2 | Аппарат теплообмен-ный, плас  тинчатый НН№ 42 О-16 | Трасч=150ºС,  Р=1,6МПа | Фирма «Ридан». |
| 4 | Насосы внутреннего контура | 2 | К-100-80-160 |  | ВН-1  ВН-2 |
| 5 | Подпиточные насосы внутреннего контура | 2 | К8/18 |  | ПВ-1  ПВ-2 |
| 6 | Насосы сетевые | 2 | 1К100-65-200А |  | СН-1  СН-2 |
| 10 | Подпиточные сетевые насосы | 2 | К8/18 |  | ПН-1  ПН-2 |
| 11 | Дутьевые вентиляторы | 3 | ВЦ-14-46 |  | ВД-1  ВД-2  ВД-3 |
| 12 | Дымососы | 1 | ДН-9-1000 |  | ДН-1 |
| 13 | Бак-аккумулятор холодной воды | 1 |  | V=10м3 |  |

Управление насосным оборудованием котельной ручное. Регулирующая арматура: задвижка чугунная, затворы. Запорная арматура: краны стальные шаровые и клиновые чугунные задвижки. Для защиты тепловых сетей и котлов от превышения давления установлены предохранительные клапаны

***1.2.2. Система водоподготовки котельной***

Холодная вода для подпитки тепловой сети поступает в котельную по водопроводу холодной воды со скважины через водонапорную башню. Подпитка сети внутреннего контура осуществляется один раз в месяц из резервной емкости. В резервную ёмкость вода доставляется с реки. Системы подготовки подпиточной воды нет.

***1.2.3. Топливо***

1) Вид используемого топлива.

В качестве основного топлива используется Черемховский каменный уголь. Резервирование другими видами топлив не предусмотрено.

2) Характеристики основного вида топлива.

Уголь Черемховский ГОСТ Р51 971-2002 Поставщик ОАО "Востсибуголь" Характеристики топлива приведены в табл. 1.4

3) Топливные резервы

Котельная ООО «Голуметьсервис» работает только на каменном Черемховском угле. Резервирование другими видами топлив не предусмотрено. Нормативный эксплуатационный запас топлива не предусмотрен. Нормативный неснижаемый запас топлива хранится на открытой площадке.

*Характеристики твердого топлива, полученные во время испытаний котла. Таблица 1.4.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование параметра | Обозначение | Размерность | Величина |
| Влага рабочая |  | % | 14,00 |
| Зольность рабочая |  | % | 21,5 |
| Выход летучих веществ на горючую массу |  | % | 45 |
| Сера аналитическая по бомбе |  | % | 0,7 |
| Низшая теплотворная способность топлива |  | ккал/кг | 4660 |
| Содержание горючих в уносе |  | % | 2,7 |

Обоснование объема нормативного неснижаемого запаса топлива представлено в табл. 1.5.

*Основные исходные данные и результаты расчета*

*создания нормативного неснижаемого запаса топлива (ННЗТ. Тыс. т). Таблица 1.5.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Среднесуточная выработка теплоэнергии. Гкал/сут. | Норматив удельного расхода топлива т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т | Коэфициент перевода натурального топливав в условное | Количество суток для расчета запаса | ННЗТ. Тыс. т. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Черемховский каменный уголь | 19,225 | 0,201 | 5,802 | 0,666 | 7 | 0,0406 |

Обоснование объема нормативного эксплуатационного запаса топлива представлено в табл. 1.6.

*Основные исходные данные и результаты расчета создания*

*нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ. Тыс. т) Таблица 1.6.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Среднесуточная выработка теплоэнергии, Гкал/сут. | Норматив удельного расхода топлива т.у.т./Гкал | Среднесуточный расход топлива, т | Коэфициент перевода натурального топливав в условное | Количество суток для расчета запаса | НЭЗТ. Тыс. т. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Черемховский каменный уголь | 19,225 | 0,201 | 5,802 | 0,666 | 45 | 0,261 |

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ, Тыс. т) представлен в табл. 1.7.

*Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ, Тыс. т). Таблица 1.7.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тыс. т. | Неснисжаемый запаса топлива (ННЗТ. тыс. т.) | Эксплуатационого запаса топлива (ННЗТ. тыс. т.) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Черемховский каменный уголь | 0,3017 | 0,0406 | 0,2611 |

***1.2.4. Регулирование отпуска тепловой энергии***

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

Температурный график теплоносителя представлен в табл. 1.8. При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить необходимую температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

*Температурный график теплоносителя. Таблица 1.8.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура | | | Температура в подающем трубопроводе с учетом поправки на ветер | | | |
| Наружного  воздуха | В подающем  трубопроводе | В обратном  трубопроводе | 5-10м/с | До 15м/с | До 20м/с | До 25м/с |
| +10 | 37 | 32 | 39 | 40 | 42 | 44 |
| +8 | 41 | 35 | 43 | 44 | 46 | 48 |
| +6 | 45 | 38 | 46 | 47 | 49 | 50 |
| +4 | 48 | 41 | 50 | 52 | 54 | 56 |
| +2 | 52 | 45 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| -0 | 55 | 46 | 57 | 59 | 62 | 64 |
| -2 | 57 | 48 | 59 | 61 | 64 | 66 |
| -4 | 59 | 49 | 61 | 65 | 67 | 70 |
| -6 | 61 | 51 | 63 | 65 | 68 | 71 |
| -8 | 63 | 52 | 65 | 67 | 69 | 72 |
| -10 | 65 | 53 | 68 | 70 | 72 | 74 |
| -12 | 68 | 55 | 70 | 73 | 75 | 77 |
| -14 | 71 | 57 | 74 | 76 | 78 | 80 |
| -16 | 73 | 58 | 75 | 77 | 79 | 81 |
| -18 | 75 | 59 | 78 | 80 | 82 | 84 |
| -20 | 78 | 61 | 80 | 83 | 85 | 87 |
| -22 | 81 | 63 | 83 | 85 | 87 | 89 |
| -24 | 83 | 64 | 85 | 87 | 89 | 91 |
| -26 | 85 | 65 | 86 | 88 | 91 | 95 |
| -28 | 87 | 66 | 89 | 92 | 95 |  |
| -30 | 89 | 67 | 92 | 95 |  |  |
| -32 | 91 | 68 | 92 |  |  |  |
| -34 | 93 | 69 | 95 |  |  |  |
| -37 | 95 | 70 |  |  |  |  |

**1.2.5. Учет тепловой энергии**

Учет отпуска тепловой энергии на котельной отсутствует.

На школе, больнице и доме культуры установлены счетчики тепловой энергии ТЭМ-104.

Для всех объектов, кроме школы, больницы с поликлиникой и дома культуры, расчеты за использованную тепловую энергию осуществляются согласно, утверждённых нормативов потребления.

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

***1.3.1. Описание структуры тепловых сетей***

Тепловые сети выполнены по двухтрубной тупиковой схеме. Трубопроводы – стальные, IV категории, Ст.3. Компенсация температурных удлинений осуществляется углами поворотов трассы и П-образными компенсаторами.

Способ прокладки тепловых сетей подземный в земле без лотков. По улице Кирова трубопровод тепловой сети проложен в непроходных железобетонных лотках с деревянным перекрытием. Изоляция – минераловатное полотно в нетканой плёнке. Участок сети от камеры ТК1 до школы выполнен без теплоизоляции. Тепловые камеры выполнены из деревянной доски. В местах прокладки тепловых сетей преобладают глинистые почвы.

Потери тепловой энергии в сетях превышают 39% от нагрузки потребителей.

Последний капитальный ремонт существующих теплотрасс был выполнен в 2007 году, за исключением трассы до школы, которая была проложена в 2001г. Теплотрасса по ул. Кирова находится в аварийном состоянии, за последние два отопительных сезона с 2011 по 2013 годы было зафиксировано по два крупных порыва сетей за отопительный сезон, не считая мелких утечек. Во время отопительного сезона 2012-2013г., со слов эксплуатирующего персонала, часть тепловых камер по ул. Кирова постоянно подтапливалось, перекрытие над лотками сгнило, грунт над теплотрассой проседает. В перспективных планах теплоснабжающей организации замена аварийных участков теплотрассы по ул. Кирова.

Характеристики существующей трассы представлены в табл. 1.9.

*Характеристики существующей теплотрассы (по состоянию на 2013г). Таблица 1.9.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер камеры | Номер участка | Диаметр трубопро-вода, мм | Длина трубопро-вода, м | Тип прокладки трубопровода | Изоляция трубопровода | Примечания |
| Котельная- ТК1 | 1 | 159 | 17 | подземная, непроходной канал | Скорлупы минераловатные |  |
| ТК1- ТКК1 | 2 | 108 | 159 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК1- ТКК3 | 3 | 108 | 28 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК3- ТКК4 | 4 | 108 | 66 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК3- ТКК9 | 5 | 108 | 76 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК9- ТКК10 | 6 | 89 | 134 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК10- ТКК11 | 7 | 89 | 21 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК11- ТКК14 | 8 | 89 | 42 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК14- ТКК15 | 9 | 89 | 41 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК15- ТКК16 | 10 | 89 | 39 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК16- ТКК17 | 11 | 89 | 42 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК17- ТКК18 | 12 | 89 | 41 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК18- ТКК19 | 13 | 89 | 44 | подземная, непроходной канал | Минераловатное полотно в нетканой плёнке | аварийный |
| ТКК4- ТКК5 | 14 | 76 | 27 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК5- ТКК7 | 15 | 76 | 22 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК7- ТКК8 | 16 | 76 | 48 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК5- ТКК6 | 17 | 76 | 30 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК1- ТКК2 | 18 | 89 | 153 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК2- гараж | 19 | 32 | 25 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК2- дом культуры | 20 | 40 | 25 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТК1- ТК2 | 21 | 89 | 59 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТК2- ТКМ1 | 22 | 89 | 220 | подземный | Минераловатное полотно в пенополеуретаново скорлупе |  |
| ТКМ1- ТКМ2 | 23 | 89 | 119 | подземный | Минераловатное полотно в пенополеуретаново скорлупе |  |
| ТКМ2- ТКМ3 | 24 | 89 | 42 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ3- ТКМ4 | 25 | 89 | 81 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ4- ТКМ5 | 26 | 89 | 32 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ5- ТКМ6 | 27 | 89 | 60 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ6- ТКМ7 | 28 | 89 | 49 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ7- ТКМ8 | 29 | 89 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ8- ТКМ9 | 30 | 89 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ9- ТКМ10 | 31 | 89 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ10- ТКМ11 | 32 | 89 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТКМ11- ТКМ12 | 33 | 89 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в поливенилхлоридной скорлупе |  |
| ТК2- ТК3 | 34 | 76 | 86 | подземный | Минераловатное полотно в пенополеуретаново скорлупе |  |
| ТК3- ТК4 | 35 | 76 | 85 | подземный | Минераловатное полотно в пенополеуретаново скорлупе |  |
| ТК1- Школа | 36 | 108 | 270 | подземный | без изоляции |  |
| ТКК11- ТКК12 | 37 | 76 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК12- ТКК13 | 38 | 76 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКК13- ТКК13а | 39 | 76 | 50 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |
| ТКМ6- Больница | 40 | 89 | 80 | подземный | Минераловатное полотно в нетканой плёнке |  |

Схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии представлена в приложении 2.

**1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

В зоне эффективного теплоснабжения расположена часть жилых домов по улицам Кирова, Молодёжная, Совхозная, Энергетиков, школа, больница с поликлиникой, дом культуры, здание администрации. При строительстве детского сада на ул. Солнечная к центральному отоплению возможно подключение домов по улицам Солнечная и Степная. Перечень объектов расположенных в зоне эффективного теплоснабжения котельной представлен в таблице 1.2. (см. Раздел 1)

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

Отопительная нагрузка объектов подключенных в настоящее время к системе центрального отопления составляет 0,822 Гкал/ч с учётом не санкционированного водоразбора -0,924 Гкал/ч, а с учётом утечек и потерь тепла в сети тепловая нагрузка возрастает до 1,239 Гкал/ч. Перечень теплопотребляющих установок представлен в таблице 1.1. (см. Раздел 1)

**1.6. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии.**

Потребность в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей (расчет соответствует температуре наружного воздуха -38°С): 1,057 МВт/(0,909 Гкал/ч);

Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды и потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя: не более 0,419 МВт (0,36 Гкал/ч);

Дефицит (-), резерв (+) тепловой мощности (общая располагаемая мощность без учета технического резерва за вычетом потребности в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей и за вычетом потребности в выработке тепловой энергии на собственные нужды и потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя): -0,395МВт (-0,34Гкал/ч).

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки, резервы тепловой мощности котельной представлены в табл. 2.10

*Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной пос. Голуметь. Таблица 1.10.*

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | 2012 |
| Общая установленная мощность основного оборудования, Гкал/ч | 1,548 |
| Общая располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,393 |
| Располагаемая мощность технического резерва, Гкал/ч | 0,464 |
| Общая располагаемая мощность с учетом технического резерва, Гкал/ч | 0,929 |
| Потребность в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей, Гкал/ч | 0,924 |
| Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч | 0 |
| Потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя, Гкал/ч | 0,36 |
| Дефицит (-), резерв (+) тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч | -0,355 |

Располагаемая тепловая мощность с учета технического резерва 0,929 Гкал/ч.

Расчетная тепловая нагрузка потребителей подключенной в настоящее время к котельной превышает располагаемую мощность котельной на 0,355Гкал/ч, т.е. существует дефицит мощности.

**1.7. Баланс расхода теплоносителя**

В тепловых сетях котельной пос. Голуметь потери теплоносителя обосновываются разбором теплоносителя населением и организациями, технологическими расходами, а также аварийными утечками. Холодная вода для подпитки тепловой сети поступает в котельную со скважины через водонапорную башню по водопроводу холодной воды. Водоподготовка не осуществляется. Подпитка сети внутреннего контура осуществляется один раз в месяц из резервной емкости. В резервную ёмкость вода доставляется с реки. Баланс теплоносителя представлен в табл. 1.11.

*Баланс расхода теплоносителя котельной. Таблица 1.11.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Приход | | Расход | |
| Статья прихода | количество т/год | Статья расхода | количество т/год |
| Сетевая вода | | | |
| Поступление воды от источника | 7692 | В сеть на нужды ГВС | 7525 |
|  |  | Для компенсации потерь и технологических расходов | 155 |
|  |  | Расход на собственные нужды котельной | 12 |
| Очищенная деминерализованная вода | | | |
| Пополнение резервной ёмкости внутреннего контура котельной | 56 | На подпитку внутреннего контура котельной | 56 |

**1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Топливный баланс в приходной части состоит из остатка предыдущего периода и объема завоза в расчетный период. Расходная часть баланса состоит из расхода на работу котлов и образование резерва. Топливный баланс представлен в тал. 1.12.

*Топливный баланс котельной за 2012г. Таблица 1.12.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Приход | | Расход | |
| Статья прихода | Количество, т | Статья расхода | Количество, т |
| 1 | Остаток от предыдущего года | 0 | Обеспечение работы котлов | 1240 |
| 2 | Приобретено | 1240 | Резервный остаток | 0 |
| 3 | Всего | 1240 | Всего | 1240 |

**1.9. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

В табл. 1.12. представлены результаты хозяйственной деятельности ООО «Голуметьсервис», которая была теплоснабжающей организацией в 2012г.

*Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации* ООО «Голуметьсервис»*. Таблица 1.12.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Приложение № 2 |
|  |  |  | к Приказу \_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |  | № 20 от 30.03.2010 |
|  |  |  |  |
| Информация об основных показателях финансово-хозяйственной | | | |
| деятельности регулируемых организаций | | | |
| в сфере теплоснабжения и услуг по передаче тепловой энергии | | | |
|  |  |  |  |
|  | Наименование организации | ООО "Голуметьсервис" | |
|  | Адрес организации | пос. Голуметь, Черемховского района Иркутской области, ул. Декабрьская 28 | |
|  | Ф.И.О. руководителя | Левина Лидия Александровна | |
|  | Контактный телефон ((код) номер телефона) | 89501116417 | |
|  | ИНН/КПП | 3820012048/385101001 | |
|  | ОГРН | 1073820000231 | |
|  | Период представления информации (плановый (с указанием года), фактический (с указанием года)) | 2012 | |
| № п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Значение показателя |
| 1. | Выручка от регулируемой деятельности | тыс. руб. | 6 936,70 |
| 2. | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, в т.ч.: | тыс. руб. | 7 086,10 |
| 2.1. | расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность) | тыс. руб. |  |
| 2.2. | расходы на топливо | тыс. руб. | 1 527,90 |
|  | в т.ч. по каждому виду топлива: |  | - |
|  | - объем приобретения уголь | тонн, м3 | 1240 |
|  | - цена за 1 единицу измерения | руб/т(м3) | 1232 |
|  | - способ приобретения | х | самовывоз |
|  | - объем приобретения мазута | тонн | - |
|  | - цена за 1 единицу измерения | руб/т | - |
|  | - способ приобретения | х | - |
| 2.3. | расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), потребляемую оборудованием, используемым в технологическом процессе, в т.ч.: | тыс. руб. | 604,5 |
|  | - средневзвешенная стоимость 1 кВт·ч | руб./кВт·ч | 2,14 |
|  | - объем приобретения электрической энергии | тыс. кВт·ч | 282,5 |
| 2.4. | расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе | тыс. руб. | - |
| 2.5. | расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе | тыс. руб. | 49,2 |
| 2.6. | расходы на оплату труда основного производственного персонала | тыс. руб. | 2 184,90 |
| 2.7. | отчисления на социальные нужды основного производственного персонала | тыс. руб. | 659,80 |
| 2.8. | расходы на льготную дорогу основного производственного персонала | тыс. руб. | - |
| 2.9. | расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе | тыс. руб. | 553,70 |
| 2.10. | общепроизводственные (цеховые) расходы, в т.ч.: | тыс. руб. | - |
|  | - расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды | тыс. руб. | - |
| 2.11. | общехозяйственные (управленческие) расходы, в т.ч.: | тыс. руб. | 816,20 |
|  | - расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды | тыс. руб. | 438,70 |
| 2.12. | расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств | тыс. руб. | 51,20 |
| 2.13. | расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса | тыс. руб. | - |
| 3. | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности | тыс. руб. | -149,40 |
| 4. | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в т.ч.: | тыс. руб. | - |
| 4.1. | на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения | тыс. руб. | - |
| 5. | Изменение стоимости основных фондов | тыс. руб. | - |
| 5.1. | стоимость основных фондов на начало периода | тыс. руб. | аренда |
| 5.2. | ввод в из эксплуатацию основных фондов | тыс. руб. | - |
| 5.3. | вывод из эксплуатации основных фондов | тыс. руб. | - |
| 5.4. | стоимость основных фондов на конец периода | тыс. руб. | - |
| 6. | Установленная тепловая мощность | Гкал/ч | 1,548 |
| 7. | Присоединенная нагрузка | Гкал/ч | 0,909 |
| 8. | Объем вырабатываемой тепловой энергии | тыс. Гкал | 4,864 |
| 9. | Объем покупаемой тепловой энергии | тыс. Гкал | - |
| 10. | Объем отпускаемой в сеть тепловой энергии | тыс. Гкал | 4,707 |
| 11. | Объём потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | тыс. Гкал | 0,157 |
| 12. | Потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям | % | 3,3 |
| 13. | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в т.ч.: | тыс. Гкал | 4,707 |
|  | - объем, отпущенный по приборам учета | тыс. Гкал | 0,119 |
|  | - объем, отпущенный по нормативам потребления (расчетным методом) | тыс. Гкал | 4,588 |
| 14. | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении) | км | 1,6 |
| 15. | Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении) | км | - |
| 16. | Количество тепловых станций и котельных | шт | 1 |
| 17. | Количество тепловых пунктов | шт | - |
| 18. | Среднесписочная численность основного производственного персонала | человек | 12 |
| 19. | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | кг у.т./Гкал | 198 |
| 20. | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс. кВт·ч/Гкал | 0,06 |
| 21. | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | куб. м/Гкал | - |

**1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

Тарифы на энергоносители по состоянию на 2012г. представлены в табл. 1.13.

*Тарифы на энергоносители по состоянию на 2012г ООО «Голуметьсервис». Таблица 1.13.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Стоимость |
| 1 | Холодная вода | 19,39 руб/т |
| 2 | ГВС | - |
| 3 | Расчетный тариф за отопление | 35,49 руб/м2 |
| 4 | Тепловая энергия | 1149 руб/Гкал |

**1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения**

Основными проблемами системы теплоснабжения пос. Голуметь являются значительные потери тепловой энергии при транспортировки и разрегулированость гидравлических режимов сети.

За исключением ул. Кирова все теплотрассы в пос. Голуметь проложены в земле без лотка. Теплоизоляция труб выполнена минераловатным полотном, обвернутым с наружи нетканой плёнкой. Нетканая плёнка не обеспечивает защиту теплоизоляции от грунтовой влаги, а влажная минераловатная изоляция теряет свои теплоизоляционные свойства, что является причиной сверхнормативных потерь. Теплотрасса от ТК-1 до школы смонтирована без теплоизоляции. По ул. Кирова трубы проложены в непроходных лотках с деревянным перекрытием, деревянное перекрытие со временем сгнило, и трубы засыпало землёй.

На тепловой сети поселения установлено только два балансировочных клапана на ответвлениях к школе и больнице. Других устройств ограничивающих расход теплоносителя на лучах сети и у отдельных потребителей нет. В результате чего у потребителей расположенных на головных участках сети наблюдается повышенный расход теплоносителя, а у периферийных потребителей недогрев.

Теплотрасса по ул. Молодёжная и основная часть трассы по ул. Кирова выполнена трубой одного диаметра, без уменьшения диаметра к концам магистралей. Это является причиной низкой скорости движения теплоносителя на концевых участках магистралей, что вызывает дополнительные потери тепла и как следствие низкую температуру теплоносителя на вводе к периферийным потребителям.

Основной проблемой развития системы теплоснабжения является распределенный характер нагрузки и большие расстояния между отдельными потребителями, что является причиной высокой стоимости строительства новых теплотрасс.

Снабжение котельной углём осуществляется самовывозом со складов Черемховского разреза, ООО «Компании ВОСТСИБУГОЛЬ».

Допуск к эксплуатации котельного оборудования перед началом отопительного сезона осуществляет инспектор Прибайкальского управления Ростехнадзора. Предписания инспектора выполняются своевременно.

# Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

В табл. 2.1. представлены данные о потреблении тепла на цели теплоснабжения потребителями котельной. Расчет произведен при средней температуре отопительного периода за 2012г.

*Расчет годового потребления тепла потребителями котельной*

*на цели теплоснабжения. Таблица 2.1.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Адрес объекта теплопотребления | | Назначение объекта теплопотребления | Тепловая нагрузка, Гкал/ч | Тепловая нагрузка, Гкал/год |
| ул. Кирова | 2 | Учреждение розничной торговли | 0,005 | 26,556 |
| ул. Кирова | 4 | Жилой дом | 0,007 | 38,851 |
| ул. Кирова | 6 | Жилой дом | 0,007 | 38,851 |
| ул. Кирова | 8 | Жилой дом | 0,007 | 37,376 |
| ул. Кирова | 11 | Учреждение розничной торговли | 0,008 | 47,211 |
| ул. Кирова | 15 | Жилой дом | 0,006 | 35,900 |
| ул. Кирова | 17 | Жилой дом | 0,006 | 36,392 |
| ул. Кирова | 20 | Жилой дом | 0,054 | 309,825 |
| ул. Кирова | 21 | Жилой дом | 0,006 | 35,900 |
| ул. Кирова | 23 | Жилой дом | 0,007 | 42,294 |
| ул. Кирова | 25 | Жилой дом | 0,010 | 59,014 |
| ул. Кирова | 27 | Жилой дом | 0,008 | 45,244 |
| ул. Кирова | 27а | Жилой дом | 0,006 | 36,392 |
| ул. Кирова | 29 | Жилой дом | 0,008 | 46,228 |
| ул. Кирова | 29а | Жилой дом | 0,009 | 53,605 |
| ул. Кирова | 31 | Жилой дом | 0,026 | 151,470 |
| ул. Кирова | 33 | Жилой дом | 0,008 | 47,211 |
| ул. Кирова | 37 | Жилой дом | 0,008 | 47,211 |
| ул. Молодёжная | 1 | Жилой дом | 0,007 | 41,802 |
| ул. Молодёжная | 4 | Жилой дом | 0,006 | 34,425 |
| ул. Молодёжная | 5 | Жилой дом | 0,006 | 35,409 |
| ул. Молодёжная | 6 | Жилой дом | 0,008 | 47,211 |
| ул. Молодёжная | 7 | Жилой дом | 0,005 | 27,540 |
| ул. Молодёжная | 8 | Жилой дом | 0,005 | 27,540 |
| ул. Молодёжная | 9 | Жилой дом | 0,008 | 45,244 |
| ул. Молодёжная | 10 | Жилой дом | 0,005 | 27,540 |
| ул. Молодёжная | 11 | Жилой дом | 0,010 | 57,047 |
| ул. Молодёжная | 12 | Жилой дом | 0,005 | 27,048 |
| ул. Молодёжная |  | Больница, поликлиника | 0,165 | 944,228 |
| Администрация |  | административное | 0,040 | 229,079 |
| Гараж |  | производственное | 0,014 | 80,178 |
| Дом культуры |  | Культурное учреждение | 0,125 | 715,873 |
| Гараж школы |  | Гараж школы | 0,009 | 51,543 |
| Мастерские школы |  | Мастерские школы | 0,006 | 34,362 |
| Школа |  | Учебное заведение среднего образования | 0,200 | 1145,397 |
| Итого |  |  | 0,822 | 4706,997 |

Прогнозы приростов площади строительных фондов, планируемых к подключению к котельной представленные в табл. 2.2, составлены на основании не утверждённых планов развития МО Голуметь.

*Прогноз приростов площади строительных фондов,*

*планируемых к подключению к котельной. Таблица 2.2.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование объекта теплопотребления** | | | **Площадь объектов теплопотребления, м2** | | | |
| **Существующие объекты теплопотребления** | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| **Адрес объекта теплопотребления** | | **Назначение объекта теплопотребления** |
| ул. Кирова | 1 | Жилой дом | - | 63 | - | - |
| ул. Кирова | 3 | Жилой дом | - | 92 | - | - |
| ул. Кирова | 5 | Жилой дом | - | 90 | - | - |
| ул. Кирова | 7 | Жилой дом | - | 90 | - | - |
| ул. Кирова | 10 | Жилой дом | - | 79 | - | - |
| ул. Кирова | 12 | Жилой дом | - | 76 | - | - |
| ул. Кирова | 13 | Жилой дом | - | 75 | - | - |
| ул. Кирова | 14 | Жилой дом | - | 72 | - | - |
| ул. Кирова | 16 | Жилой дом | - | 70 | - | - |
| ул. Кирова | 19 | Жилой дом | - | 74 | - | - |
| ул. Кирова | 35 | Жилой дом | - | 96 | - | - |
| ул. Молодёжная | 2 | Жилой дом | - | 55 | - | - |
| ул. Молодёжная | 3 | Жилой дом | - | 86 | - | - |
| ул Солнечная | 1 | Жилой дом | - | - | - | 55 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом | - | - | - | 60 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом | - | - | - | 74 |
| ул Солнечная | 1б | Жилой дом | - | - | - | 120 |
| ул Солнечная | 2 | Жилой дом | - | - | - | 90 |
| ул Солнечная | 3 | Жилой дом | - | - | - | 55 |
| ул Солнечная | 4 | Жилой дом | - | - | - | 25 |
| ул Солнечная | 5 | Жилой дом | - | - | - | 59 |
| ул Солнечная | 6 | Жилой дом | - | - | - | 80 |
| ул Солнечная |  | Детский сад (перспект) | - | - | - | 1250 |
| ул Солнечная | 7 | Жилой дом | - | - | - | 59 |
| ул Солнечная | 9 | Жилой дом | - | - | - | 84 |
| ул Солнечная | 10 | Жилой дом | - | - | - | 60 |
| ул Солнечная | 11 | Жилой дом | - | - | - | 70 |
| ул Солнечная | 13 | Жилой дом | - | - | - | 60 |
| ул Солнечная | 15 | Жилой дом | - | - | - | 60 |
| ул Солнечная | 17 | Жилой дом | - | - | - | 60 |
| ул Солнечная | 19 | Жилой дом | - | - | - | 63 |
| ул Энергетиков | 1 | Жилой дом | - | - | 53,8 | - |
| ул Энергетиков | 2 | Жилой дом | - | - | 36 | - |
| ул Энергетиков | 3 | Жилой дом | - | - | 67 | - |
| ул Энергетиков | 4 | Жилой дом | - | - | 160 | - |
| ул Совхозная | 1 | Жилой дом | - | - | 20 | - |
| ул Совхозная | 3 | Жилой дом | - | - | 56 | - |
| ул Совхозная | 5 | Жилой дом | - | - | 56 | - |
| ул Совхозная | 7 | Жилой дом | - | - | 46 | - |
| ул Совхозная | 11а | Жилой дом | - | - | 90 | - |
| ул Совхозная | 15 | Жилой дом | - | - | 90 | - |
| ул Совхозная | 17 | Жилой дом | - | - | 90 | - |
| ул Степная | 2 | Жилой дом | - | - | - | 80 |
| ул Степная | 2а | Жилой дом | - | - | - | 120 |
| ул Степная | 1 | Жилой дом | - | - | - | 45 |
| ул Степная | 3а | Жилой дом | - | - | - | 100 |
| ул Степная | 3б | Жилой дом | - | - | - | 45 |
|  | | | 0 | 1018 | 764,8 | 1524 |
| **Перспективные объекты теплопотребления** | | |  | | | |
| *Существующие объекты, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 0 | 1018 | 764,8 | 1524 |
| Общественные здания | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Объекты нового строительства, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общественные здания | | | 0 | 0 | 0 | 1250 |
| Площадь строительных фондов**ИТОГО** | | | 9572 | 10590 | 11354,8 | 14128,8 |
| Прирост площади строительных фондов **ИТОГО** | | |  | 1018 | 764,8 | 1524 |

Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) на цели теплоснабжения и ГВС потребителей Котельной представлены в табл. 2.3. Расчет произведен при расчетных температурах наружного воздуха -38ºС.

*Прогноз прироста объемов потребления тепловой*

*энергии потребителями котельной.Таблица 2.3.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование объекта теплопотребления** | | | **Количество потребления тепловой энергии объектом теплопотребления, Гкал/ч** | | | | |
| **Существующие объекты теплопотребления (потребители, не подключенные к центральной системе теплоснабжения)** | | | 2012г | 2013г | 2014г | 2015г | 2016г |
| **Адрес объекта теплопотребления** | | **Назначение объекта теплопотребления** |
| ул. Кирова | 1 | Жилой дом | - | - | 0,011 | - | - |
| ул. Кирова | 3 | Жилой дом | - | - | 0,013 | - | - |
| ул. Кирова | 5 | Жилой дом | - | - | 0,010 | - | - |
| ул. Кирова | 7 | Жилой дом | - | - | 0,009 | - | - |
| ул. Кирова | 10 | Жилой дом | - | - | 0,010 | - | - |
| ул. Кирова | 12 | Жилой дом | - | - | 0,008 | - | - |
| ул. Кирова | 13 | Жилой дом | - | - | 0,009 | - | - |
| ул. Кирова | 14 | Жилой дом | - | - | 0,008 | - | - |
| ул. Кирова | 16 | Жилой дом | - | - | 0,007 | - | - |
| ул. Кирова | 19 | Жилой дом | - | - | 0,007 | - | - |
| ул. Кирова | 35 | Жилой дом | - | - | 0,011 | - | - |
| ул. Молодёжная | 2 | Жилой дом | - | - | 0,006 | - | - |
| ул. Молодёжная | 3 | Жилой дом | - | - | 0,008 | - | - |
| ул Солнечная | 1 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,005 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом | - | - | - | - | 0,007 |
| ул Солнечная | 1а | Жилой дом | - | - | - | - | 0,007 |
| ул Солнечная | 1б | Жилой дом | - | - | - | - | 0,013 |
| ул Солнечная | 2 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,010 |
| ул Солнечная | 3 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,007 |
| ул Солнечная | 4 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,003 |
| ул Солнечная | 5 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,006 |
| ул Солнечная | 6 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,009 |
| ул Солнечная |  | Детский сад (перспект) | - | - | - | - | 0,111 |
| ул Солнечная | 7 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,008 |
| ул Солнечная | 9 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,009 |
| ул Солнечная | 10 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,005 |
| ул Солнечная | 11 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,008 |
| ул Солнечная | 13 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,008 |
| ул Солнечная | 15 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,007 |
| ул Солнечная | 17 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,006 |
| ул Солнечная | 19 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,007 |
| ул Энергетиков | 1 | Жилой дом | - | - | - | 0,006 | - |
| ул Энергетиков | 2 | Жилой дом | - | - | - | 0,006 | - |
| ул Энергетиков | 3 | Жилой дом | - | - | - | 0,007 | - |
| ул Энергетиков | 4 | Жилой дом | - | - | - | 0,018 | - |
| ул Совхозная | 1 | Жилой дом | - | - | - | 0,002 | - |
| ул Совхозная | 3 | Жилой дом | - | - | - | 0,006 | - |
| ул Совхозная | 5 | Жилой дом | - | - | - | 0,005 | - |
| ул Совхозная | 7 | Жилой дом | - | - | - | 0,006 | - |
| ул Совхозная | 11а | Жилой дом | - | - | - | 0,010 | - |
| ул Совхозная | 15 | Жилой дом | - | - | - | 0,009 | - |
| ул Совхозная | 17 | Жилой дом | - | - | - | 0,010 | - |
| ул Степная | 2 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,007 |
| ул Степная | 2а | Жилой дом | - | - | - | - | 0,012 |
| ул Степная | 1 | Жилой дом | - | - | - | - | 0,004 |
| ул Степная | 3а | Жилой дом | - | - | - | - | 0,012 |
| ул Степная | 3б | Жилой дом | - | - | - | - | 0,004 |
|  |  |  | 0,000 | 0,000 | 0,117 | 0,087 | 0,165 |
| **Перспективные объекты теплопотребления** | | |  | | | | |
| *Существующие объекты, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 0 | 0 | 0,117 | 0,087 | 0,165 |
| Общественные здания | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *Объекты нового строительства, планируемые к подключению к источнику теплоснабжения* | | |  | | | | |
| Многоквартирные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Индивидуальные жилые дома | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Общественные здания | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,111 |
| Объем теплопотребления**ИТОГО** | | | 0,909 | 0,909 | 1,026 | 1,113 | 1,389 |
| Прирост объема теплопотребления **ИТОГО** | | | 0 | 0 | 0,117 | 0,087 | 0,276 |

# Глава 3. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения

Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя проводился на температуру наиболее холодной пятидневки. Расходы тепла соответствуют расходам при температуре наружного воздуха -38ºС. Данные расчета тепловых потерь существующей схемы теплоснабжения для подающего трубопровода приведены в табл. 3.1., обратного в табл. 3.2. Гидравлические и тепловые расчеты приведены в приложениях 1.1. – 1.6.

*Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. Таблица 3.1.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Подающий трубопровод* | | | | | | Температура, °С | | Потери тепловой энергии  Гкал/час |
| № п/п | Ветвь | Расход, м3/час | Длина, м | Диаметр, мм | Скорость, м/с | Начало участка | Конец участка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Котельная-ТК 1 | 34,00 | 17,0 | 150 | 0,53 | 95,00 | 94,97 | 0,001 |
| 2 | ТК 1-Школа | 8,00 | 271,7 | 100 | 0,28 | 94,97 | 93,43 | 0,012 |
| 3 | ТК 1-ТК 2 | 10,30 | 59,5 | 80 | 0,57 | 94,97 | 94,73 | 0,002 |
| 4 | ТК 2-ТК 3 | 0,60 | 86,0 | 65 | 0,05 | 94,73 | 89,75 | 0,003 |
| 5 | ТК 3-Школьный гараж | 0,40 | 10,5 | 65 | 0,03 | 89,75 | 88,54 | 0,000 |
| 6 | ТК 3-ТК 4 | 0,20 | 85,0 | 65 | 0,02 | 89,75 | 79,06 | 0,002 |
| 7 | ТК 4-Школьные местерские | 0,20 | 10,5 | 65 | 0,02 | 79,06 | 77,57 | 0,000 |
| 8 | ТК 2-ТК М1 | 9,70 | 220,2 | 80 | 0,54 | 94,73 | 93,83 | 0,009 |
| 9 | ТК М1-ул. Молодежная, 12 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,07 | 93,83 | 91,76 | 0,000 |
| 10 | ТК М1-ТК М2 | 9,50 | 119,0 | 80 | 0,52 | 93,83 | 93,34 | 0,005 |
| 11 | ТК М2-ул. Молодежная, 11 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,15 | 93,34 | 92,37 | 0,000 |
| 12 | ТК М2-ТК М3 | 9,10 | 42,0 | 80 | 0,50 | 93,34 | 93,16 | 0,002 |
| 13 | ТК М3-ул. Молодежная, 10 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,08 | 93,16 | 91,20 | 0,000 |
| 14 | ТК М3-ТК М4 | 8,80 | 81,0 | 80 | 0,49 | 93,16 | 92,80 | 0,003 |
| 15 | ТК М4-ул. Молодежная, 9 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,14 | 92,80 | 91,72 | 0,000 |
| 16 | ТК М4-ТК М5 | 8,40 | 32,0 | 80 | 0,47 | 92,80 | 92,65 | 0,001 |
| 17 | ТК М5-ул. Молодежная, 8 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,08 | 92,65 | 90,71 | 0,000 |
| 18 | ТК М5-ТК М6 | 8,20 | 60,0 | 80 | 0,45 | 92,65 | 92,37 | 0,002 |
| 19 | ТК М6-ул. Молодежная, 7 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,08 | 92,37 | 90,55 | 0,000 |
| 20 | ТК М6-Больн | 6,70 | 80,5 | 80 | 0,37 | 92,37 | 91,89 | 0,003 |
| 21 | ТК М6-ТК М7 | 1,30 | 49,0 | 80 | 0,07 | 92,37 | 90,89 | 0,002 |
| 22 | ТК М7-ул. Молодежная, 6 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,12 | 90,89 | 89,66 | 0,000 |
| 23 | ТК М7-ТК М8 | 0,90 | 50,0 | 80 | 0,05 | 90,89 | 88,86 | 0,002 |
| 24 | ТК М8-ул. Молодежная, 5 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 88,86 | 87,37 | 0,000 |
| 25 | ТК М8-ТК М9 | 0,70 | 50,0 | 80 | 0,04 | 88,86 | 86,07 | 0,002 |
| 26 | ТК М9-ул. Молодежная, 4 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 86,07 | 84,79 | 0,000 |
| 27 | ТК М9-ТК М10 | 0,30 | 50,0 | 80 | 0,02 | 86,07 | 81,13 | 0,001 |
| 28 | ТК М10-ТК М11 | 0,30 | 50,0 | 80 | 0,02 | 81,13 | 76,49 | 0,001 |
| 29 | ТК М11-ТК М12 | 0,30 | 50,0 | 80 | 0,02 | 76,49 | 72,11 | 0,001 |
| 30 | ТК М12-ул. Молодежная, 1 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,12 | 72,11 | 71,15 | 0,000 |
| 31 | ТК 2-ТК К1 | 15,60 | 159,0 | 100 | 0,55 | 94,97 | 93,78 | 0,019 |
| 32 | ТК К1-ТК К2 | 7,20 | 153,0 | 80 | 0,40 | 93,78 | 91,47 | 0,017 |
| 33 | ТК К2-Администрация | 1,60 | 15,5 | 32 | 0,55 | 91,47 | 90,55 | 0,001 |
| 34 | ТК К2-Дом Культуры | 5,00 | 25,5 | 40 | 1,10 | 91,47 | 90,99 | 0,002 |
| 35 | ТК К2-Гараж | 0,60 | 25,5 | 32 | 0,19 | 91,47 | 87,39 | 0,002 |
| 36 | ТК К1-ТК К3 | 8,40 | 28,0 | 100 | 0,30 | 93,78 | 93,40 | 0,003 |
| 37 | ТК К3-ул. Кировая 20 | 2,60 | 15,5 | 50 | 0,36 | 93,40 | 92,73 | 0,002 |
| 38 | ТК К3-ТК К4 | 5,90 | 66,0 | 100 | 0,21 | 93,40 | 92,11 | 0,008 |
| 39 | ТК К4-ТК К5 | 0,70 | 27,0 | 65 | 0,06 | 92,11 | 88,45 | 0,003 |
| 40 | ТК К5-ТК К6 | 0,40 | 22,0 | 65 | 0,03 | 88,45 | 82,86 | 0,002 |
| 41 | ТК К6-ул. Кировая 33 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,13 | 82,86 | 79,25 | 0,001 |
| 42 | ТК К5-ТК К7 | 0,40 | 22,0 | 65 | 0,03 | 88,45 | 82,86 | 0,002 |
| 43 | ТК К7-ТК К8 | 0,40 | 48,0 | 65 | 0,03 | 82,86 | 71,73 | 0,004 |
| 44 | ТК К8-ул. Кировая 37 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,13 | 71,73 | 68,52 | 0,001 |
| 45 | ТК К4-ТК К9 | 5,10 | 66,0 | 100 | 0,18 | 92,11 | 90,65 | 0,007 |
| 46 | ТК К9-ул. Кировая 31 | 1,20 | 30,5 | 65 | 0,10 | 90,65 | 87,91 | 0,003 |
| 47 | ТК К9-ТК К10 | 3,90 | 134,0 | 80 | 0,22 | 90,65 | 87,10 | 0,014 |
| 48 | ТК К10-ул. Кировая 25 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,15 | 87,10 | 83,92 | 0,001 |
| 49 | ТК К10-ТК К11 | 3,50 | 21,0 | 80 | 0,19 | 87,10 | 86,48 | 0,002 |
| 50 | ТК К11-ТК К12 | 0,80 | 50,0 | 65 | 0,07 | 86,48 | 80,66 | 0,005 |
| 51 | ТК К12-ул. Кировая 27 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,14 | 80,66 | 77,50 | 0,001 |
| 52 | ТК К12-ТК К13 | 0,40 | 50,0 | 65 | 0,03 | 80,66 | 69,89 | 0,004 |
| 53 | ТК К13-ул. Кировая 29 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,13 | 69,89 | 66,92 | 0,001 |
| 54 | ТК К11-ТК К14 | 2,70 | 42,0 | 80 | 0,15 | 86,48 | 84,91 | 0,004 |
| 55 | ТК К14-ул. Кировая 23 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 84,91 | 80,83 | 0,001 |
| 56 | ТК К14-ТК К15 | 2,40 | 41,0 | 80 | 0,13 | 84,91 | 83,18 | 0,004 |
| 57 | ТК К15-ул. Кировая 21 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,10 | 83,18 | 78,59 | 0,001 |
| 58 | ТК К15-ТК К16 | 2,10 | 39,0 | 80 | 0,11 | 83,18 | 81,34 | 0,004 |
| 59 | ТК К16-ТК К17 | 2,10 | 42,0 | 80 | 0,11 | 81,34 | 79,39 | 0,004 |
| 60 | ТК К17-ул. Кировая 17 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,10 | 79,39 | 75,03 | 0,001 |
| 61 | ТК К17-ул. Кировая 8 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,10 | 79,39 | 75,03 | 0,001 |
| 62 | ТК К17-ТК К18 | 1,50 | 41,0 | 80 | 0,08 | 79,39 | 76,80 | 0,004 |
| 63 | ТК К18-ул. Кировая 15 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 76,80 | 72,32 | 0,001 |
| 64 | ТК К18-ул. Кировая 6 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,10 | 76,80 | 72,62 | 0,001 |
| 65 | ТК К18-ТК К19 | 0,90 | 44,0 | 80 | 0,05 | 76,80 | 72,43 | 0,004 |
| 66 | ТК К19-ул. Кировая 4 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 72,43 | 68,62 | 0,001 |
| 67 | ТК К19-ТК К20 | 0,60 | 44,0 | 80 | 0,03 | 72,43 | 66,23 | 0,004 |
| 68 | ТК К20-ул. Кировая 2 (магазин) | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 66,23 | 62,70 | 0,001 |
| 69 | ТК К20-ул. Кировая 13 (магазин) | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 66,23 | 62,27 | 0,001 |
| Итого потери в подающем трубопроводе | | | |  |  |  |  | **0,207** |

*Потери тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя. Таблица 3.2.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Обратный трубопровод* | | | | | | Температура, °С | | Потери тепловой энергии  Гкал/час |
| № п/п | Ветвь | Расход, м3/час | Длина, м | Диаметр, мм | Скорость, м/с | Начало участка | Конец участка |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | ТК 1-Котельная | 30,60 | 17,0 | 150 | 0,47 | 65,48 | 65,46 | 0,001 |
| 2 | Школа-ТК 1 | 8,00 | 271,7 | 100 | 0,28 | 70,00 | 68,88 | 0,009 |
| 3 | ТК 2-ТК 1 | 8,60 | 59,5 | 80 | 0,48 | 67,13 | 66,93 | 0,002 |
| 4 | ТК 3-ТК 2 | 0,60 | 86,0 | 65 | 0,05 | 65,60 | 62,13 | 0,002 |
| 5 | Школьный гараж-ТК 3 | 0,40 | 10,5 | 65 | 0,03 | 70,00 | 69,08 | 0,000 |
| 6 | ТК 4-ТК 3 | 0,20 | 85,0 | 65 | 0,02 | 68,66 | 60,39 | 0,002 |
| 7 | Школьные местерские-ТК 4 | 0,20 | 10,5 | 65 | 0,02 | 70,00 | 68,66 | 0,000 |
| 8 | ТК М1-ТК 2 | 8,00 | 220,2 | 80 | 0,44 | 68,28 | 67,50 | 0,006 |
| 9 | ул. Молодежная, 12-ТК М1 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,07 | 70,00 | 68,33 | 0,000 |
| 10 | ТК М2-ТК М1 | 7,80 | 119,0 | 80 | 0,43 | 68,71 | 68,28 | 0,003 |
| 11 | ул. Молодежная, 11-ТК М2 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,14 | 70,00 | 69,20 | 0,000 |
| 12 | ТК М3-ТК М2 | 7,40 | 42,0 | 80 | 0,41 | 68,84 | 68,68 | 0,001 |
| 13 | ул. Молодежная, 10-ТК М3 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,07 | 70,00 | 68,36 | 0,000 |
| 14 | ТК М4-ТК М3 | 7,20 | 81,0 | 80 | 0,40 | 69,17 | 68,85 | 0,002 |
| 15 | ул. Молодежная, 9-ТК М4 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 70,00 | 68,99 | 0,000 |
| 16 | ТК М5-ТК М4 | 6,90 | 32,0 | 80 | 0,38 | 69,32 | 69,18 | 0,001 |
| 17 | ул. Молодежная, 8-ТК М5 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,07 | 70,00 | 68,36 | 0,000 |
| 18 | ТК М6-ТК М5 | 6,70 | 60,0 | 80 | 0,37 | 69,60 | 69,34 | 0,002 |
| 19 | ул. Молодежная, 7-ТК М6 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,07 | 70,00 | 68,36 | 0,000 |
| 20 | Больн-ТК М6 | 6,60 | 80,5 | 80 | 0,36 | 70,00 | 69,64 | 0,002 |
| 21 | ТК М7-ТК М6 | 0,00 | 49,0 | 80 | 0,00 | 45,88 | 69,60 | 0,000 |
| 22 | ул. Молодежная, 6-ТК М7 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 54,25 | 53,48 | 0,000 |
| 23 | ТК М8-ТК М7 | 0,30 | 50,0 | 80 | 0,02 | 59,52 | 55,57 | 0,001 |
| 24 | ул. Молодежная, 5-ТК М8 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,08 | 59,52 | 58,42 | 0,000 |
| 25 | ТК М9-ТК М8 | 0,50 | 50,0 | 80 | 0,03 | 61,89 | 59,52 | 0,001 |
| 26 | ул. Молодежная, 4-ТК М9 | 0,20 | 15,5 | 32 | 0,08 | 70,00 | 68,68 | 0,000 |
| 27 | ТК М10-ТК М9 | 0,30 | 50,0 | 80 | 0,02 | 60,23 | 56,31 | 0,001 |
| 28 | ТК М11-ТК М10 | 0,30 | 50,0 | 80 | 0,02 | 64,42 | 60,23 | 0,001 |
| 29 | ТК М12-ТК М11 | 0,30 | 50,0 | 80 | 0,02 | 68,91 | 64,42 | 0,001 |
| 30 | ул. Молодежная, 1-ТК М12 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,10 | 70,00 | 68,91 | 0,000 |
| 31 | ТК К1-ТК 2 | 13,50 | 159,0 | 100 | 0,48 | 63,51 | 62,54 | 0,013 |
| 32 | ТК К2-ТК К1 | 7,20 | 153,0 | 80 | 0,40 | 69,32 | 67,54 | 0,013 |
| 33 | Администрация-ТК К2 | 1,60 | 15,5 | 32 | 0,55 | 70,00 | 69,27 | 0,001 |
| 34 | Дом Культуры-ТК К2 | 5,00 | 25,5 | 40 | 1,11 | 70,00 | 69,62 | 0,002 |
| 35 | Гараж-ТК К2 | 0,60 | 25,5 | 32 | 0,19 | 70,00 | 66,79 | 0,002 |
| 36 | ТК К3-ТК К1 | 6,40 | 28,0 | 100 | 0,22 | 59,31 | 58,97 | 0,002 |
| 37 | ул. Кировая 20-ТК К3 | 2,20 | 15,5 | 50 | 0,31 | 70,00 | 69,39 | 0,001 |
| 38 | ТК К4-ТК К3 | 4,20 | 66,0 | 100 | 0,15 | 55,28 | 54,12 | 0,005 |
| 39 | ТК К5-ТК К4 | 0,70 | 27,0 | 65 | 0,05 | 57,13 | 54,41 | 0,002 |
| 40 | ТК К6-ТК К5 | 0,30 | 22,0 | 65 | 0,03 | 66,54 | 61,78 | 0,001 |
| 41 | ул. Кировая 33-ТК К6 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 70,00 | 66,54 | 0,001 |
| 42 | ТК К7-ТК К5 | 0,30 | 22,0 | 65 | 0,03 | 56,57 | 52,48 | 0,001 |
| 43 | ТК К8-ТК К7 | 0,30 | 48,0 | 65 | 0,03 | 66,54 | 56,57 | 0,003 |
| 44 | ул. Кировая 37-ТК К8 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 70,00 | 66,54 | 0,001 |
| 45 | ТК К9-ТК К4 | 3,50 | 66,0 | 100 | 0,12 | 56,84 | 55,44 | 0,005 |
| 46 | ул. Кировая 31-ТК К9 | 1,10 | 30,5 | 65 | 0,09 | 70,00 | 67,55 | 0,003 |
| 47 | ТК К10-ТК К9 | 2,50 | 134,0 | 80 | 0,14 | 56,00 | 52,29 | 0,009 |
| 48 | ул. Кировая 25-ТК К10 | 0,40 | 15,5 | 32 | 0,14 | 70,00 | 67,21 | 0,001 |
| 49 | ТК К11-ТК К10 | 2,10 | 21,0 | 80 | 0,11 | 54,47 | 53,77 | 0,001 |
| 50 | ТК К12-ТК К11 | 0,60 | 50,0 | 65 | 0,05 | 61,11 | 55,72 | 0,003 |
| 51 | ул. Кировая 27-ТК К12 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 70,00 | 66,39 | 0,001 |
| 52 | ТК К13-ТК К12 | 0,30 | 50,0 | 65 | 0,03 | 66,46 | 55,95 | 0,003 |
| 53 | ул. Кировая 29-ТК К13 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 70,00 | 66,46 | 0,001 |
| 54 | ТК К14-ТК К11 | 1,40 | 42,0 | 80 | 0,08 | 55,94 | 53,91 | 0,003 |
| 55 | ул. Кировая 23-ТК К14 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,10 | 70,00 | 66,14 | 0,001 |
| 56 | ТК К15-ТК К14 | 1,10 | 41,0 | 80 | 0,06 | 55,78 | 53,30 | 0,003 |
| 57 | ул. Кировая 21-ТК К15 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 55,78 | 52,06 | 0,001 |
| 58 | ТК К16-ТК К15 | 1,40 | 39,0 | 80 | 0,08 | 57,78 | 55,78 | 0,003 |
| 59 | ТК К17-ТК К16 | 1,40 | 42,0 | 80 | 0,08 | 59,99 | 57,78 | 0,003 |
| 60 | ул. Кировая 17-ТК К17 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 59,99 | 56,08 | 0,001 |
| 61 | ул. Кировая 8-ТК К17 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 70,00 | 65,67 | 0,001 |
| 62 | ТК К18-ТК К17 | 1,40 | 41,0 | 80 | 0,08 | 61,12 | 58,92 | 0,003 |
| 63 | ул. Кировая 15-ТК К18 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 70,00 | 65,50 | 0,001 |
| 64 | ул. Кировая 6-ТК К18 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 70,00 | 65,82 | 0,001 |
| 65 | ТК К19-ТК К18 | 0,90 | 44,0 | 80 | 0,05 | 62,16 | 58,37 | 0,003 |
| 66 | ул. Кировая 4-ТК К19 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,09 | 70,00 | 65,82 | 0,001 |
| 67 | ТК К20-ТК К19 | 0,60 | 44,0 | 80 | 0,03 | 66,15 | 60,49 | 0,003 |
| 68 | ул. Кировая 2 (магазин)-ТК К20 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,11 | 70,00 | 66,35 | 0,001 |
| 69 | ул. Кировая 13 (магазин)-ТК К20 | 0,30 | 15,5 | 32 | 0,10 | 70,00 | 65,92 | 0,001 |
| Итого потери в обратном трубопроводе | | | |  |  |  |  | **0,152** |

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

Общая установленная мощность основного оборудования 1,8 МВт/(1,548 Гкал/ч);

Общая располагаемая мощность (уменьшается из-за снижения КПД котлов в результате эксплуатации, оценка сделана оценочно): 1,62 МВт/(1,393 Гкал/ч);

Располагаемая мощность технического резерва (один из трёх котлов в резерве): 0,54 МВт/(0,464 Гкал/ч);

Общая располагаемая мощность без учета технического резерва (общая располагаемая мощность за вычетом располагаемой мощности технического резерва): 1,08 МВт/(1,95 Гкал/ч);

Потребность в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей (расчет соответствует температуре наружного воздуха -37°С): 1,27 МВт/ (0,929 Гкал/ч);

Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды и потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя: не более 0,0,419 МВт/ 0,36 Гкал/ч;

Дефицит тепловой мощности (общая располагаемая мощность без учета технического резерва за вычетом потребности в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей и за вычетом потребности в выработке тепловой энергии на собственные нужды и потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя): -0,395МВт/(-0,340Гкал/ч).

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки Котельной жилищного фонда представлены в Табл. 4.1

*Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной. Таблица 4.1.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Общая установленная мощность основного оборудования, Гкал/ч | 1,54764 | 1,54764 | 2,064 | 2,064 | 2,579 |
| Общая располагаемая мощность, Гкал/ч | 1,392876 | 1,392876 | 1,857 | 1,857 | 2,321 |
| Располагаемая мощность технического резерва, Гкал/ч | 0,464 | 0,464 | 0,464 | 0,464 | 0,464 |
| Общая располагаемая мощность с учетом технического резерва, Гкал/ч | 0,929 | 0,929 | 1,393 | 1,393 | 1,857 |
| Потребность в выработке тепловой энергии для покрытия нужд нагрузки потребителей, Гкал/ч | 0,909 | 0,909 | 1,041 | 1,128 | 1,403 |
| Потребность в выработке тепловой энергии на собственные нужды, Гкал/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Потери тепловой энергии при передаче ее до потребителя, Гкал/ч | 0,36 | 0,36 | 0,34 | 0,32 | 0,3 |
| Дефицит (-), резерв (+) тепловой мощности источника теплоснабжения, Гкал/ч | -0,340 | -0,340 | 0,012 | -0,055 | 0,154 |

Для покрытия дефицита тепловой мощности источника теплоснабжения с учётом перспективы подключения новых потребителей необходима поэтапная установка, начиная с 2014 г., двух котлов мощностью по 0,6 МВт.

# **Глава 5.** Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В тепловых сетях котельной с. Голуметь потери теплоносителя обосновываются не санкционированным разбором теплоносителя населением и организациями, технологическими расходами, а также аварийными утечками. С 2013г планируется утвердить стоимость и нормы горячего водопотребления и предъявлять потребителям счета за ГВС. Холодная вода для подпитки тепловой сети поступает в котельную со скважины через водонапорную башню по водопроводу холодной воды. Водоподготовка не осуществляется. Подпитка сети внутреннего контура осуществляется один раз в месяц из резервной емкости. В резервную ёмкость вода доставляется с реки. При утверждении нормативов потребления горячей воды объемы ГВС могут составить 9,3% от общего расхода сетевой воды. Перспективные балансы теплоносителя представлены в табл. 5.1

*Перспективные балансы теплоносителя Котельной. Таблица 5.1.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи | Наименование | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| приход | Поступление воды от источника (сетевая вода) т/год | 7692 | 7692 | 9895 | 12045 | 14955 |
| Подпитка внутреннего контура котла (Очищенная деминерализованная вода) т/год | 56 | 56 | 80 | 80 | 104 |
| расход | В сеть на нужды ГВС | 7525 | 7525 | 9726 | 11872 | 14776 |
| Для компенсации потерь и технологических расходов | 155 | 155 | 157 | 161 | 167 |
| Расход на собственные нужды котельной | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| На подпитку внутреннего контура котельной | 56 | 56 | 80 | 80 | 104 |

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

Перспективный баланс тепловой мощности котельной представленный в Табл. 4.1. показывает, что котельная в отопительный период 2012-2013гг. работала с дефицитом располагаемой мощности. Для ликвидации дефицита мощности, при реализации планов, увеличения объемов потребления тепловой энергии, на котельной необходима поэтапная установка двух котлов мощность 0,6МВт каждый. Это позволить обеспечить надежное теплоснабжение с 10% резервированием.

**Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

По результатам обследования тепловых сетей системы теплоснабжения с. Голуметь и тепловому и гидравлическому расчёту можно сделать следующие выводы:

1. Подлежат замене 574 м аварийных участков магистральных тепловых сетей по ул. Кирова от ТК-К1 до ТК-К13. Приложение 1.
2. Необходима замена участков сети с высокими потерями тепловой энергии:
   * + Ответвление от ТК-1 до школы проложенное без теплоизоляции;
     + Участок сети от ТК-1 до дома культуры в теплоизоляции покрытой нетканой плёнкой, не обладающей гидроизоляционными свойствами.
3. Необходима установка четырех балансировочных клапанов:
   * + Dy=25мм – в ТК-2 на ответвлении к школьному гаражу и мастерским;
     + Dy=40мм – в ТК-К1 на ответвлении к зданиям администрации и дома культуры;
     + Dy=25мм – в ТК-К2 на ответвлении к жилому дому по ул. Кирова 20;
     + Dy =25мм – в ТК-К3 на ответвлении к жилым домам по ул. Кирова 33, 37.
4. На ответвлениях к жилым домам и административным здания установить дроссельные устройства.
5. При проектировании теплотрассы к новому детскому саду на ул. Солнечная, её подключение предлагается выполнить от магистральной сети расположенной по ул. Молодёжная. Перспективная схема сети представлена в приложении 2.1.

Проведение реконструкции тепловых сетей планируется провести за счет бюджетных средств. Вопрос об источниках финансирования находится на стадии проработки.

# Глава 7. Перспективные топливные балансы

Перспективные максимально-часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летного и переходного периодов, с учётом увеличения тепловой нагрузки и уменьшения потерь, после реконструкции сетей представлены в табл. 7.1. Перспективный топливный баланс представлен в табл. 7.2.

*Перспективные показатели расхода топлива котельной. Таблица 7.1.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | 2012г | 2013г | 2014г | 2015г | 2016г |
| Расход топлива за год (расчет при средней температуре отопительного периода) т/год | 1240 | 1080 | 1208 | 1290 | 1542 |
| Максимально-часовые показатели расходов топлива в зимний период т/ч | 0,311 | 0,311 | 0,347 | 0,373 | 0,456 |
| Максимально-часовые показатели расходов топлива за летний период т/ч | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Максимально-часовые показатели расходов топлива в переходный период (весна) т/ч | 0,163 | 0,142 | 0,159 | 0,170 | 0,203 |

*Перспективный топливный баланс с учётом неснижаемого остатка. Таблица 7.2.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Статьи | Наименование | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| приход | Остаток от предыдущего года | 0 | 0 | 41 | 47,1 | 52,5 |
| Приобретено | 1240 | 1121 | 1255 | 1342 | 1607 |
| расход | Обеспечение работы котлов | 1240 | 1080 | 1208 | 1290 | 1542 |
| Резервный остаток | 0 | 41 | 47 | 52 | 65 |

### **Глава 9. Обоснование инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

Вопрос инвестиции в реконструкцию котельной, капитальный ремонт старых и строительство новых тепловых сетей находится на стадии проработки.

### **Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации**

В соответствии с федеральным законодательством, согласно результатам проведенного открытого конкурса, протоколам рассмотрения конкурсных предложений на право заключения концессионных соглашений, 15 августа 2012 года между Администрацией муниципального образования Голуметь Черемховского района Иркутской области и ООО «Голуметьсервис» заключено Концессионное соглашение в отношении имущества, предназначенного для теплоснабжения МО Голуметь Черемховского района Иркутской области. Соглашение вступило в силу с 30 августа 2012 года и действуют в течение 1 (одного) года до 30 августа 2013 года. В соответствие с заключенным Соглашением, Концедент передал объекты Соглашения Концессионеру и предоставил права владения и пользования объектами для осуществления деятельности по теплоснабжению потребителей. Срок реконструкции объектов Соглашения и срок их использования (эксплуатации) Концессионером определены в 1 (один) год.

### Список литературы.

1. Федеральный закон от 27.07.2010 года «190-ФЗ «О теплоснабжении»
2. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»
3. Федеральный закон от 23.11.09г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
4. МДС 41-4.2000. «Методика определения количеств тепловой энергии и теплоносителя в водяных системах коммунального теплоснабжения».
5. СНиП 41-02-2003. Строительные нормы и правила. Тепловые сети. - М.: Изд-во стандартов, 2003.- 22 с.
6. СНиП 31-01-2003. «Строительные нормы и правила. Здания жилые многоквартирные» - М.: Изд-во стандартов, 2003.- 23 с.
7. МГСН 2.01-99.
8. Руководство по расчету теплопотребления эксплуатируемых жилых зданий руководством. - М.:- АВОК-8-2007.
9. Правила установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 г. N 18 г. Москва.
10. Постановление от 23 мая 2006г. №306. Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.
11. ПУЭ; МПОТ; ПТЭ – Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2011 – 688 с., ил.
12. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) от 10 августа 2012 г. N 377 г. Москва андартов, 1999г.
13. К.Ф.Роддатис, А.Н. Полтарецкий «Справочник по котельным установкам малой производительности»-М. :Энергоиздат,1989.-488с.

### Приложения 1.1.-1.6. Гидравлические и тепловые расчёты тепловых сетей п. Голуметь

### Приложение 2.1. Фактическая схема тепловых сетей п. Голуметь

### Приложение 2.2. Перспективная схема тепловых сетей п. Голуметь

### Приложение 3. схема размещения оборудования в котельной п. Голуметь