



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДА ХОЛМСКА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2033 ГОДА**

Том 2. Обосновывающие материалы

Шифр: 009/13-МИС.ОМ

**г. Холмск**

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

---

### Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	009/13-МИС.СТ	Схема теплоснабжения	
2	009/13-МИС.ОМ	Обосновывающие материалы	
3	009/13-МИС.ЭМ	Электронная модель схемы теплоснабжения	
4	-	Приложение	

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
1.1. Источники тепловой энергии г. Холмска .....	5
1.2. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	27
1.3. Зоны действия источников тепловой энергии .....	81
1.4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	83
1.5. Балансы электрической, тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	100
1.6. Балансы теплоносителя .....	110
1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	114
1.8. Надёжность теплоснабжения .....	120
1.9. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	122
1.10. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	124
1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа .....	125
<b>ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>129</b>
<b>ГЛАВА 3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ .....</b>	<b>133</b>
<b>ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ .....</b>	<b>136</b>
4.1. Перспективные объёмы теплоносителя .....	136
4.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок .....	138
4.3. Перспективные максимальные потребления теплоносителя тепlopотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	141
<b>ГЛАВА 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ .....</b>	<b>145</b>
5.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения .....	145
5.2. Предложения по строительству новых источников тепловой энергии .....	147
5.3. Предложения по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии .....	148
5.4. Радиус эффективного теплоснабжения .....	149

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА**

---

<b>ГЛАВА 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ.....</b>	<b>150</b>
6.1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	150
6.2. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА .....	151
<b>ГЛАВА 7. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....</b>	<b>152</b>
<b>ГЛАВА 8. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>155</b>
<b>ГЛАВА 9. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ .....</b>	<b>159</b>
<b>ГЛАВА 10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....</b>	<b>162</b>



## II. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.

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

#### 1.1. Источники тепловой энергии г. Холмска

Особенностью организации централизованного теплоснабжения в городе Холмске является то, что процесс производства и транспорта тепловой энергии от энергоисточника до потребителя, осуществляется одним юридическим лицом МУП "Тепло".

В городе Холмске преобладает централизованное теплоснабжение от 8 несвязанных с собой тепловых источников; ТЭЦ и котельных. Всего на территории города работают одна ТЭЦ и 7 котельных, из них 3 малых котельных мощностью не более 5 Гкал/ч каждая.

Снабжение теплом большей части города осуществляется от Холмской ТЭЦ и крупных котельных: по ул. Лесозаводская-12б, по ул. Капитанская-12, по пер. Канатный-3 и ул. Макарова-6.

Базовым источником теплоснабжения является источник с комбинированной выработкой теплоты и электроэнергии ТЭЦ, построенная на базе турбоагрегатов АР 2,5-11 и АР 4-6. Теплота из этих отборов передается в виде водяного пара по паровым сетям к ЦТП-3 по ул. Стахановская.

Отпуск пара (теплоты) внешнему потребителю осуществляется по открытой схеме отпуска пара (теплоты), Рисунок 1.1.1.

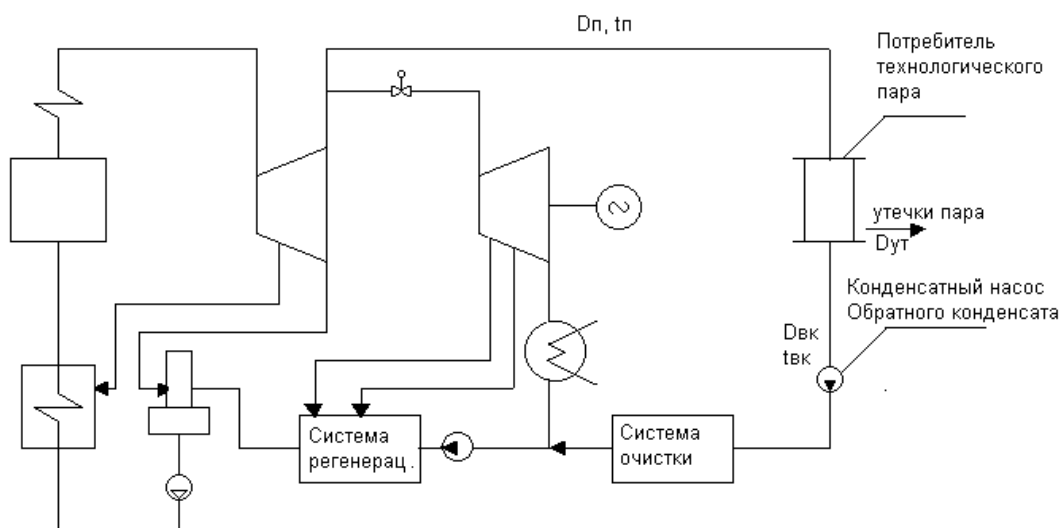


Рисунок 1.1.1. Схема отпуска пара от ТЭЦ потребителю ЦТП-3

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

В этом случае пар потребителю поступает непосредственно из отборов турбины противодавления Р в качестве резервного отпуска пара предусматривается подача пара от РОУ с соответствующими параметрами. При открытой схеме отпуска пар участвует в технологическом процессе, а возврат его на станцию производится сконденсированной частью пара.

В теплообменниках ЦТП-3 (ул. Стахановская) происходит преобразование пара давлением  $2,9 \text{ кг/см}^2$  и температурой  $210^\circ\text{C}$  в теплоноситель первого контура с расчетными параметрами  $110/70^\circ\text{C}$  и по присоединенным магистральным тепловым сетям переносит теплоту к потребителям и центральным тепловым пунктам ЦТП-2 (ул. Молодежная), ЦТП-1 (ул. Парковая), где происходит трансформация теплоты до температуры  $95/70^\circ\text{C}$ .

Отпуск тепла от котельной по ул. Лесозаводская-126 осуществляется по принятым температурным графикам  $130/70^\circ\text{C}$ . На прочих котельных регулирование осуществляется в соответствии с температурным графиком  $95/70^\circ\text{C}$ .

Описание основных источников тепловой энергии города Холмска представлено в Таблице 1.1.

*Таблица 1.1. Описание основных источников тепловой энергии.*

Показатели	Значения
<b>1. ТЭЦ ул. Пригородная-2</b>	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уголь</li> <li>• Мазут</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Паровой котёл №1 – ТП-35 У (<math>23,66 \text{ Гкал/ч}</math>), 1962 г.в.</li> <li>• Паровой котёл №2 – ТП-35 У (<math>23,66 \text{ Гкал/ч}</math>), 1962 г.в.</li> <li>• Паровой котёл №3 – ТП-35 У (<math>23,66 \text{ Гкал/ч}</math>), 1962 г.в.</li> </ul> <p><b>Турбины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• АР 2,5-11 (<math>2,5 \text{ МВт}</math>) на <math>11 \text{ кг/см}^2</math> ---1шт.</li> <li>• АР 4-6 (<math>4,0 \text{ МВт}</math>) на <math>6 \text{ кг/см}^2</math> -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Редукционно-охладительные установки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• РОУ 39/11-----1 шт.</li> <li>• РОУ 39/6 -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Охладительные установки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ОУ 39/11 -----1 шт.</li> <li>• ОУ 39/6 -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Питательный насос ПЭ 100/63 - 1шт.</li> <li>• Питательный насос ПЭ 150/63 - 1шт.</li> <li>• Питательный насос ПЭ 65/53- 1шт.</li> <li>• Питательный МС-70- 1шт.</li> <li>• Подкачивающий насос 6НДВ- 2шт.</li> </ul>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конденсатный насос 4К 6-2 шт.</li> <li>• Фосфатный насос НД 60/100- 2шт.</li> <li>• Щелочной насос НД 60/100- 2шт.</li> <li>• Аммиачный насос- НД 60/100 1шт.</li> <li>• Солевой насос К 20/30- 1шт.</li> <li>• Циркуляционный насос 8 НДВ- 1 шт.</li> <li>• Циркуляционный насос 6 НДВ- 1 шт.</li> <li>• Дренажный насос Ш 8-25 - 2шт.</li> <li>• БагернаяГрАК 170/40- 3шт.</li> <li>• Топливный насос ТМН-6-20 - 2 шт.</li> <li>• РЗ-ЗО. Q=25 м3/час -2шт.</li> </ul> <p><b>Тягодутьевые устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дымосос ДН-15,5-1000 – 3 шт.</li> <li>• Дутьевой вентилятор ВД-13,5-1000 – 3 шт.</li> </ul> <p><b>Водоподготовка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Двухступенчатая натрий-катионитная</li> <li>• I ст. 50 м<sup>3</sup>/ч--(Ф-1м)-----4 шт.</li> <li>• II ст. 25 м<sup>3</sup>/ч--(Ф-1м)-----2 шт.</li> <li>• Фильтры механические--(Ф-1м)--3шт</li> <li>• Деаэратор ДА-200-----1 шт.</li> <li>• ДеаэраторДА-75-----1 шт.</li> </ul> <p><b>Золоудаление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Багерная установка-----1 шт.</li> </ul> <p><b>Газоочистительные установки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Скруббер МП-ВТИ (2300 мм)-----3 шт.</li> </ul> <p><b>Оборудование пылеприготовления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мельницы ММА-----6 шт.</li> <li>• Питатели -----6 шт.</li> </ul> <p><b>Топливоподача:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конвейер ленточный ----3 шт.</li> <li>• Скрепер СЛК - 42 -----2 шт.</li> <li>• Питатели сырого угля К-1 --2 шт.</li> <li>• Дробилка СМД-431 -----2 шт.</li> </ul> <p><b>Компрессор воздушный МТ-10 -----1 шт.</b></p> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дизель -генератор ДГ-72---1шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения жидкого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Расходные емкости V=200м<sup>3</sup> ---2 шт.</li> <li>• Мазутоподогреватели -----3 шт.</li> <li>• Фильтры грубой очистки -----2 шт.</li> </ul>
--	--

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фильтры тонкой очистки -----2 шт.</li> <li>• Насос топливный Ш 40-4-----6 шт.</li> <li>• Конденсатный насос К 20/25 ---1 шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения твердого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Площадка площадью 3230 м<sup>2</sup></li> </ul> <p><b>Дымовая труба</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Железобетонная, Н=60м; Д=2,3м-----1 шт.</li> </ul>
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<b>Установленная тепловая мощность:</b> 67,35 Гкал/ч (78,126 МВт)
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<p><b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 64,417 Гкал/ч (74,73 МВт)</p> <p><b>Присоединённая нагрузка:</b> (договор.) 27,157 Гкал/ч (31,5 МВт)</p>
г) Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<b>Собственные нужды:</b> 6,563 Гкал/ч (7,61 МВт)
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	<p><b>Год ввода в эксплуатацию:</b> 1965</p> <p><b>Год освидетельствования:</b> 2012</p>
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник	Отпуск пара (теплоты) внешнему потребителю осуществляется по открытой схеме отпуска пара (теплоты). Пар потребителю поступает непосредственно из отборов турбины противодавления Р, в качестве резервного

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	отпуска пара предусматривается подача пара от РОУ с соответствующими параметрами, пар участвует в технологическом процессе, а возврат его на станцию производится сконденсированной частью пара непосредственно в деаэрактор.
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	<p>Регулирование отпуска тепловой энергии от источника количественное по температурному графику.</p> <p style="text-align: center;"><b>Обоснование</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теплосодержание пара при параметрах:  <math>t_p = 260,8 \text{ }^{\circ}\text{C}</math>; <math>P = 2,9 \text{ кг/см}^2</math>; <math>I = 710,3 \text{ ккал/кг}</math></li> <li>2. Средняя температура возвращаемого конденсата  <math>t_k = 35,6 \text{ }^{\circ}\text{C}</math></li> <li>3. Количества тепла, отпускаемого от ЦТП-3 на 1 тн пара  <math>(710,3 - 35,6) * 1000 * 10 = 0,675 \text{ Гкал}</math></li> <li>4. Максимально-часовая нагрузка, подключенная к ЦТП-3, ул. Стахановская с учетом нормативных потерь : 29,093 Гкал/час (полезный отпуск по заключению технической экспертизы)</li> <li>5. Усредненные нормативные потери на паропроводе от ТЭЦ до ЦТП-3: 0,231 Гкал/час</li> <li>6. Усредненные нормативные потери на конденсатопроводе: 0,061 Гкал/час</li> <li>7. Максимально-часовая нагрузка с учетом нормативных потерь: 29,698 Гкал/час</li> <li>8. Количество пара расчетных параметров, необходимого на покрытие максимальной нагрузки:  <math>29,698 \text{ Гкал/час} / 0,675 = 44 \text{ тн/час}</math></li> <li>9. Пересчет количества пара, необходимого для покрытия нагрузок при различных температурах наружного воздуха:  <math display="block">44 \text{ тн/час} * \frac{18 - t_n}{18 - (-18)^{\circ}\text{C}}</math> <p style="text-align: center;">где <math>t_n</math> температура наружного воздуха</p> <p>Таблица значений количества теплоносителя в паропроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p></li> </ol>
з) Среднегодовая загрузка оборудования	34,3%

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	Прибор учета (КСД-3) расхода пара в пересчете на теплоэнергию в соответствии с теплосодержанием выработанного пара, соответствующего его среднему давлению и температуре.
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника отсутствуют.
<b>2. Котельная по ул. Лесозаводская-126</b>	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уголь</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Паровой котел №1 ДКВр 20/13 (12,5 Гкал/ч), 1975г.в.</li> <li>• Паровой котел №2 Е 20-1,4Р (12,5Гкал/ч), 2006г.в.</li> <li>• Паровой котел №3 Е25-14р (15,63Гкал/ч), 1985г.в.</li> </ul> <p><b>Теплообменное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подогреватель паровой ПП 1-53-7-11-----6 шт.</li> <li>• Подогреватель водо-водяной ПВ-Z-14-----12 шт.</li> </ul> <p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Питательный насос ЦНСГ-38-198---4 шт.</li> <li>• Питательный насос ЦНСГ-60-198---1 шт.</li> <li>• Насос дозатор НД-63/16-----1 шт.</li> <li>• Сетевой насос 1Д315-50 – 1 шт.</li> <li>• Сетевой насос 1Д250-125 – 3 шт.</li> <li>• Сетевой насос 1Д250-120 – 1 шт.</li> <li>• Сетевой насос 1Д180-100 – 2 шт.</li> <li>• Подпиточный насос К 20/50 – 2 шт.</li> <li>• Конденсатный насос К 20/30--1 шт.</li> <li>• Насос сырой воды К 50/80 -----2 шт.</li> </ul> <p><b>Тягодутьевые устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дымосос ДН-15-1000 – 3 шт.</li> <li>• Дутьевой вентилятор ВД -15-1000 – 2 шт.</li> <li>• Дутьевой вентилятор ВД-16,5 -1000 --1 шт.</li> </ul>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	<p><b>Водоподготовка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Двухступенчатая натрий-катионитная</li> <li>• I ст. 20 м<sup>3</sup>/ч--(Ф-1м)-----2 шт.</li> <li>• II ст. 20 м<sup>3</sup>/ч--(Ф-1м)-----2 шт.</li> <li>• Деаэратор ДА-25-----1 шт.</li> </ul> <p><b>Газоочистительные установки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Батарейные циклоны БЦ-2-7х(5+3)---3 шт.</li> </ul> <p><b>Золоудаление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Скрепер ПСК-0,5</li> </ul> <p><b>Топливоподача:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конвейер ленточный -----2 шт.</li> <li>• Дробилка одновалковая ДО-1м---1 шт.</li> </ul> <p><b>Емкости для хранения запаса воды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=600м<sup>3</sup> -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дизель-генератор RSM-500</li> </ul> <p><b>Склад хранения твердого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Открытая площадка площадью 1200 м<sup>2</sup> ---1 шт.</li> <li>• Открытая площадка площадью 2100 м<sup>2</sup> ---1 шт.</li> </ul> <p><b>Дымовая труба:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Металлическая, Н=42м; Д=2,15м-----1 шт.</li> </ul>
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<p><b>Установленная тепловая мощность всего;</b> 39,3 Гкал/ч (45,588 МВт)</p> <p><b>Установленная тепловая мощность одной установки;</b> 19,65 Гкал/ч (22,794 МВт)</p>
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<p><b>Ограничений по тепловой мощности нет.</b></p> <p><b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 38,93 Гкал/ч (45,16 МВт)</p> <p><b>Присоединенная нагрузка:</b> (договор.)17,625 Гкал/ч (20,445 МВт)</p>
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<p><b>Собственные нужды:</b> 1,7Гкал/ч (1,972 МВт)</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	Год ввода в эксплуатацию: отсутствует
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	Принципиальная технологическая схема представлена в Приложении 1. Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	Регулирование отпуска тепловой энергии от источника производится на двух теплофикационных установках, <ul style="list-style-type: none"> <li>• качественное по температурному графику 126/70°С;</li> <li>• качественное по температурному графику 101/70°С;</li> </ul> выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Таблицы значений температур теплоносителя в трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2: 1. Котельная ул. Лесозаводская--ул. Макарова 2. Котельная ул. Лесозаводская--ул. Советская
з) Среднегодовая загрузка оборудования	36,3%
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	Прибор учета (КСД-3) расхода пара в пересчете на теплоэнергию в соответствии с теплосодержанием выработанного пара, соответствующего его среднему давлению и температуре.



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют.
<b>3. Котельная по ул. Капитанская-12</b>	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>дизельное топливо</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Водогрейный котел-бойлер №1 KWF-200 (2,0 Гкал/ч), 1994 г.в.</li> <li>Водогрейный котел -бойлер №2 KWF-200 (2,0 Гкал/ч), 1994 г.в.</li> <li>Водогрейный котел -бойлер №3 KWF-200 (2,0 Гкал/ч), 1994 г.в.</li> <li>Водогрейный котел - бойлер №4 KWF-200 (2,0 Гкал/ч), 1994 г.в.</li> </ul> <p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сетевой насос НЦВ 250/30---2 шт.</li> <li>Сетевой насос НЦВ 160/30---2шт.</li> <li>Подпиточный насос НЦВ 45/25---1 шт.</li> <li>Подпиточный насос НЦВ 65/30---1шт.</li> <li>Подпиточный насос SOAD 68/60--1шт.</li> <li>Топливный насос НШ-50-----1 шт.</li> <li>Топливный насос НШ-10-----1 шт.</li> </ul> <p><b>Емкости для хранения запаса воды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>V=2000\text{м}^3</math> -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дизель-генератор 13Д6----1шт.</li> <li>Дизель-генератор ЯМЗ----1шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения жидкого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Емкость <math>V=113,3\text{ м}^3</math> -----1 шт.</li> <li>Емкость <math>V=86,1\text{ м}^3</math> -----1 шт.</li> <li>Расходная емкость <math>V=6,0\text{ м}^3</math> --2 шт.</li> </ul> <p><b>Дымовая труба:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Металлическая, Н=6,2м; Д=350 x 500 мм--4 шт.</li> </ul>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<p><b>Установленная тепловая мощность всего;</b> 8,0 Гкал/ч (9,28 МВт)</p> <p><b>Установленная тепловая мощность одной установки;</b> 2,0 Гкал/ч (2,32 МВт)</p>
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<p><b>Ограничений по тепловой мощности нет.</b></p> <p><b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 7,86 Гкал/ч (9,112 МВт)</p> <p><b>Присоединенная нагрузка:</b> (договор.) 5,123 Гкал/ч (5,94 МВт)</p>
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<p><b>Собственные нужды:</b> 0,14 Гкал/ч (0,162 МВт)</p>
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	<p><b>Год ввода в эксплуатацию:</b> 1995</p>
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	<p>Принципиальная технологическая схема представлена в Приложении 1.</p> <p>Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.</p>
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием	<p>Регулирование отпуска тепловой энергии от источника качественное по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

выбора графика изменения температур теплоносителя	присоединением абонентов к тепловым сетям. Таблица значений температур теплоносителя в трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.
з) Среднегодовая загрузка оборудования	52,5%
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	На момент разработки схемы теплоснабжения приборы учёта тепловой энергии на источнике тепловой энергии отсутствовали
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют
<b>4. Котельная по пер. Канатный-3</b>	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уголь</li> <li>• дизельное топливо</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Водогрейный котел -бойлер №1 DSH-200 (2,0 Гкал/ч), 2001 г.в.</li> <li>• Водогрейный котел- бойлер №2 DSH-200 (2,0 Гкал/ч), 2001 г.в.</li> <li>• Водогрейный котёл КВУ-Р-МТ №3 (1,501 Гкал/ч), 2003 г.</li> <li>• Водогрейный котёл матричного типа КВСЛ 0,8 К-95 (0,76 Гкал/ч), 2011 г.</li> <li>• Водогрейный котёл матричного типа КВСЛ 0,8 К-95 (0,76 Гкал/ч), 2011 г.</li> </ul> <p><b>Тягодутьевые устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дымосос ДН-10а – 1 шт.</li> <li>• Дымосос ДН-8 – 1 шт.</li> <li>• Дутьевой вентилятор ВЦ 14-46-2,5 – 3 шт.</li> <li>• Дутьевой вентилятор ВТФД --2 шт.</li> </ul> <p><b>Газоочистительные установки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Циклоны Ц-2х2-400---2 шт.</li> </ul>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	<p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сетевой насос НЦВ 250/30----3 шт.</li> <li>• Циркуляционный насос К 150-125-315с---2 шт.</li> <li>• Подпиточный насос НЦВ 40/30---2 шт.</li> <li>• Топливный насос "Sutec"-----2 шт.</li> <li>• Топливный насос НШ-50-----1 шт.</li> </ul> <p><b>Емкости для хранения запаса воды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V=25\text{ м}^3</math> -----1 шт.</li> <li>• <math>V=10\text{ м}^3</math> -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дизель-генератор ДГ-75----2 шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения жидкого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Емкость <math>V=55,5\text{ м}^3</math> -----1 шт.</li> <li>• Емкость <math>V=12,4\text{ м}^3</math> -----1 шт.</li> <li>• Емкость <math>V=3,0\text{ м}^3</math> --2 шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения твердого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бункер 2х10х2---1 шт.</li> <li>• Закрытый склад 10х10х5---1 шт.</li> </ul> <p><b>Дымовая труба:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Т. топливо-- Металлическая, Н=30 м; Д=1000 мм---1 шт.</li> <li>• Ж. топливо-- Металлическая, Н=4,0 м; Д=400х400--4 шт.</li> </ul>
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<p><b>Установленная тепловая мощность всего;</b> 7,021 Гкал/ч (8,144 МВт)</p>
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<p><b>Ограничений по тепловой мощности нет.</b> <b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 6,821 Гкал/ч (7,92 МВт)</p> <p><b>Присоединенная нагрузка:</b> (договор.) 2,903 Гкал/ч (3,367 МВт)</p>
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<p><b>Собственные нужды:</b> 0,2Гкал/ч (0,232 МВт)</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	<b>Год ввода в эксплуатацию:</b> 2001; 2003; 2011.
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	Принципиальная технологическая схема представлена в Приложении 1. Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	Регулирование отпуска тепловой энергии от источника качественное по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Таблица значений температур теплоносителя в трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.
з) Среднегодовая загрузка оборудования	60,2%
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	На момент разработки схемы теплоснабжения приборы учёта тепловой энергии на источнике тепловой энергии отсутствовали
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

5. Котельная по ул. Победы-26	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• уголь</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Водогрейный котел №1 КВСЛр-0,88 К-95 (0,76 Гкал/ч), 2008 г.в.</li> <li>• Водогрейный котел №1 КВСЛр-0,88 К-95 (0,76 Гкал/ч), 2008 г.в.</li> <li>• Водогрейный котел №1 КВСЛр-0,88 К-95 (0,76 Гкал/ч), 2009 г.в.</li> </ul> <p><b>Тягодутьевые устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дымосос ДН-14-46 – 2 шт.</li> <li>• Дымосос ДН-8 – 1 шт.</li> <li>• Дутьевой вентилятор ВЦ 14-46-2,5 – 2 шт.</li> <li>• Дутьевой вентилятор ВЦ 4-75 --1 шт.</li> </ul> <p><b>Газоочистительные установки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Циклоны Ц-2х2-400---2 шт.</li> </ul> <p><b>Топливоподача:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конвейер ленточный -----2 шт.</li> </ul> <p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сетевой насос НЦВ 160/30----1 шт.</li> <li>• Сетевой насос К 90-35----1 шт.</li> <li>• Подпиточный насос НЦВ 45/25---1 шт.</li> <li>• Подпиточный насос НЦВ 60/20---1шт.</li> <li>• Подпиточный насос К 30/40--1шт.</li> </ul> <p><b>Емкости для хранения запаса воды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V=4,0\text{м}^3</math> -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дизель-генератор ДГ-75----1шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения твердого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бункер 6х6х3-----1 шт.</li> </ul> <p><b>Дымовая труба:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Металлическая, Н=30,0м; Д=900 мм--4 шт.</li> </ul>
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<p><b>Установленная тепловая мощность всего;</b> 2,28Гкал/ч (2,64 МВт)</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<p><b>Ограничений по тепловой мощности нет.</b></p> <p><b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 2,24 Гкал/ч (2,598 МВт)</p> <p><b>Присоединенная нагрузка:</b> (договор.) 1,204 Гкал/ч (1,397 МВт)</p>
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<p><b>Собственные нужды:</b> 0,04 Гкал/ч (0,162 МВт)</p>
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	<p><b>Год ввода в эксплуатацию:</b> 2008</p>
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	<p>Принципиальная технологическая схема представлена в Приложении 1.</p> <p>Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.</p>
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	<p>Регулирование отпуска тепловой энергии от источника качественное по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.</p> <p>Таблица значений температур теплоносителя в трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

з) Среднегодовая загрузка оборудования	58,4%
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	На момент разработки схемы теплоснабжения приборы учёта тепловой энергии на источнике тепловой энергии отсутствовали
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют.
<b>6. Котельная по ул. Мичурина-8</b>	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Уголь</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Водогрейный котел №1 КВ-0,8 КБ (0,69 Гкал/ч), 2001 г.в.</li> <li>• Водогрейный котел №2 КВр-0,6 (0,625 Гкал/ч), 2009 г.в.</li> <li>• Водогрейный котел №3 Е-1/9 (0,625Гкал/ч), 2002 г.в.</li> </ul> <p><b>Тягодутьевые устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дымосос ДН-9 – 1 шт.</li> <li>• Дымосос ДН-6 – 1 шт.</li> </ul> <p><b>Топливоподача:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тельфер 0,5 т. -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сетевой насос КМ 100-65----1 шт.</li> <li>• Сетевой насос КМ 160-40----1 шт.</li> <li>• Подпиточный насос К 45/45---2 шт.</li> </ul> <p><b>Емкости для хранения запаса воды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V=22м<sup>3</sup> -----3 шт.</li> </ul> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дизель-генератор ГС- 10042 (100кВт)----1шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения твердого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закрытый склад 10х15х6</li> </ul> <p><b>Дымовая труба:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Металлическая, Н=30м; Д=600 мм--1 шт.</li> </ul>



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<b>Установленная тепловая мощность всего;</b> 1,831 Гкал/ч (2,124 МВт)
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<b>Ограничений по тепловой мощности нет.</b> <b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 1,815 Гкал/ч (2,105 МВт)  <b>Присоединенная нагрузка:</b> (договор.) 0,513 Гкал/ч (0,595 МВт)
г) Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<b>Собственные нужды:</b> 0,016 Гкал/ч (0,018 МВт)
д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	<b>Год ввода в эксплуатацию:</b> 2001; 2002; 2011
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	Принципиальная технологическая схема представлена в Приложении 1. Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	Регулирование отпуска тепловой энергии от источника качественное по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Таблица значений температур теплоносителя в трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.
з) Среднегодовая загрузка оборудования	37,8%
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	На момент разработки схемы теплоснабжения приборы учёта тепловой энергии на источнике тепловой энергии отсутствовали
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют.
<b>7. Котельная по ул. Макарова-6</b>	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уголь</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Паровой котел (водогрейный режим) №1 ДКВР 4/13 (2,5 Гкал/ч), 1972 г.в.</li> <li>Паровой котел (водогрейный режим) №2 Е-4-1,4Р (2,5 Гкал/ч), 1994 г.в.</li> <li>Паровой котел (водогрейный режим) №3 Е-4-1,4Р (2,5 Гкал/ч), 1994 г.в.</li> </ul> <p><b>Тягодутьевые устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дымосос ДН-10А – 3 шт.</li> <li>Дутьевой вентилятор ВДН-8 – 3 шт.</li> </ul> <p><b>Газоочистительные установки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Циклоны ЦН 15х4; Д=550мм---3 шт.</li> </ul> <p><b>Топливоподача:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подъемник Шевьева-----1 шт.</li> </ul>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	<p><b>Золоудаление:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лебедка РОИ 500-60-КУ-2-----1 шт.</li> <li>• Скрепер-----1 шт.</li> </ul> <p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сетевой насос НЦВ 150/30----1 шт.</li> <li>• Сетевой насос НЦВ 160/30----2шт.</li> <li>• Питательный насос МС-30 ----1 шт.</li> <li>• Питательный насос 3К9 -----1 шт.</li> <li>• Питательный насос ПДГ 2/20А ---1 шт.</li> <li>• Подпиточный насос 4К8-----1 шт.</li> <li>• Подпиточный насос 2К6-----2 шт.</li> </ul> <p><b>Емкости для хранения запаса воды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V=400\text{м}^3</math> -----1 шт.</li> <li>• <math>V=15\text{м}^3</math> -----2 шт.</li> </ul> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дизель-генератор 6НВД 24----1шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения твердого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Закрытый склад <math>452\text{ м}^2</math>.</li> </ul> <p><b>Дымовая труба:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Металлическая, <math>H=30\text{м}</math>; <math>D=1000\text{ мм}</math>--1 шт.</li> </ul>
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<p><b>Установленная тепловая мощность всего;</b> 7,5 Гкал/ч (8,7 МВт)</p>
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<p>Нет проекта на перевод парового котла в водогрейный режим.</p> <p><b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 7,319 Гкал/ч (8,49 МВт)</p> <p><b>Присоединенная нагрузка:</b> (договор.) 2,887 Гкал/ч (3,35 МВт)</p>
г) Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<p><b>Собственные нужды:</b> 0,181Гкал/ч (0,21 МВт)</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	<p><b>Год ввода в эксплуатацию:</b> 1973; 1999; 2000.</p> <p>Год последнего освидетельствования:</p> <p>Котел №1----2008.</p> <p>Котел №2----2011.</p> <p>Котел №3----1995.</p> <p>Копии из паспортов паровых котлов представлены в Приложении 3</p>
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	<p>Принципиальная технологическая схема представлена в Приложении 1.</p> <p>Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.</p>
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	<p>Регулирование отпуска тепловой энергии от источника качественное по температурному графику 95/70°С; выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.</p> <p>Таблица значений температур теплоносителя в трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>
з) Среднегодовая загрузка оборудования	42,3%
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	На момент разработки схемы теплоснабжения приборы учёта тепловой энергии на источнике тепловой энергии отсутствовали
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

8. Котельная по ул. Железнодорожная-94	
а) Структура основного оборудования	<p><b>Вид основного топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Уголь</li> </ul> <p><b>Котлоагрегаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Водогрейный котел №1 Универсал-6М (0,3 Гкал/ч), 1978 г.в.</li> <li>Водогрейный котел №2 КВ (0,3 Гкал/ч), 1978 г.в.</li> </ul> <p><b>Тягодутьевые устройства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дымосос ДН-8 – 1 шт.</li> </ul> <p><b>Насосное оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сетевой насос К80/50----1 шт.</li> <li>Сетевой насос К45/55----1 шт.</li> <li>Подпиточный насос К20/30---1 шт.</li> </ul> <p><b>Емкости для хранения запаса воды:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>V=6,0м<sup>3</sup> -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Резервный источник электроэнергии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дизель-генератор ДГ А-01МЕ 75кВт----1шт.</li> </ul> <p><b>Склад хранения твердого топлива:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Открытая площадка 400м<sup>2</sup> -----1 шт.</li> </ul> <p><b>Дымовая труба:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Металлическая, Н=25м; Д=600 мм--1 шт.</li> </ul>
б) Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	<p><b>Установленная тепловая мощность всего;</b> 0,6 Гкал/ч (0,696 МВт)</p>
в) Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	<p><b>Ограничений по тепловой мощности нет.</b></p> <p><b>Располагаемая тепловая мощность:</b> 0,595 Гкал/ч (0,69 МВт)</p> <p><b>Присоединенная нагрузка:</b> (договор.) 0,111 Гкал/ч (0,129 МВт)</p>
г) Объём потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	<p><b>Собственные нужды:</b> 0,005 Гкал/ч (0,006 МВт)</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

д) Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	<b>Год ввода в эксплуатацию: 1978</b>
е) Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии – источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	Принципиальная технологическая схема представлена в Приложении 1. Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.
ж) Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	Регулирование отпуска тепловой энергии от источника качественное по температурному графику 95/70°C; выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям. Таблица значений температур теплоносителя в трубопроводах тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.
з) Среднегодовая загрузка оборудования	32,6%
и) Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети	На момент разработки схемы теплоснабжения приборы учёта тепловой энергии на источнике тепловой энергии отсутствовали
к) Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников отсутствует.
л) Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют.

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

МУП «Тепло» - основная эксплуатирующая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии. Доля тепловых нагрузок потребителей, подключенных к сетям МУП «Тепло», составляет более 90 % от суммарной тепловой нагрузки города Холмска. МУП «Тепло» эксплуатирует 57 706 пог. м тепловых сетей, из них 25 700 пог. м магистральные тепловые сети и 32 003 пог. м - внутриквартальные, рисунок 1.2.1.

Схемы тепловых сетей ЦТП-3 по ул. Стаханова получающей тепловую энергию от ТЭЦ, первого контура двухтрубные циркуляционные, подающие тепло на центральные тепловые пункты ЦТП-2 по ул. Молодежная и ЦТП-1 по ул. Парковая где происходит передача тепла воде второго контура. Схемы тепловых сетей второго контура - двухтрубные.

Система горячего водоснабжения - закрытая.

Схемы тепловых сетей получающих тепловую энергию от котельной по ул. Лесозаводская-126, первого контура двухтрубные циркуляционные, подающие тепло на центральные тепловые пункты ЦТП-2 по ул. Советская, ЦТП-3 по ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ) и ЦТП-5 по ул. Матросова, ЦТП-6 по ул. Крузенштерна, где происходит передача тепла воде второго контура. Схемы тепловых сетей второго контура - двухтрубные.

Структурная схема тепловых сетей г. Холмска представлена на Рисунке 1.2.2.

Система горячего водоснабжения - закрытая.

Тепловые сети от отдельно расположенных котельных двухтрубные, имеют тупиковую сеть теплопроводов.

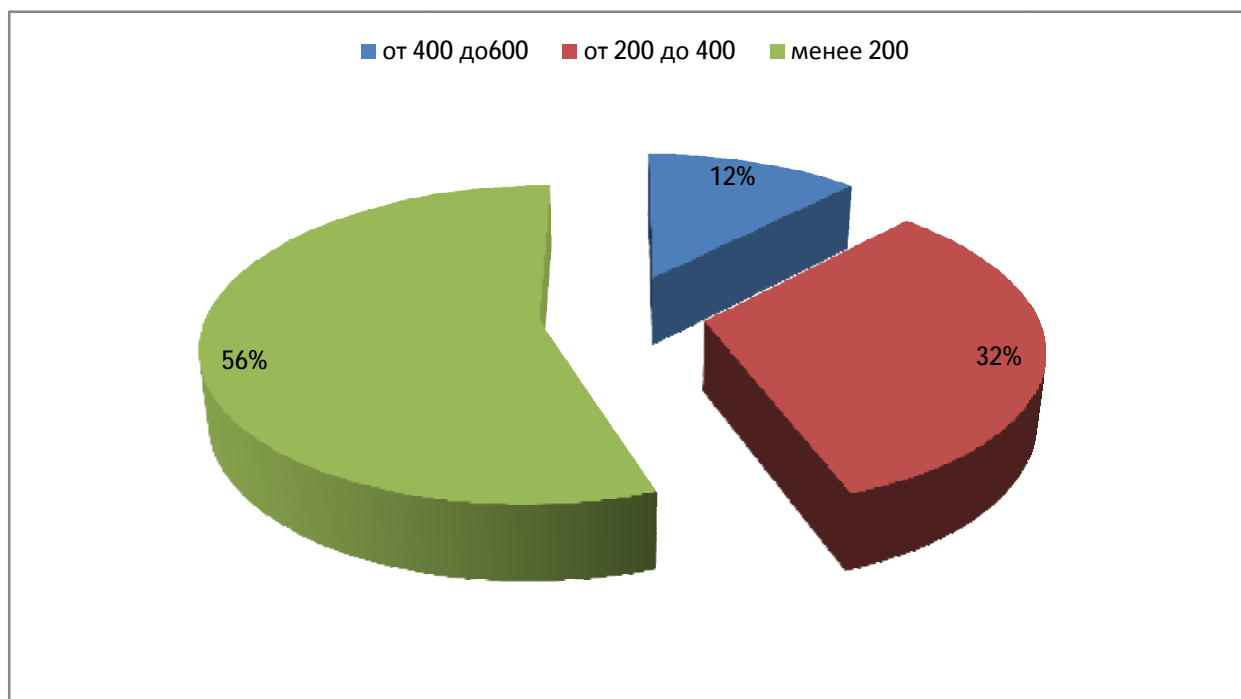


Рисунок 1.2.1. Распределение протяженности тепловых сетей города Холмска по условным диаметрам на 01.01.2013 года.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

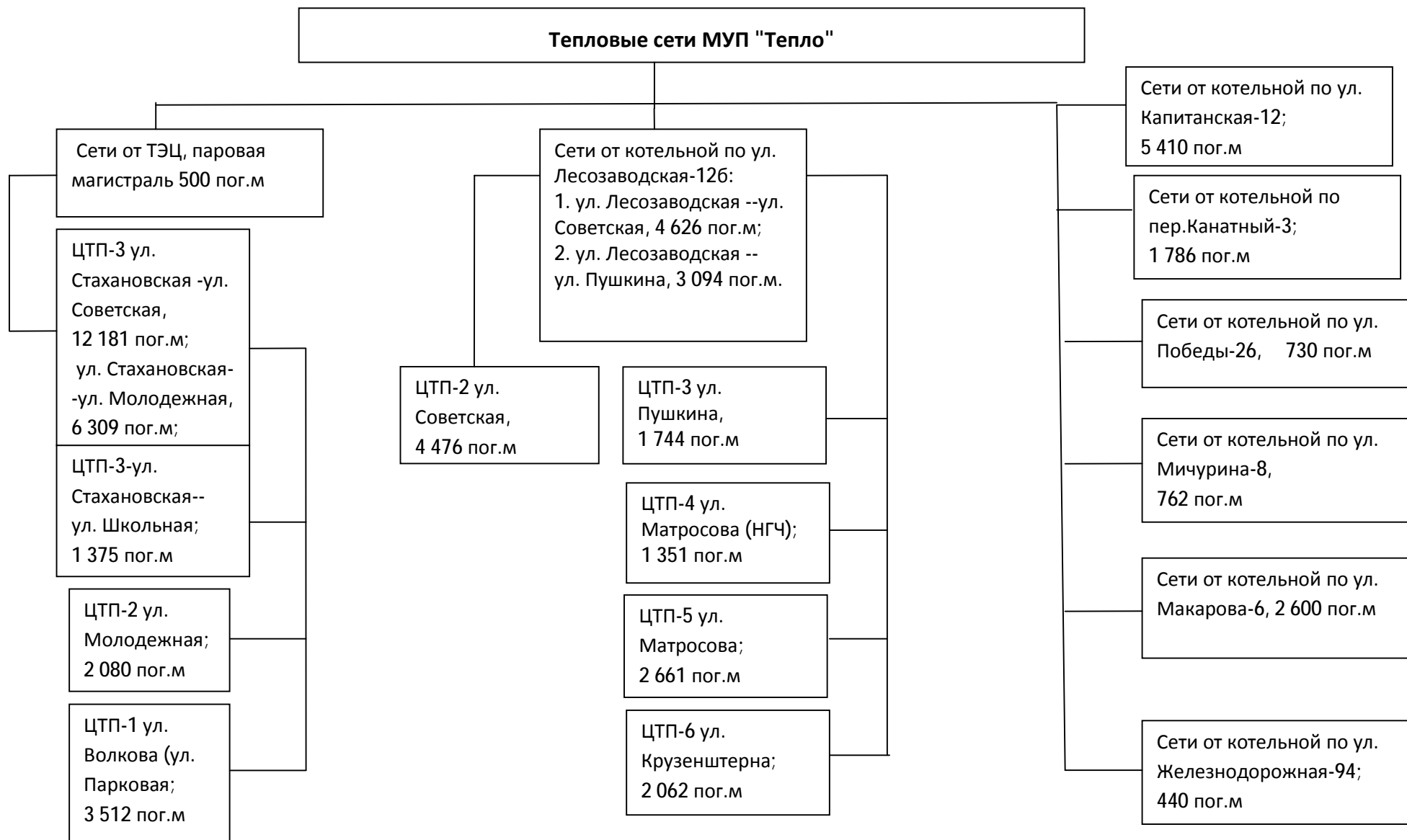


Рисунок 1.2.2. Структурная схема тепловых сетей МУП «Тепло».



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Ремонт тепловых сетей проводится ежегодно.

Таблица 1.2.1. Капитальный ремонт теплотрасс в 2012 году.

№ п/п	Наименование объекта, мероприятия	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, пог.м.	Исполнитель
1	2	3	4	5
	Крузенштерна, 2-2а	д.219	66	Хозспособ (ТУ-2)
		д.108	36	
		д.76	12	
	Советская,6б - Морская,5	д.108	33	Хозспособ (ТУ-1)
	Матросова,6в	д.76	31	Хозспособ (ТУ-2)
	Крузенштерна,5	д.76	30	
	Железнодорожная,100	д.76	138,5	
		д.57	4,5	
	Стахановская,19	д.57	31	Хозспособ (ТУ-1)
	Советская,97	д.108	38	Хозспособ (ТУ-2)
	Ливадных,11-15	д.159	85	Хозспособ (ТУ-2)
	<b>Итого хозспособ:</b>		505	
	<b>По муниципальным контрактам:</b>			<b>Подряд</b>
	Д/сад "Дружба" - Советская,105	д.219	90	ООО "Илада"
	от котельной А.Макарова	д.219	205	
		д.159	20	
	Молодежная, 9-13-15	д.159	161	ООО "Спецремонт"
	Молодежная,9	д.159	35	
	ул.Московская - ул.Победы	д.273	289	
		д.159	343	
	<b>Паропровод -</b>	д.500	410	
	конденсатопровод -	д.219	410	
	водопровод -	д.108	820	
2013	Матросова, 8д, 8г	д.219	213	
	60 лет Октября, 3	д.219	82,5	ООО "Ремстрой"
	<b>Итого по м/к:</b>		2258,5	(без водопровода - 820м)
	<b>ВСЕГО 2012 г:</b>		2764	

Описание тепловых сетей источников теплоснабжения МУП "Тепло" представлено в Таблице 1.2.2.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.2.2. Описание тепловых сетей источников тепловой энергии.

Показатели	Значения
<b>1. ТЭЦ по ул.Пригородная-2</b>	
а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральной тепловой сети. Схема теплоснабжения от ТЭЦ тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии (пара) потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха (-18°C).
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3, ("Электронная модель системы теплоснабжения"009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Наружный диаметр паропровода (Д-530мм)</li> <li>§ Наружный диаметр конденсатопровода (Д-219мм)</li> <li>§ Длина паропровода в однострубно́м исчислении - (500 пог.м)</li> <li>§ Длина конденсатопровод в однострубно́м исчислении - (500 пог.м)</li> <li>§ Год ввода в эксплуатацию - 1964</li> <li>§ Тепловая сеть паровая 1- трубная с конденсатопроводом.</li> <li>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</li> <li>§ Способ прокладки – надземная</li> <li>§ Преобладающий тип изоляции – Пено-полиуретан (ППУ).</li> <li>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.</li> </ul>
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	<p>На ТЭЦ установлены секционирующие задвижки в количестве:</p> <p>§ Ду500 (30с941нж) – 2 шт;</p> <p>Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.</p>
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	Тепловые камеры и павильоны отсутствуют.
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в	Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу количественного регулирования.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

тепловые сети с анализом их обоснованности	Таблица значений количества теплоносителя в подающем паропроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети поддерживаются по утвержденному температурному графику. Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". План-график ремонтов составляется ежегодно.
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонтные работы на тепловых сетях ТЭЦ проводятся ежегодно. Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Норматив технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведен в расчете Графика отпуска пара, Приложении 2.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

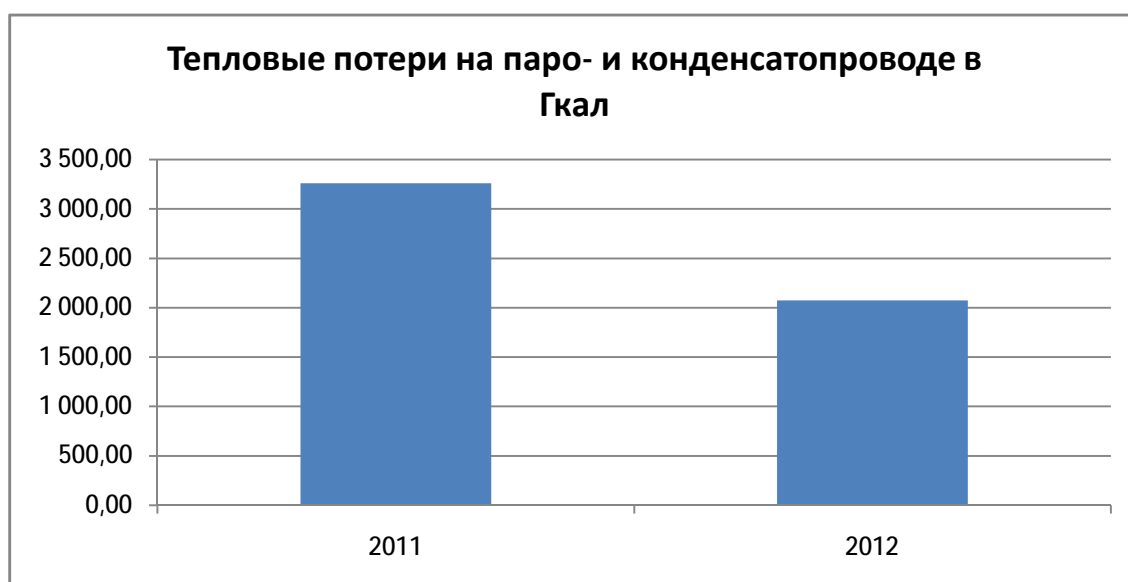
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	Потери тепловой энергии на передачу по паровым сетям от ТЭЦ за последние 2 года приведены ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	На ЦТП-3 ул. Стахановская установлены пароводяные теплообменники типа ТСВ 200-7-15-4 шт.
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Прибор учета (КСД-3) расхода пара в пересчете на теплоэнергию в соответствии с теплосодержанием выработанного пара, соответствующего его среднему давлению и температуре. Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии на ТЭЦ – июнь 2014 года.
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой осуществляется в ручном режиме.
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Анализ тепловых потерь на паро- и конденсатопроводе от ТЭЦ до ЦТП-3 ул. Стахановская за последние 2 года приведен в Таблице 1.2.3.

*Таблица 1.2.3. Тепловые потери на паро- и конденсатопроводе от ТЭЦ до ЦТП-3 ул. Стахановская.*

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	2011	2012
1	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	3 259,93	2 074,7
2	через изоляцию паропровода	Гкал	2 262,52	1 109,58
3	нормативные	Гкал	923,90	880,60
4	сверхнормативные	Гкал	1 338,62	228,97
5	через изоляцию конденсатопровода	Гкал	225,71	240,19
6	невозврат конденсата	Гкал	771,70	725,00
7	нормативные	Гкал	169,10	161,15
8	сверхнормативные	Гкал	828,31	804,04



*Рисунок 1.2.3. График тепловых потерь в Гкал, от ТЭЦ до ЦТП-3 ул. Стахановская.*

Из графика тепловых потерь на паро- и конденсатопроводе за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери уменьшаются. В 2012 году тепловые потери уменьшились на 36,4% к показателям 2011 года.

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь, рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы, Таблица 1.2.4 и Рисунки 1.2.4; 1.2.5.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.2.4. Структурного состава тепловых потерь от ТЭЦ до ЦТП-3 ул.

Стахановская за 2011 и 2012 годы.

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию паропровода, Гкал	2 262,52	1 109,58
через изоляцию конденсатопровода, Гкал	225,71	240,19
невозврат конденсата, Гкал	77,70	725,00

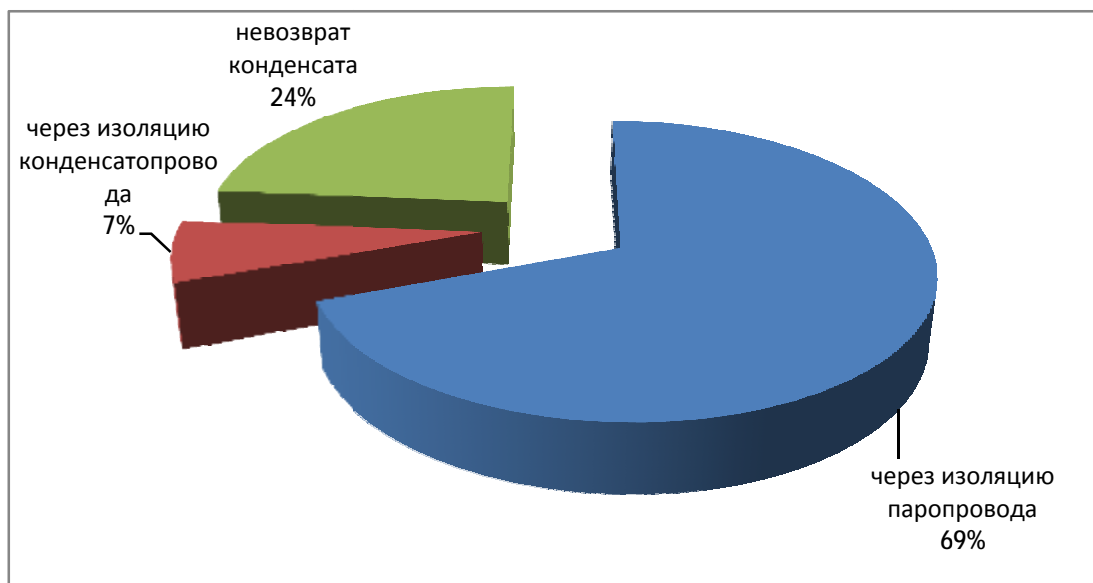


Рисунок 1.2.4. Структура состава тепловых потерь от ТЭЦ до ЦТП-3 ул. Стахановская за 2011 год.

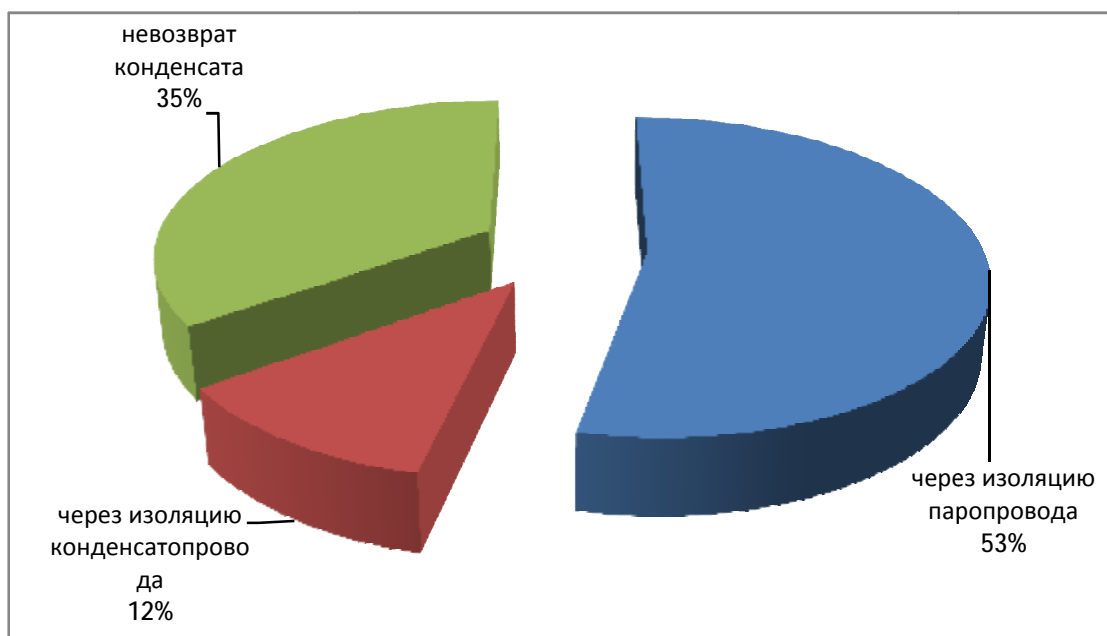


Рисунок 1.2.5. Структура состава тепловых потерь от ТЭЦ до ЦТП-3 ул. Стахановская за 2012 год.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на паро- и конденсатопроводе от ТЭЦ до ЦТП-3 ул. Стахановская основную часть тепловых потерь составляют потери через изоляционные конструкции паропровода в общем объеме тепловых потерь они занимают более 50 %:

- среди потерь через изоляционные конструкции паропровода наблюдается снижение с 69 % в 2011 году до 53% в 2012 году;
- тепловые потери через изоляционные конструкции конденсатопровода увеличились с 7% в 2011 году до 12% в 2012 году;
- тепловые потери с невозвратом конденсата увеличились с 24% в 2011 году до 35% в 2012 году.

### 2. ЦТП-3 ул. Стахановская

а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения от ЦТП-3 тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха. В структуре тепловых сетей ЦТП-3 имеются еще 3 ЦТП: ЦТП-3 ул. Стахановская--ул. Школьная (1,562 Гкал/ч), ЦТП-2 ул. Молодежная (2,683 Гкал/ч) и ЦТП-1 ул. Волкова(ул. Парковая) (1,28 Гкал/ч).
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения"009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	<p>§ Наружный диаметр( от Д=35 мм. до Д=530 мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(12 728,77 пог.м)</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1964</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – надземная, бесканальная, канальная.</p> <p>§ Глубина заложения (средняя в оси трубопроводов)--1,2м.</p> <p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата URSA и</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	<p>пенополиуретан(ППУ).</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.</p>
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	<p>На центральных тепловых сетях от ЦТП-3 ул. Стахановская установлены секционирующие задвижки в количестве:</p> <p>§ Ду500 – 6 шт.;</p> <p>§ Ду300 – 8 шт.;</p> <p>§ Ду250 – 6 шт.;</p> <p>§ Ду200 - 12 шт.;</p> <p>§ Ду150 - 16 шт.;</p> <p>§ Ду100 - 12 шт.;</p> <p>§ Ду80 - 10 шт.;</p> <p>§ Ду65 - 4 шт.;</p> <p style="text-align: right;">ЦТП-1 ул. Парковая-6</p> <p>§ Ду150 - 4 шт.;</p> <p>§ Ду100 - 2 шт.;</p> <p style="text-align: right;">ЦТП-2 ул. Молодежная</p> <p>§ Ду150 - 6 шт.;</p> <p>§ Ду100 - 4 шт.</p> <p>Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.</p>
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	<p>§ На тепловых сетях имеется 80 тепловых камер.</p> <p>§ Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона.</p>
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	<p>Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования.</p> <p>Утверждённый температурный график – 110/70 °С и 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С.</p> <p>Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения):</p> $\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	$\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5. Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". План- график ремонтов составляется ежегодно.
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно. Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от ЦТП-3 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения. Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения (закрытое) через ИТП.
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей. Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии на ЦТП-3 ул. Стахановская– вторая половина 2013 г.
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях осуществляется в ручном режиме.
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Анализ тепловых потерь на ЦТП-3 ул. Стахановская за последние 2 года приведен в Таблице 1.2.5. и на Рисунке 1.2.6.

*Таблица 1.2.5. Тепловые потери от ЦТП-3 ул. Стахановская в сумме с ЦТП-2 ул. Молодежная и ЦТП-1 ул. Волкова (ул.Парковая).*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
1	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	25 698,64	30 968,85
2	через изоляцию (нормативные)	Гкал	7 654,50	8 231,86
3	прочие	Гкал	13 354,14	18 227,34
4	с утечкой в т.ч.	Гкал	4 690,00	4 509,65
5	нормативные	Гкал	1 145,70	1 202,63
6	сверхнормативные	Гкал	3 544,30	3 307,02

Рост тепловых потерь в 2012 году обусловлен резким увеличением выработки и соответственно увеличением потребления по данным теплоснабжающей организации.



*Рисунок 1.2.6. График тепловых потерь в Гкал, от ЦТП-3 ул. Стахановская в сумме с ЦТП-2 ул. Молодежная и ЦТП-1 ул. Волкова (ул.Парковая).*

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились на 17% к показателям 2011 года.

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2012 годы Таблица 1.2.6 и Рисунки 1.2.7; 1.2.8.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.2.6. Структурный состав тепловых потерь от ЦТП-3 ул. Стахановская в сумме с ЦТП-2 ул. Молодежная и ЦТП-1 ул. Волкова (ул.Парковая) за 2011 и 2012 годы.

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные); Гкал	7 654,50	8 231,86
прочие; Гкал	1334,14	18 227,34
с утечкой; Гкал	4 690,00	4 509,65

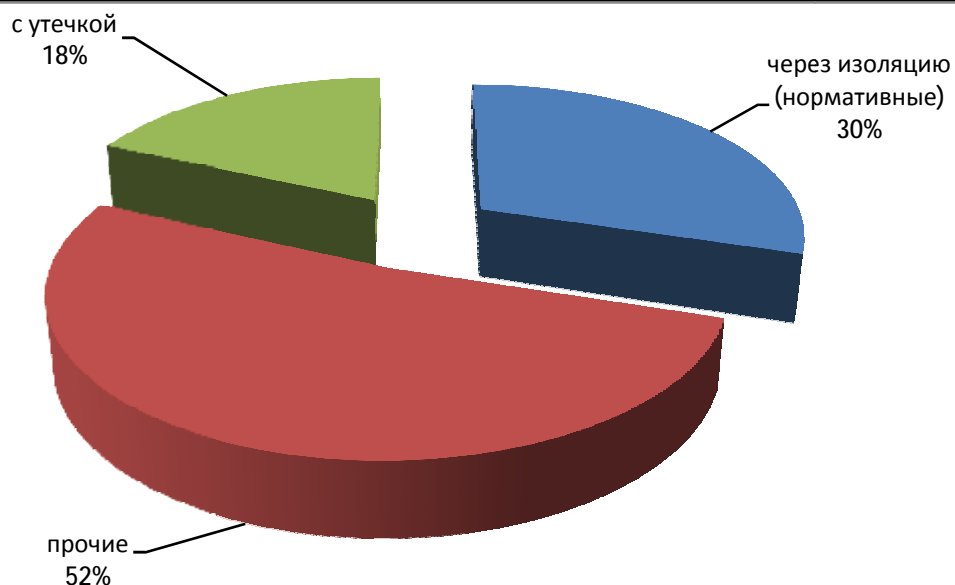


Рисунок 1.2.7. Структура состава тепловых потерь от ЦТП-3 ул. Стахановская в сумме с ЦТП-2 ул. Молодежная и ЦТП-1 ул. Волкова (ул.Парковая) за 2011 год.

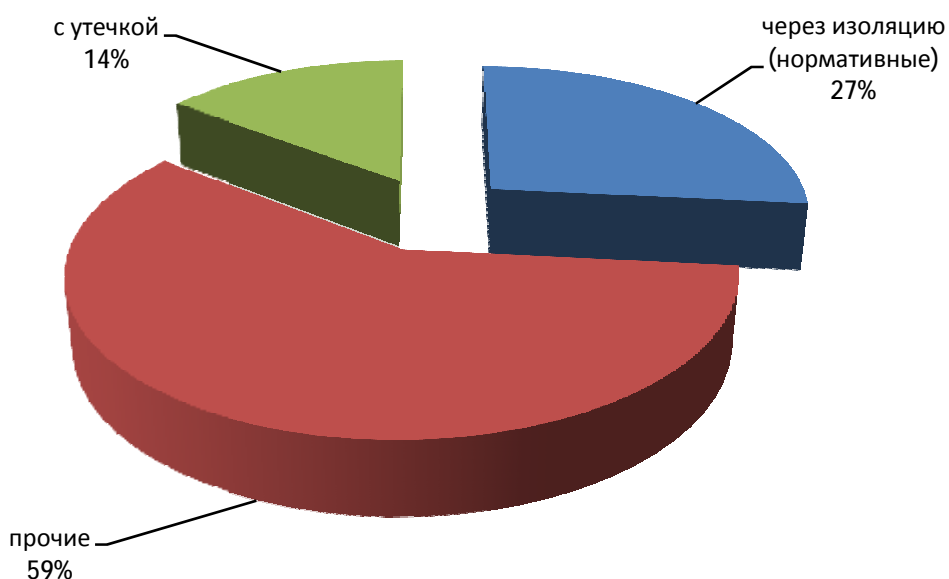


Рисунок 1.2.8. Структура состава тепловых потерь от ЦТП-3 ул. Стахановская в сумме с ЦТП-2 ул. Молодежная и ЦТП-1 ул. Волкова (ул.Парковая) за 2012 год.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на теплосетях ЦТП-3 ул. Стахановская, ЦТП-2 ул. Молодежная и ЦТП-1 ул. Волкова (ул. Парковая) основную часть тепловых потерь составляют прочие потери (потери при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в результате комбинированной выработки и т.д.):

- среди прочих потерь наблюдается увеличение с 52% в 2011 году до 59 % в 2012 году;
- тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 30% в 2011 году до 27% в 2012 году ;
- тепловые потери с утечкой снизились с 18% в 2011 году до 14% в 2012 году.

### 3. Котельная по ул. Лесозаводская-126

а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха. В структуре тепловых сетей имеются 5 центральных тепловых пунктов (ЦТП) с присоединенной нагрузкой: ЦТП-2 ул. Советская (5,935 Гкал/ч) ЦТП-3 ул. Пушкина (1,096 Гкал/ч), ЦТП-4 (НГЧ) (2,463 Гкал/ч), ЦТП-5 ул. Матросова (3,188 Гкал/ч), и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна) (3,688 Гкал/ч).
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения" 009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее Надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	<p>§ Наружный диаметр( от Д=57 мм. до Д=426 мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(10 008,0 пог.м)</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1972</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – надземная, бесканальная, канальная.</p> <p>§ Глубина заложения (средняя в оси трубопроводов)--1,2м.</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	<p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата, Пено-полиуретан (ППУ) и жидкое керамическое покрытие</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.</p>
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	<p>На центральных тепловых сетях установлены секционирующие задвижки в количестве:</p> <p>§ Ду300 – 2 шт.</p> <p>§ Ду250 - 2шт.</p> <p>§ Ду200 - 6шт.</p> <p>§ Ду150 - 1шт.</p> <p style="text-align: right;">ЦТП-2 ул. Советская:</p> <p>§ Ду200 - 6шт.</p> <p>§ Ду150 - 8шт.</p> <p>§ Ду100 - 6шт.</p> <p>§ Ду57 - 2шт.</p> <p style="text-align: right;">ЦТП-3 ул. Пушкина</p> <p>§ Ду100 - 2шт.</p> <p style="text-align: right;">ЦТП-4 (НГЧ)</p> <p>§ Ду200- 6шт.</p> <p>§ Ду150 - 2шт.</p> <p>§ Ду100 - 4шт.</p> <p style="text-align: right;">ЦТП-5 ул. Матросова</p> <p>§ Ду200 - 4шт.</p> <p style="text-align: right;">ЦТП-6 ул. 60-лет Октября</p> <p>§ Ду150 - 6шт.</p> <p>§ Ду125 - 1шт.</p> <p>§ Ду100 - 8шт.</p> <p>§ Ду80 - 6шт.</p> <p>Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.</p>
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	<p>§ На тепловых сетях имеется 26 тепловых камер и 1 павильон.</p> <p>§ Строительная часть тепловых камер выполнена из сборного железобетона.</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

<p>е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности</p>	<p>Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования.</p> <p>Утверждённый температурный график от котельной 110/70 °С, от ЦТП 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С.</p> <p>Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения):</p> $\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ $\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ <p>Таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>
<p>ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети</p>	<p>Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5.</p> <p>Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.</p>
<p>з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики</p>	<p>Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.</p>
<p>и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет</p>	<p>Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.</p>
<p>к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.</p>	<p>Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.</p>
<p>л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов</p>	<p>Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".</p> <p>План- график ремонтов составляется ежегодно.</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	<p>Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно.</p> <p>Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".</p>
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от котельной по ул. Лесозаводская-126 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	<p>Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения.</p> <p>Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения (закрытое) через ИТП.</p>
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	<p>Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей.</p> <p>Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии вторая половина 2013 года на котельной по ул. Лесозаводская, ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна).</p>



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях осуществляется в ручном режиме.
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено

Анализ тепловых потерь от котельной по ул. Лесозаводская в сумме с тепловыми сетями ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна) за 2011 и 2012 годы года приведен в Таблице 1.2.7. и на Рисунке 1.2.9.

*Таблица 1.2.7. Тепловые потери от котельной по ул. Лесозаводская в сумме с тепловыми сетями ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна).*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
4	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	28 809,10	38 295,99
5	через изоляцию (нормативные)	Гкал	6 571,20	6 316,67
6	прочие	Гкал	20 783,2	29 167,96
7	с утечкой в т.ч.	Гкал	1 454,48	2 811,36
8	нормативные	Гкал	583,10	536,20
9	сверхнормативные	Гкал	871,39	2 275,16



*Рисунок 1.2.9. Тепловые потери от котельной по ул. Лесозаводская в сумме с тепловыми сетями ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна).*

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились на 24,8% к показателям 2011 года

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы Таблица 1.2.8 и Рисунки 1.2.10; 1.2.11.

*Таблица 1.2.8. Состав тепловых потерь от котельной по ул. Лесозаводская в сумме с тепловыми сетями ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна).*

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные), Гкал	6 571,20	6 316,67
прочие, Гкал	20 783,42	29 167,96
с утечкой, Гкал	1 454,48	2 811,36

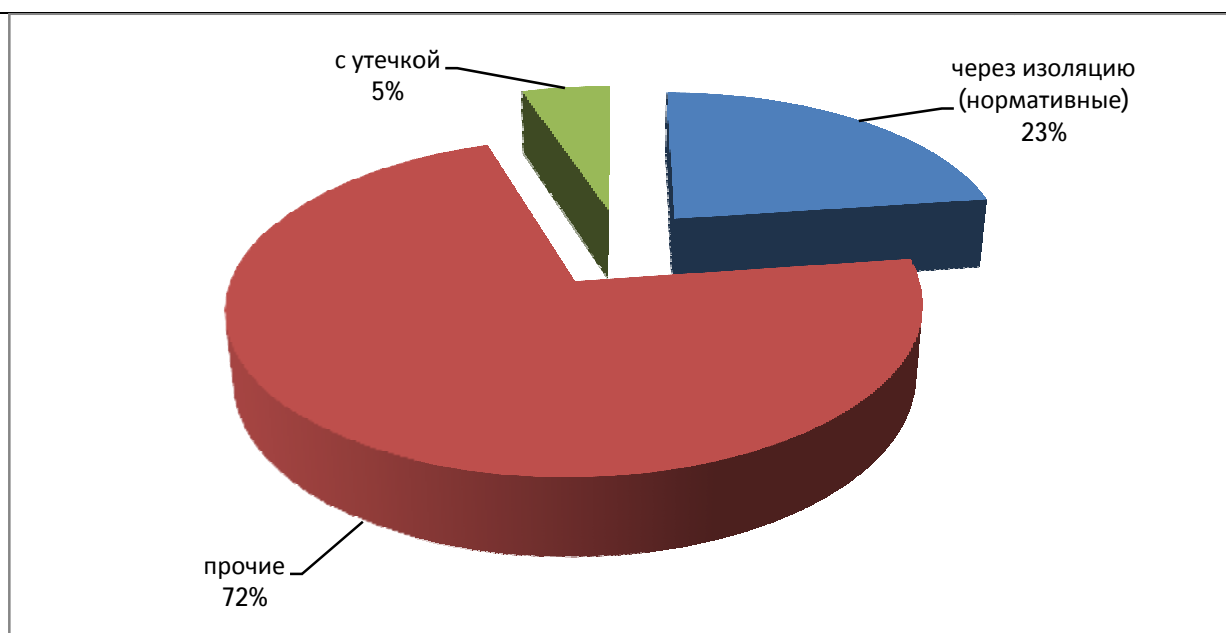


Рисунок 1.2.10. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Лесозаводская в сумме с тепловыми сетями ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна) за 2011 год.

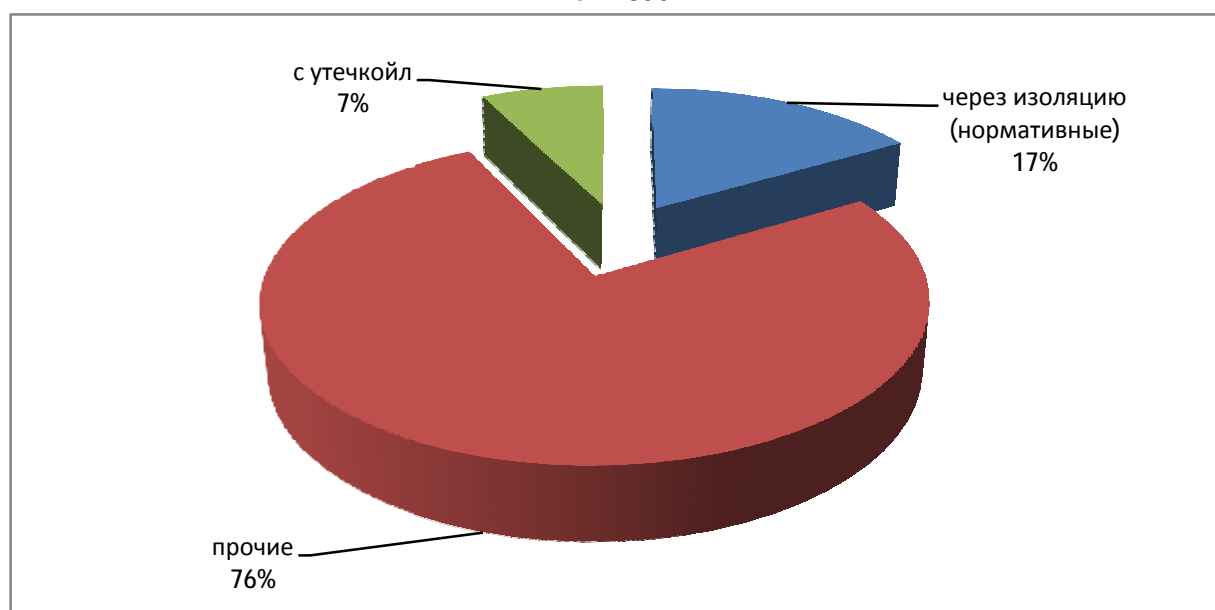


Рисунок 1.2.11. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Лесозаводская в сумме с тепловыми сетями ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна) за 2012 год.

По представленным диаграммам можно сделать вывод что на теплосетях от котельной по ул. Лесозаводская в сумме с тепловыми сетями ЦТП-2 ул. Советская, ЦТП-3 ул. Пушкина, ЦТП-4 (НГЧ), ЦТП-5 ул. Матросова и ЦТП-6 ул. 60-лет Октября (ул. Крузенштерна) основную часть тепловых потерь составляют прочие потери это потери (при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

*результате комбинированной выработки и т.д.):*

- среди прочих потерь наблюдается увеличение с 72% в 2011 году до 76 % в 2012 году;
- тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 23% в 2011 году до 17% в 2012 году ;
- тепловые потери с утечкой увеличились с 5% в 2011 году до 7% в 2012 году.

### 4. Котельная по ул. Капитанская-12

а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха. В структуре тепловых сетей насосных и ЦТП не имеются
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения"009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее Надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	<p>§ Наружный диаметр( от Д=273 мм. до Д=45 мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(2 705,31 пог/м)</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1973</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – надземная, бесканальная.</p> <p>§ Глубина заложения (средняя в оси трубопроводов)--1,2м.</p> <p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата, Пено-полиуретан (ППУ).</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	<p>На центральных тепловых сетях установлены секционирующие задвижки в количестве:</p> <p>§ Ду250 – 2 шт.</p> <p>§ Ду200 – 6 шт.</p> <p>§ Ду150 – 10 шт.</p> <p>§ Ду100 – 4 шт.</p> <p>Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.</p>
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	<p>§ На тепловых сетях имеется 22 тепловых камер.</p> <p>§ Строительная часть тепловых камер выполнена из сборного железобетона.</p>
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	<p>Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования.</p> <p>Утверждённый температурный график от котельной ЦТП 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С.</p> <p>Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения):</p> $\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o},$ $\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ <p>Таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	<p>Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5.</p> <p>Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	<p>Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.</p>
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	<p>Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". План- график ремонтов составляется ежегодно.
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно. Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от котельной по ул. Капитанская-12 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют .
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения. Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения (закрытое) через ИТП.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей. Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии на котельной по ул. Капитанская-12, вторая половина 2013 г.
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях осуществляется в ручном режиме.
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено

Анализ тепловых потерь от котельной по ул. Капитанская-12 за 2011 и 2012 годы года приведен в Таблице 1.2.9. и на Рисунке 1.2.12.

*Таблица 1.2.9. Тепловые потери от котельной по ул. Капитанская-12.*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
1	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	1 625,0	6679,52
2	через изоляцию (нормативные)	Гкал	1 536,90	1 549,20
3	прочие	Гкал		4 753,21
4	с утечкой в т.ч.	Гкал	88,40	377,11
5	нормативные	Гкал	88,40	82,05
6	сверхнормативные	Гкал		295,06



Рисунок 1.2.12. Тепловые потери от котельной по ул. Капитанская-12.

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились в 4,1 раза к показателям 2011 года

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы Таблица 1.2.10 и Рисунки 1.2.13; 1.2.14.

Таблица 1.2.10. Состав тепловых потерь от котельной по ул. Капитанская-12.

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные); Гкал	1 536,9	1 549,20
прочие; Гкал		4 753,2
с утечкой; Гкал	88,40	377,11

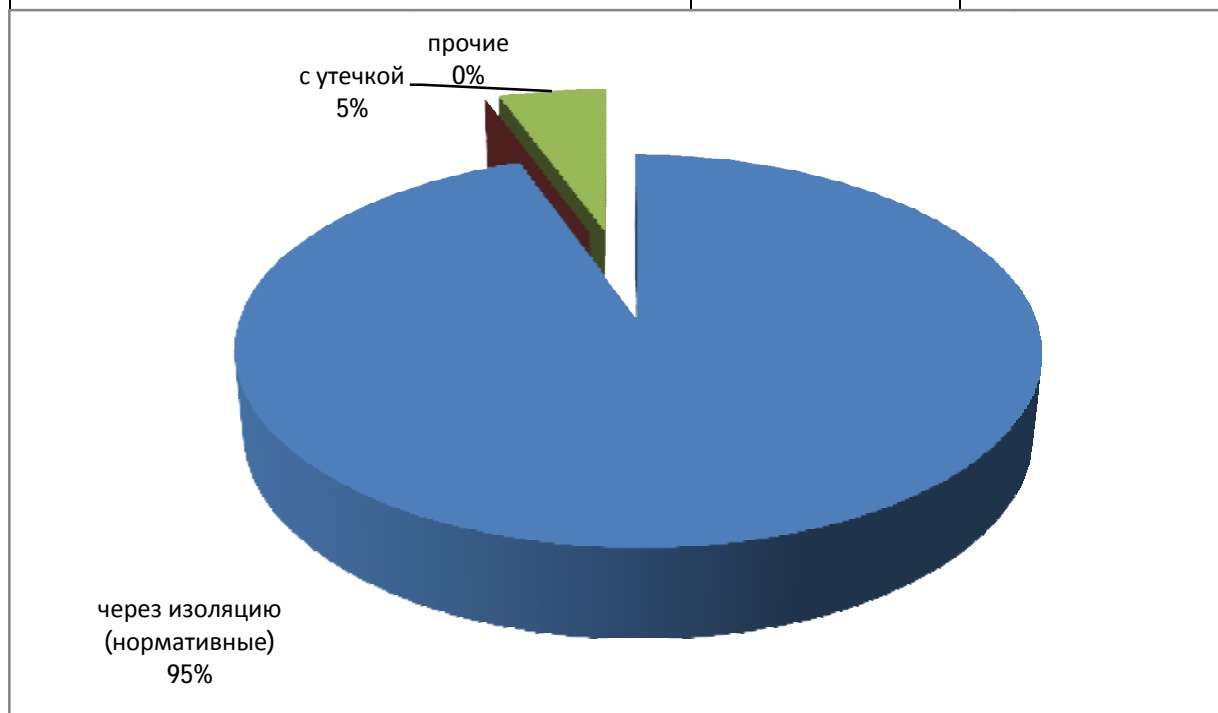


Рисунок 1.2.13. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Капитанская-12 за 2011 год.



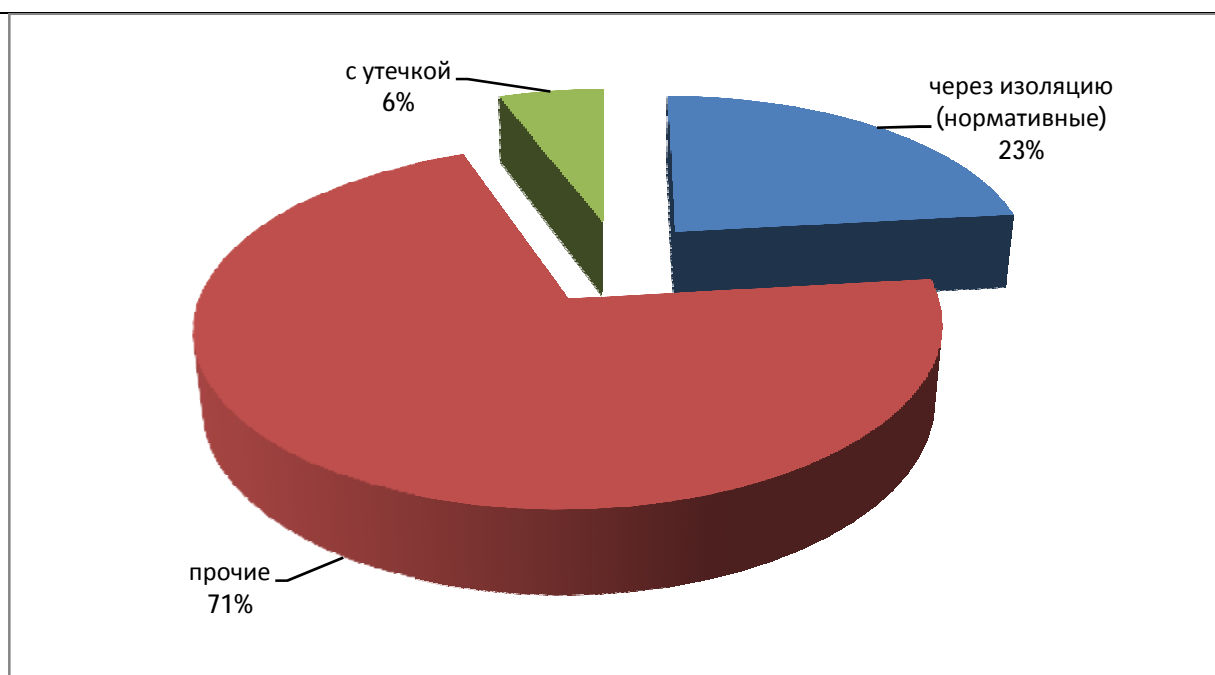


Рисунок 1.2.14. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Капитанская-12 за 2012 год.

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на теплосетях от котельной по ул. Капитанская-12 основную часть тепловых потерь составляют прочие потери это потери (при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в результате комбинированной выработки и т.д.):

- если прочих потерь не было в 2011 году, то в 2012 году они составили 71% от всех тепловых потерь;
- тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 95% в 2011 году до 23% в 2012 году ;
- тепловые потери с утечкой увеличились с 5% в 2011 году до 6% в 2012 году.

## 5. Котельная по пер. Канатный-3

а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха. В структуре тепловых сетей насосных и ЦТП не имеются
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения" 009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

<p>в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее Надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки</p>	<p>§ Наружный диаметр( от Д=273 мм. до Д=114 мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(893 пог. м).</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1985.</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – надземная, бесканальная.</p> <p>§ Глубина заложения (средняя в оси трубопроводов)--1,2м.</p> <p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата, скорлупы из пено-полиуретана (ППУ).</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.</p>
<p>г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях</p>	<p>На центральных тепловых сетях установлены секционирующие задвижки в количестве:</p> <p>§ Ду150 – 6 шт.</p> <p>§ Ду100 - 2шт.</p> <p>Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.</p>
<p>д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов</p>	<p>§ На тепловых сетях имеется 7 тепловых камер.</p> <p>§ Строительная часть тепловых камер выполнена из сборного железобетона.</p>
<p>е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности</p>	<p>Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования.</p> <p>Утверждённый температурный график от котельной ЦТП 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С.</p> <p>Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения):</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	$\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o};$ $\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ <p>Таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	<p>Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5.</p> <p>Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	<p>Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".</p> <p>План- график ремонтов составляется ежегодно.</p>
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	<p>Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно.</p> <p>Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от котельной по пер. Канатный-3 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения. Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения (закрытое) через ИТП.
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей. Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии на котельной по пер. Канатный-3, вторая половина 2013 г.
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях осуществляется в ручном режиме.

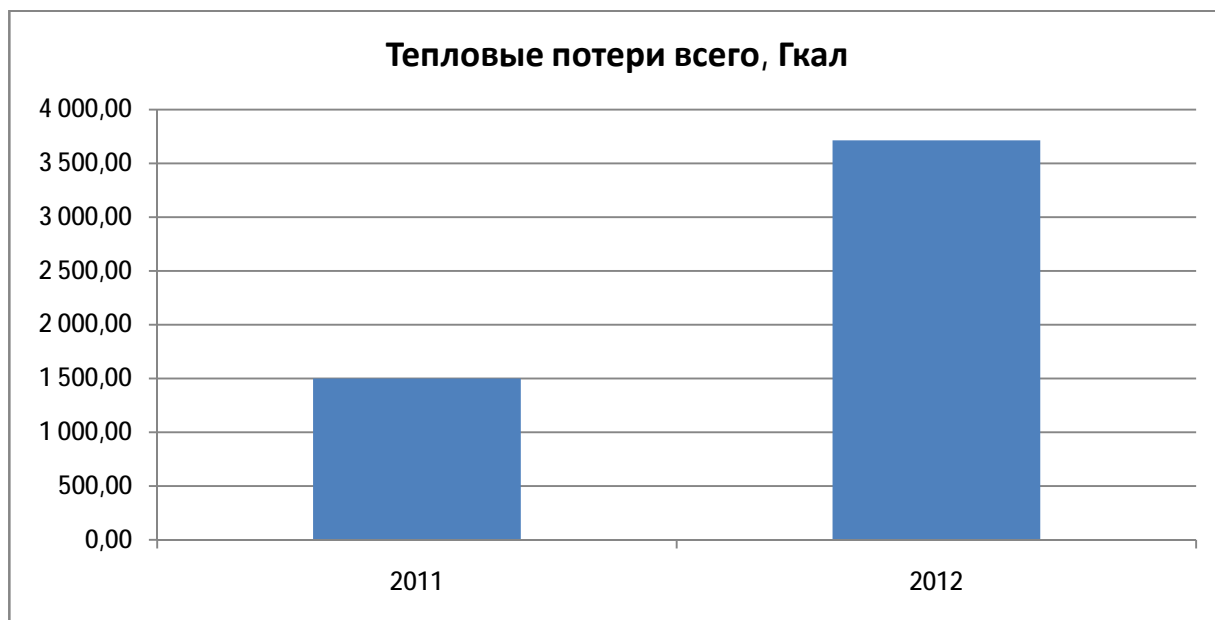
## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено

Анализ тепловых потерь от котельной по пер. Канатный-3 за 2011 и 2012 годы года приведен в Таблице 1.2.11. и на Рисунке 1.2.15.

*Таблица 1.2.11. Тепловые потери от котельной по пер. Канатный-3.*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
1	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	1 501,33	3 713,28
2	через изоляцию (нормативные)	Гкал	506,80	510,89
3	прочие	Гкал	787,47	3 038,43
4	с утечкой в т.ч.	Гкал	207,06	163,95
5	нормативные	Гкал	42,1	38,60
6	сверхнормативные	Гкал	164,96	125,35



*Рисунок 1.2.15. Тепловые потери от котельной по пер. Канатный-3.*

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились в 2,5 раза к показателям 2011 года

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы Таблица 1.2.12 и Рисунки 1.2.16; 1.2.17.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.2.12. Состав тепловых потерь от котельной по пер. Канатный-3

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные); Гкал	506,80	510,89
прочие; Гкал	787,47	3 038,43
с утечкой; Гкал	207,06	163,95

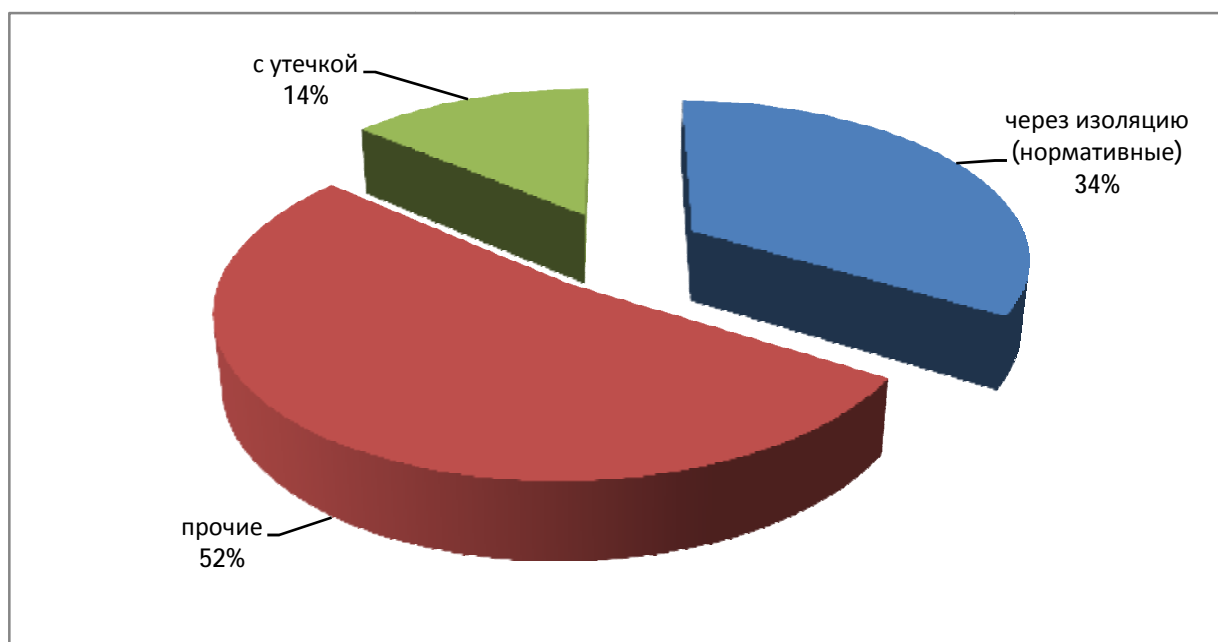


Рисунок 1.2.16. Структура состава тепловых потерь от котельной по пер. Канатный-3 за 2011 год.

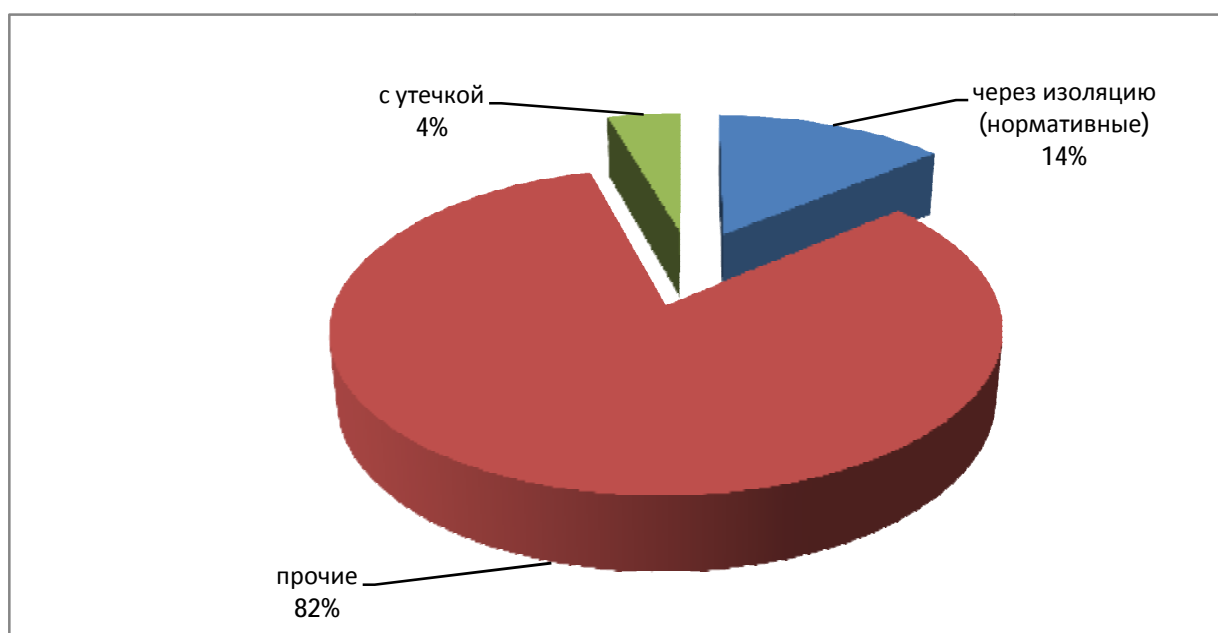


Рисунок 1.2.17. Структура состава тепловых потерь от котельной по пер. Канатный-3 за 2012 год.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на теплосетях от котельной по пер. Канатный-3 основную часть тепловых потерь составляют прочие потери это потери *(при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в результате комбинированной выработки и т.д.)*:

- среди прочих потерь наблюдается увеличение с 52% в 2011 году до 82% в 2012 году от всех тепловых потерь;
- тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 34% в 2011 году до 14% в 2012 году ;
- тепловые потери с утечкой соответственно так же уменьшились с 14% в 2011 году до 4% в 2012 году.

### 6. Котельная по ул. Победы-26

а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха. В структуре тепловых сетей насосных и ЦТП не имеются
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения"009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее Надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	<p>§ Наружный диаметр( от Д=159 мм. до Д=108 мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(365,25 пог. м).</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1974.</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – надземная, бесканальная.</p> <p>§ Глубина заложения (средняя в оси трубопроводов)--1,2м.</p> <p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата.</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	На центральных тепловых сетях установлены секционирующие задвижки в количестве: § Ду150 – 2 шт. Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	§ На тепловых сетях имеется 10 тепловых камер. § Строительная часть тепловых камер выполнена из сборного железобетона.
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования. Утверждённый температурный график от котельной ЦТП 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С. Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения): $\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ $\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ Таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5. Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.
и) статистика отказов тепловых	Статистика отказов тепловых сетей (аварий,



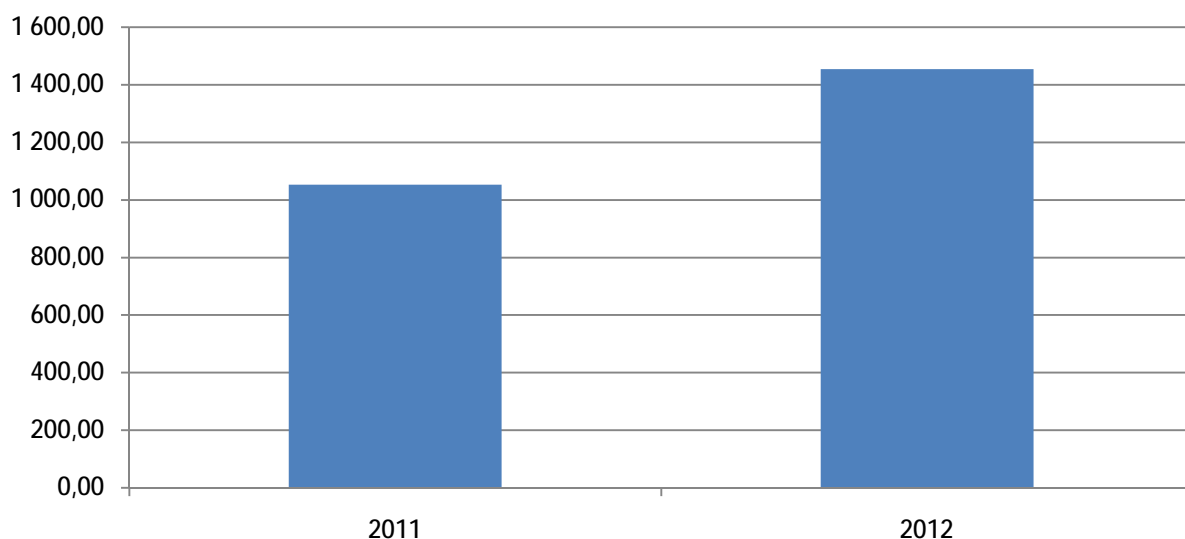
## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	инцидентов) отсутствует.
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". План- график ремонтов составляется ежегодно.
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно. Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от котельной по ул. Победы-26 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют .
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения. Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения отсутствует.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

регулирования отпуска тепловой энергии потребителям				
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей. Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии на котельной по ул. Победы-26, вторая половина 2013года.			
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.			
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях осуществляется в ручном режиме.			
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.			
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено			
Анализ тепловых потерь от котельной по ул. Победы-26 за 2011 и 2012 годы года приведен в Таблице 1.2.13. и на Рисунке 1.2.18.				
Таблица 1.2.13. Тепловые потери от котельной по ул. Победы-26.				
№ п/п	Наименование	Ед.изм.	2011	2012
1	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	1 053,30	1 454,42
2	через изоляцию (нормативные)	Гкал	187,60	189,10
3	прочие	Гкал	735,71	1 171,43
4	с утечкой в т.ч.	Гкал	129,99	93,89
5	нормативные	Гкал	6,60	6,07
6	сверхнормативные	Гкал	123,39	87,8

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА



*Рисунок 1.2.18. Тепловые потери от котельной по ул. Победы-26, Гкал/год.*

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились на 27,6% к показателям 2011 года.

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы Таблица 1.2.14 и Рисунки 1.2.19; 1.2.20.

*Таблица 1.2.14. Состав тепловых потерь от котельной по ул. Победы-26.*

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные); Гкал	187,60	189,10
прочие; Гкал	735,71	1 171,43
с утечкой; Гкал	129,99	93,89

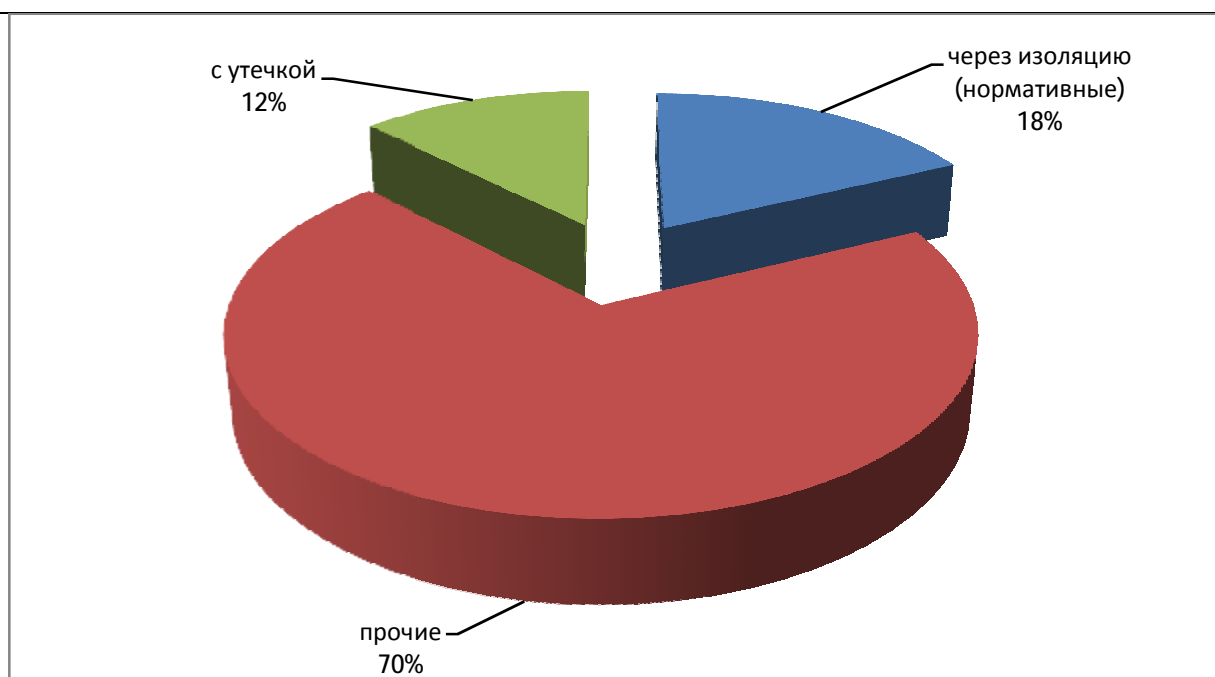


Рисунок 1.2.19. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Победы-26 за 2011 год.

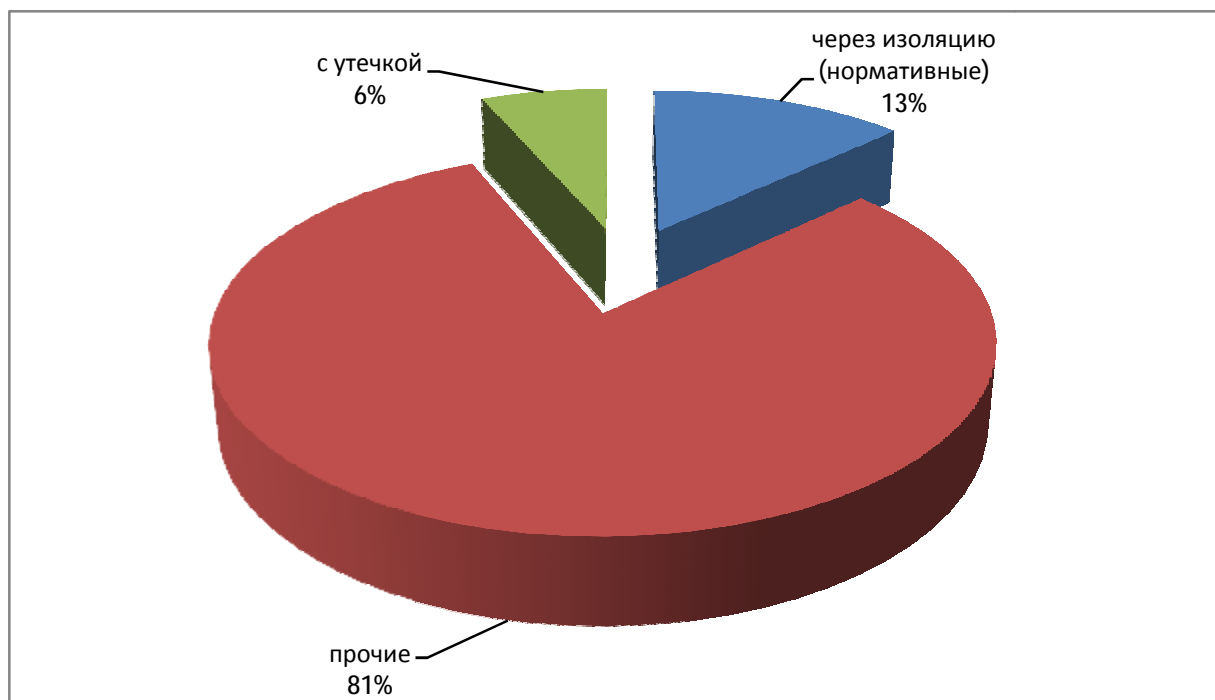


Рисунок 1.2.20. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Победы-26 за 2012 год.

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на теплосетях от котельной по ул. Победы-26 основную часть тепловых потерь составляют прочие потери это потери (при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в результате комбинированной выработки и т.д.):

- среди прочих потерь наблюдается увеличение с 70% в 2011 году до 81% в 2012

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

<p>году от всех тепловых потерь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 18% в 2011 году до 13% в 2012 году ;</li> <li>• тепловые потери с утечкой соответственно так же уменьшились с 12% в 2011 году до 6% в 2012 году.</li> </ul>	
<b>7. Котельная по ул. Мичурина-8</b>	
а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	<p>Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха.</p> <p>В структуре тепловых сетей насосных и ЦТП не имеются</p>
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	<p>Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения" 009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.</p>
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее Надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	<p>§ Наружный диаметр( от Д=219 мм. до Д=57мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(381,2 пог.м).</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1980.</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – надземная.</p> <p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата.</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.</p>
г) описание типов и количества	<p>На центральных тепловых сетях установлены</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	секционирующие задвижки в количестве: § Ду150 – 4 шт. Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	§ На тепловых сетях имеется 3 тепловых камеры § Строительная часть тепловых камер выполнена из сборного железобетона.
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования. Утверждённый температурный график от котельной ЦТП 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С. Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения): $\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o},$ $\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ <p>Таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5. Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". План- график ремонтов составляется ежегодно.
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно. Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от котельной по ул. Мичурина-8 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют .
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения. Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения отсутствует.
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из	Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей. Планируемая дата установки приборов

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	коммерческого учёта тепловой энергии на котельной по ул. Мичурина-8, вторая половина 2013 г.			
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.			
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях осуществляется в ручном режиме.			
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.			
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено.			
Анализ тепловых потерь от котельной по ул. Мичурина-8 за 2011 и 2012 годы года приведен в Таблице 1.2.15. и на Рисунке 1.2.21.				
Таблица 1.2.15. Тепловые потери от котельной по ул. Мичурина-8.				
№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
4	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	376	1 140,63
5	через изоляцию (нормативные)	Гкал	192,50	194,02
6	прочие	Гкал	167,62	925,90
7	с утечкой в т.ч.	Гкал	17,50	20,71
8	нормативные	Гкал	6,30	5,81
9	сверхнормативные	Гкал	11,20	14,90





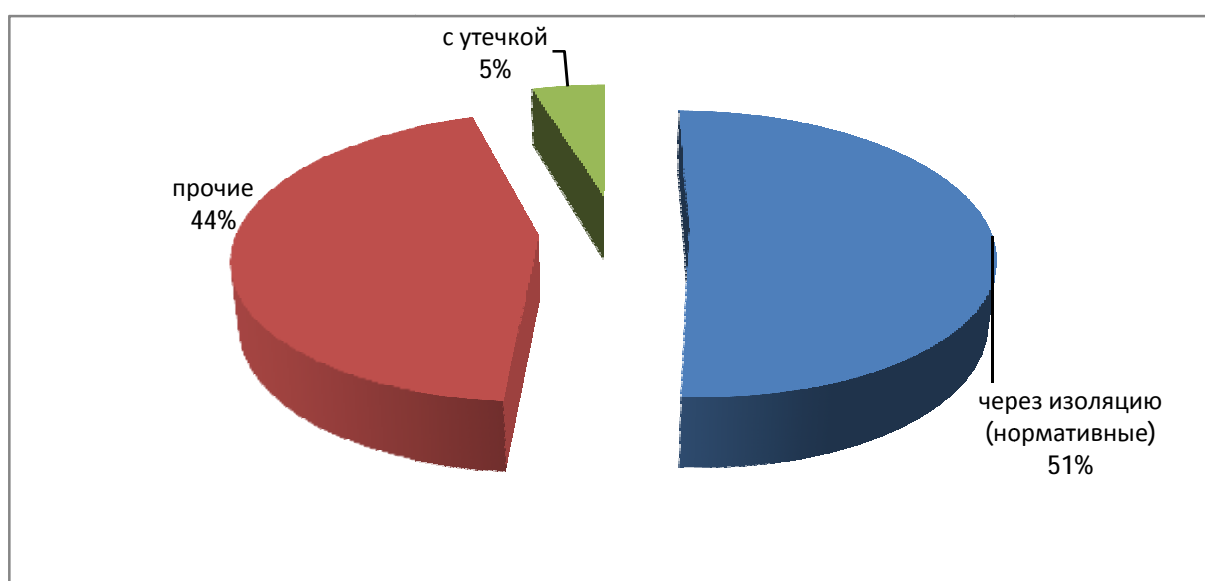
*Рисунок 1.2.21. Тепловые потери от котельной по Мичурина-8.*

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились в 3 раза к показателям 2011 года.

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы Таблица 1.2.14 и Рисунки 1.2.19; 1.2.20.

*Таблица 1.2.16. Состав тепловых потерь от котельной по ул. Мичурина-8.*

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные); Гкал	192,50	19,2
прочие; Гкал	167,62	925,90
с утечкой; Гкал	17,50	20,71



*Рисунок 1.2.22. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Мичурина-8 за 2011 год.*

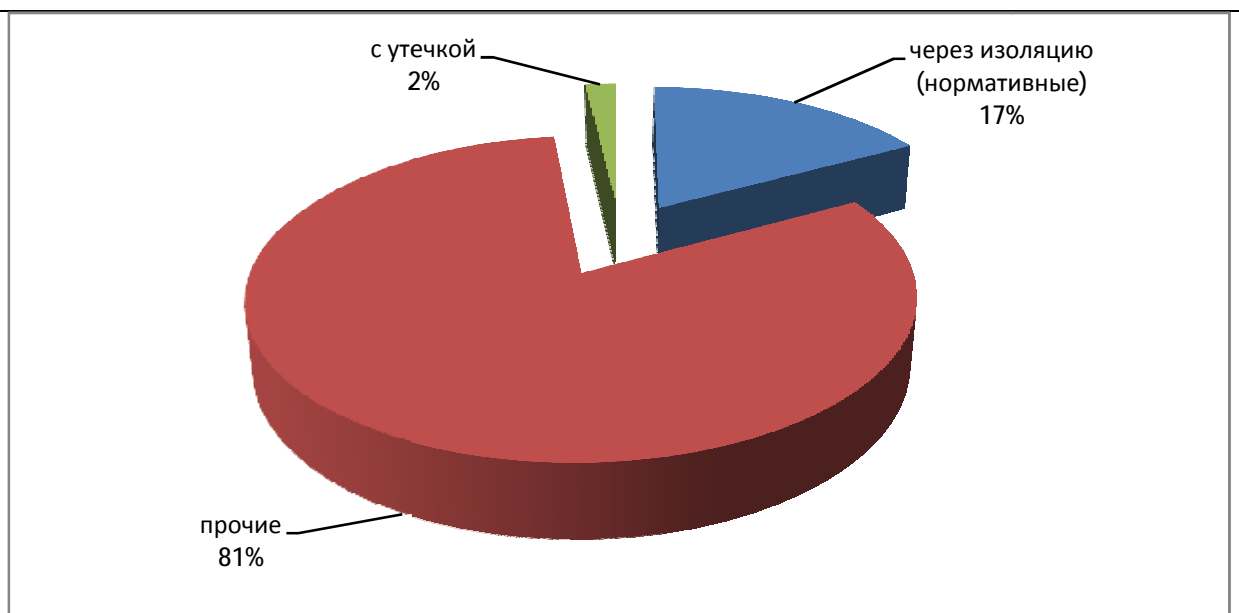


Рисунок 1.2.23. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Мичурина-8 за 2012 год.

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на теплосетях от котельной по ул. Мичурина-8 основную часть тепловых потерь составляют прочие потери это потери (при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в результате комбинированной выработки и т.д.):

- среди прочих потерь наблюдается увеличение с 44% в 2011 году до 81% в 2012 году от всех тепловых потерь;
- тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 51% в 2011 году до 17% в 2012 году ;
- тепловые потери с утечкой соответственно так же уменьшились с 5% в 2011 году до 2% в 2012 году.

## 8. Котельная по ул. Макарова-6

а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха. В структуре тепловых сетей насосных и ЦТП не имеются
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения" 009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7
в) параметры тепловых сетей,	§ Наружный диаметр( от Д=219 мм. до

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

<p>включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее Надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки</p>	<p>Д=57мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(1 300 пог/м).</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1966.</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – надземная, бесканальная, в канале.</p> <p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата, пенополиуретан (ППУ).</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.</p>
<p>г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях</p>	<p>На центральных тепловых сетях установлены секционирующие задвижки в количестве:</p> <p>§ Ду200 – 2 шт.</p> <p>§ Ду150 - 4 шт.</p> <p>§ Ду65 - 2шт.</p> <p>§ Ду50 - 2шт.</p> <p>Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.</p>
<p>д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов</p>	<p>§ На тепловых сетях тепловых камер не имеется.</p>
<p>е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности</p>	<p>Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования.</p> <p>Утверждённый температурный график от котельной ЦТП 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С.</p> <p>Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения):</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	$\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ $\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ <p>Таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	<p>Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5.</p> <p>Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.
к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	<p>Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".</p> <p>План- график ремонтов составляется ежегодно.</p>
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний	<p>Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно.</p> <p>Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".</p>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

(гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от котельной по ул. Макарова-6 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют.
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения. Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения (закрытое) через ИТП.
с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей. Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии на котельной по ул. Макарова-6, вторая половина 2013 г.
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

станций	осуществляется в ручном режиме.
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено

Анализ тепловых потерь от котельной по ул. Макарова-6 за 2011 и 2012 годы года приведен в Таблице 1.2.17. и на Рисунке 1.2.24.

*Таблица 1.2.17. Тепловые потери от котельной по ул. Макарова-6.*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
4	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	2 434,42	3 307,8
5	через изоляцию (нормативные)	Гкал	654,70	660,01
6	прочие	Гкал	1 746,83	2 603,70
7	с утечкой в т.ч.	Гкал	32,89	44,09
8	нормативные	Гкал	26,40	24,21
9	сверхнормативные	Гкал	6,49	19,88



*Рисунок 1.2.24. Тепловые потери от котельной по ул. Макарова-6.*

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились на 26,4% к показателям 2011 года.

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы Таблица 1.2.18 и Рисунки 1.2.25; 1.2.26.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.2.18. Состав тепловых потерь от котельной по ул. Макарова-б.

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные); Гкал	654,70	660,01
прочие; Гкал	1 746,83	2 603,70
с утечки; Гкал	32,89	44,09

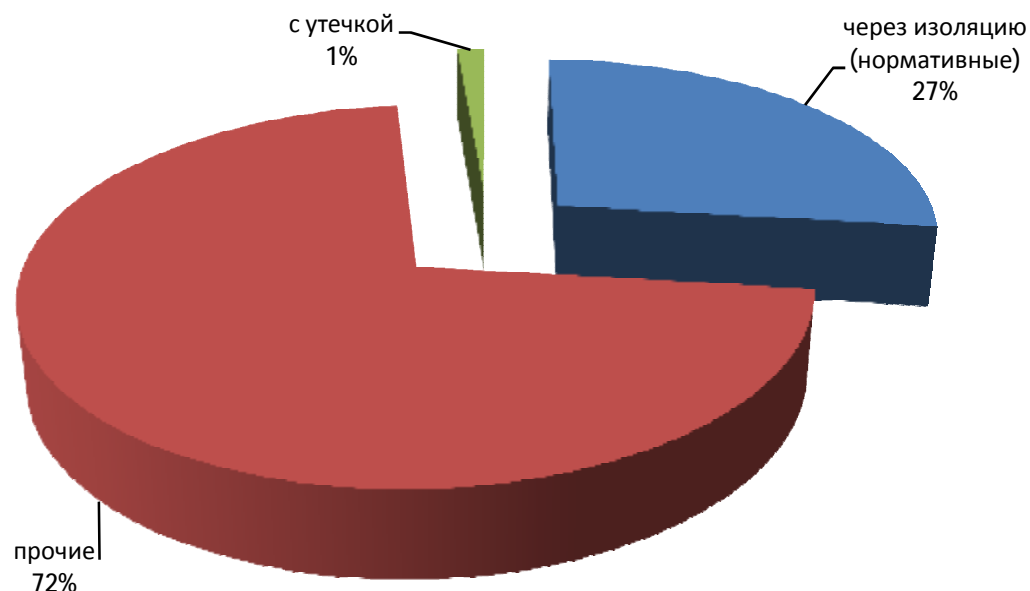


Рисунок 1.2.25. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Макарова-б за 2011 год.

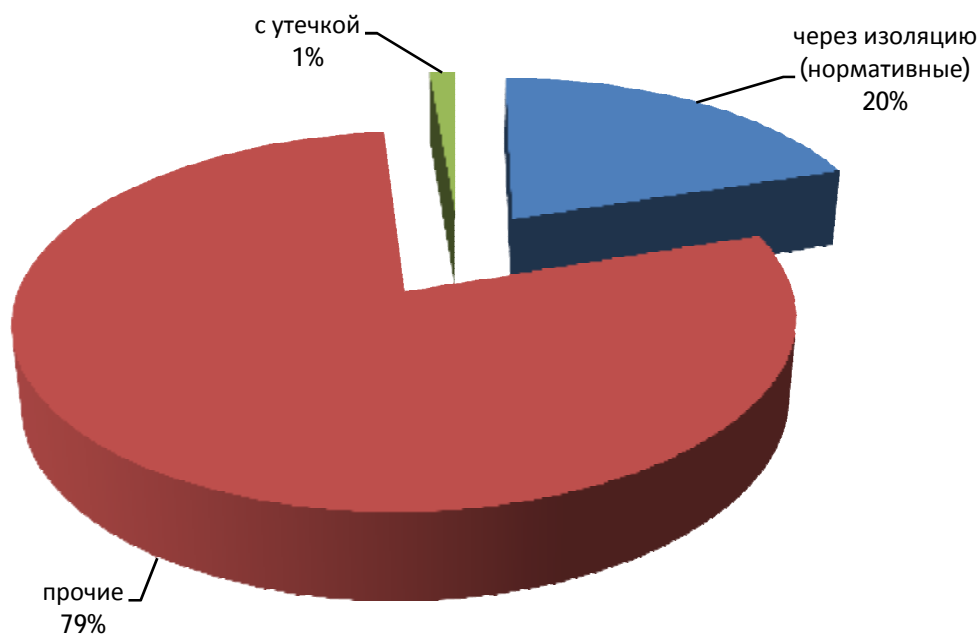


Рисунок 1.2.26. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Макарова-б за 2012 год.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на теплосетях от котельной по ул. Макарова-6 основную часть тепловых потерь составляют прочие потери это потери *(при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в результате комбинированной выработки и т.д.):*

- среди прочих потерь наблюдается увеличение с 72% в 2011 году до 79% в 2012 году от всех тепловых потерь;
- тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 27% в 2011 году до 20% в 2012 году;
- тепловые потери с утечкой не изменились 1% в 2011 году и 1% в 2012 году.

### 9. Котельная по ул. Железнодорожная-94

а) описание структуры тепловых сетей от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	Транспорт тепла от источника осуществляется по магистральным и распределительным тепловым сетям. Схема теплоснабжения тупиковая, радиальная. Регулирование отпуска тепловой энергии потребителям принято качественное по температуре наружного воздуха. В структуре тепловых сетей насосных и ЦТП не имеются.
б) электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	Схема тепловых сетей представлена в Томе 3 ("Электронная модель системы теплоснабжения" 009/13-МИС.ЭМ) и Приложение 7.
в) параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее Надёжных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	<p>§ Наружный диаметр( Д=89 мм. и Д=45мм.), полный перечень трубопроводов представлен в Приложение-4.</p> <p>§ Общая длина трубопровода в двухтрубном исчислении ----(220 пог. м).</p> <p>§ Год ввода в эксплуатацию---1978.</p> <p>§ Тепловая сеть водяная 2-х трубная, водоразбор на горячее водоснабжение отсутствует.</p> <p>§ Материал трубопроводов – трубная сталь;</p> <p>§ Способ прокладки – бесканальная.</p> <p>§ Преобладающий тип изоляции – минеральная вата.</p> <p>§ Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных</p>



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

	компенсаторов.
г) описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	<p>На центральных тепловых сетях установлены секционирующие задвижки в количестве:</p> <p>§ Ду50 – 2 шт.</p> <p>Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.</p>
д) описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов	<p>§ На тепловых сетях имеется 2 тепловых камеры.</p> <p>§ Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона.</p>
е) описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	<p>Отпуск теплоты в тепловые сети осуществляется по методу качественного регулирования.</p> <p>Утверждённый температурный график от котельной ЦТП 95/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -18 °С.</p> <p>Отопительный график строится по значениям температуры, полученным по формулам (для водяных систем отопления и зависимой схеме присоединения):</p> $\tau_1 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} + (\Delta t - 0,5\theta) \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o},$ $\tau_2 = t_i + \Delta t \left( \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o} \right)^{0,8} - 0,5\theta \frac{t_i - t_H}{t_i - t_o}$ <p>Таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 2.</p>
ж) фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	<p>Фактическая таблица значений температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети в зависимости от температуры наружного воздуха представлены в Приложении 5.</p> <p>Температурный график составлен для расчётной температуры наружного воздуха -18 °С.</p>
з) гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	Анализ гидравлических режимов тепловых сетей и пьезометрические графики в МУП "Тепло" отсутствуют.
и) статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) отсутствует.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

к) статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) представлена в Приложении 4.
л) описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды". План- график ремонтов составляется ежегодно.
м) описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	Летние ремонтные работы на тепловых сетях проводятся ежегодно. Процедура соответствует требованиям "Правил технической эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".
н) описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	Сводная таблица нормативных технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии на регулируемый период приведена в Приложении 6.
о) оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	Анализ потерь тепловой энергии на передачу по тепловым сетям от котельной по ул. Железнодорожная-94 за 2011 и 2012 года приведен ниже по тексту.
п) предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей отсутствуют .
р) описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	Тип присоединения потребителей к тепловым сетям – непосредственное, без смешения. Потребление тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения отсутствует.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

с) сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	Приборы коммерческого учёта тепловой энергии не установлены у большинства потребителей. Планируемая дата установки приборов коммерческого учёта тепловой энергии на котельной по ул. Железнодорожная-94, вторая половина 2013 г.
т) анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	Диспетчер МУП "Тепло" по телефону получает информацию о параметрах работы тепловой сети от оператора и дает команду для корректировки при необходимости. Средства автоматизации и телемеханизации отсутствуют.
у) уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	Управление запорной арматурой и насосными установками на тепловых насосных станциях осуществляется в ручном режиме.
ф) сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления;	Сведения о защите тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.
х) перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	Бесхозяйственных сетей не выявлено

Анализ тепловых потерь от котельной по ул. Железнодорожная-94 за 2011 и 2012 годы приведен в Таблице 1.2.19. и на Рисунке 1.2.27.

*Таблица 1.2.19. Тепловые потери от котельной по ул. Железнодорожная-94.*

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
1	Тепловые потери всего в т.ч.	Гкал	262,49	397,41
2	через изоляцию (нормативные)	Гкал	91,20	91,95
3	прочие	Гкал	167,07	280,42
4	с утечкой в т.ч.	Гкал	4,22	25,04
5	нормативные	Гкал	1,70	1,52
6	сверхнормативные	Гкал	2,52	23,51



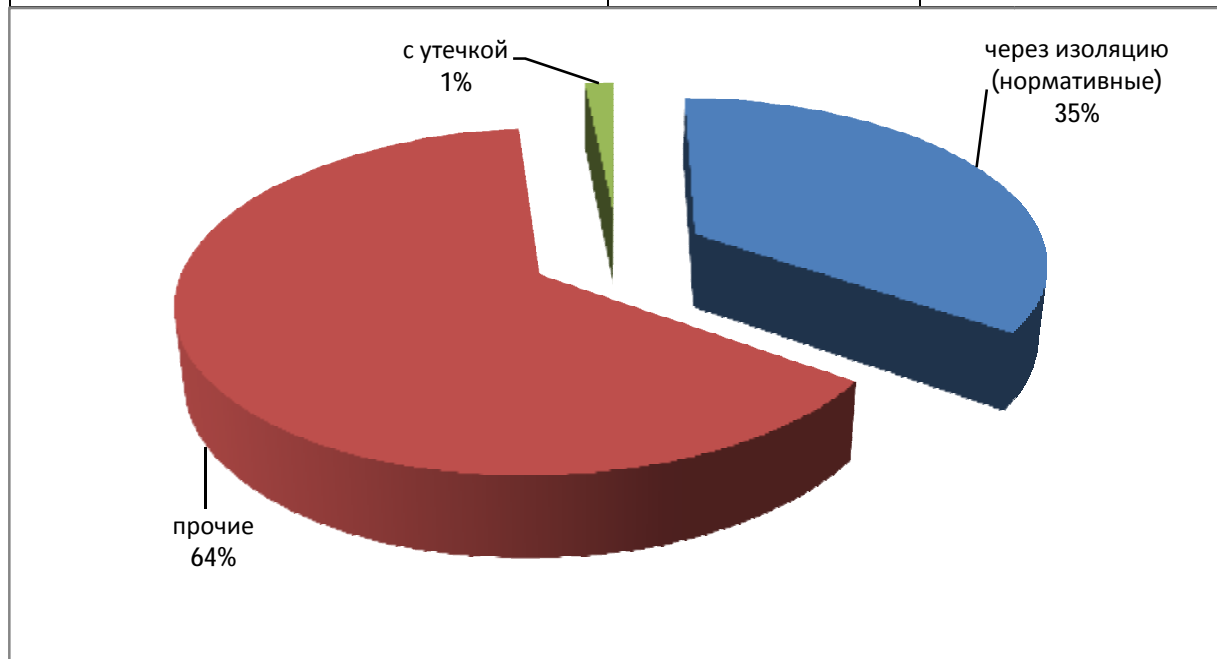
*Рисунок 1.2.27. Тепловые потери от котельной по ул. Железнодорожная-94.*

Из графика тепловых потерь за 2011 и 2012 год, можно сделать вывод, что тепловые потери на теплосетях увеличиваются. В 2012 году тепловые потери увеличились на 33,9% к показателям 2011 года.

Для более подробного анализа тепловых потерь по составу потерь рассмотрим структуру тепловых потерь за 2011 и 2011 годы Таблица 1.2.20 и Рисунки 1.2.28; 1.2.29.

*Таблица 1.2.20. Состав тепловых потерь от котельной по ул. Железнодорожная-94.*

Наименование тепловых потерь	2011	2012
через изоляцию (нормативные); Гкал	91,20	91,95
прочие; Гкал	167,07	280,42
с утечкой; Гкал	4,22	25,04



*Рисунок 1.2.28. Структура состава тепловых потерь от котельной ул. Железнодорожная-94 за 2011 год.*

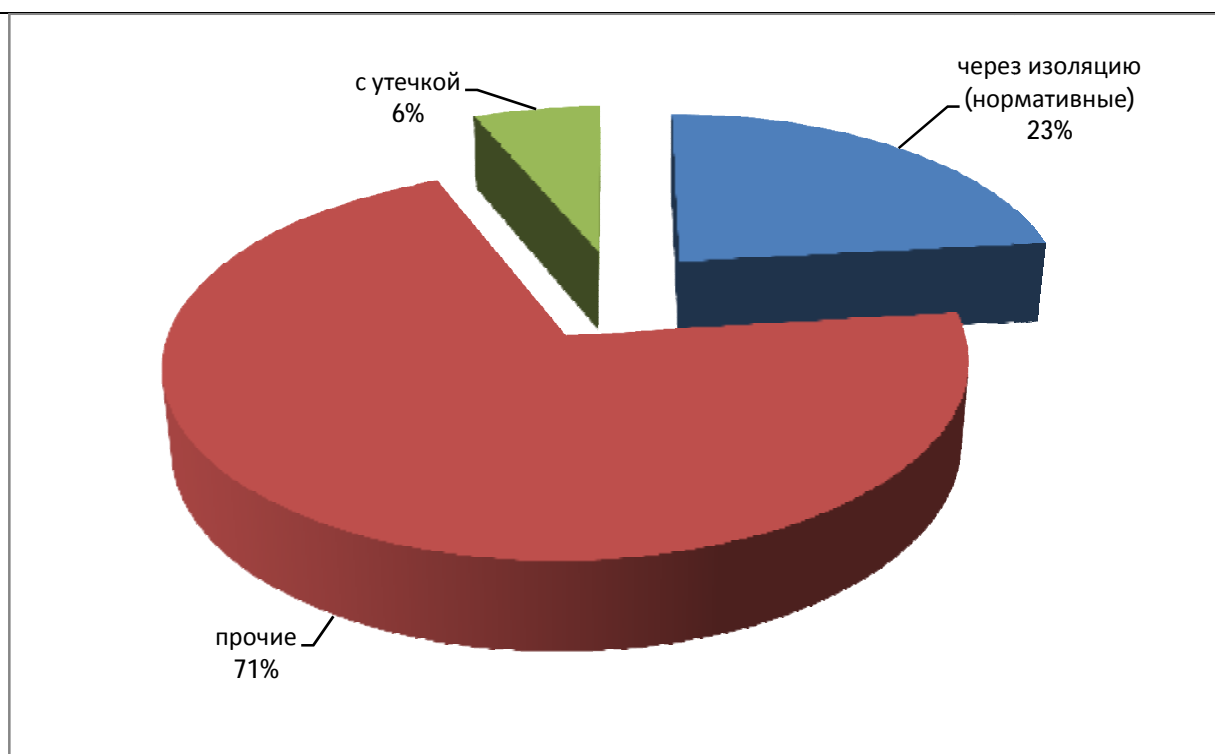


Рисунок 1.2.29. Структура состава тепловых потерь от котельной по ул. Железнодорожная-94 за 2012 год.

По представленным диаграммам можно сделать вывод, что на теплосетях от котельной по ул. Железнодорожная-94 основную часть тепловых потерь составляют прочие потери это потери (при отсутствии изоляции, через изоляцию не соответствующую требованиям, вследствие отсутствия 2 контура, повышенные параметры теплоносителя в результате комбинированной выработки и т.д.):

- среди прочих потерь наблюдается увеличение с 64% в 2011 году до 71% в 2012 году от всех тепловых потерь;
- тепловые потери через изоляционные конструкции (нормативные) уменьшились с 35% в 2011 году до 23% в 2012 году ;
- тепловые потери с утечкой увеличились с 1% в 2011 году до 6% в 2012 году.

### 1.3. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории города Холмска действует 8 источников централизованного теплоснабжения. Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии приведено в Таблице 1.3.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.3. Радиус действия источников тепловой энергии.

Максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии			
На север	На восток	На юг	На запад
<b>ЦТП-3 по ул. Стахановская</b>			
Жилой дом по ул. Советская, 114----2 531 м	–	--	ТЭЦ по ул. Пригородная- 2----500м
<b>Котельная по ул. Лесозаводская-126</b>			
–	Жилой до по ул.60лет Октября, 10---1 974 м	Жилой дом по ул. Советская, 87---2 539 м	–
<b>Котельная по ул. Капитанская-12</b>			
Жилой дом по ул. Первомайская, 5----455м	–	Жилой дом по ул. Ливадных, 4----498м	–
<b>Котельная по пер. Канатный-3</b>			
Жилой дом по ул. Первомайская, 3-----430 м	–	–	–
<b>Котельная по ул. Победы-26</b>			
Жилой дом по ул. Победы, 3-----220 м	–	–	–
<b>Котельная по ул. Мичурина-8</b>			
–	Хоз. блок Больницы -----241м	–	–
<b>Котельная по ул. Макарова-6</b>			
Жилой дом по ул. Железнодорожная, 2-----347 м	–	–	–
<b>Котельная по ул. Железнодорожная-94</b>			
–	Жилой дом по ул. Железнодорожная, 100----180 м	–	–

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

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

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления приведены в Таблице 1.4.1.

Тепловые нагрузки, разделённые по группам потребителей, приведены в Таблице 1.4.2.

Таблица 1.4.1. Теплопотребление по районам.

Наименование района	Зона действия источника тепловой энергии	Нагрузка тепловой энергии, Гкал/ч
1-й микрорайон	ТЭЦ-(ЦТП-3 ул. Стахановская) ул. Советская	8,362
2-й микрорайон	1. Котельная по ул. Лесозаводская-126- ЦТП-2 ул. Советская 2. Котельная по ул. Мичурина-8	6,208
3-й микрорайон	1.(ЦТП-3; 4; 5; и 6 от котельной по ул. Лесозаводская-126) 2. Котельная по ул. Железнодорожная-94	10,605
4-й микрорайон	1. Котельная по ул. Победы-26. 2. Котельная по пер. Канатный-3. 3. Котельная по ул. Капитанская-12	10,646
5-й микрорайон	ЦТП-3 ул. Стахановская, (теплоисточник-ТЭЦ)	14,002
6-й микрорайон	Котельная по ул. Макарова-6	3,240
7-й микрорайон	ЦТП-3 ул. Стахановская, (теплоисточник-ТЭЦ)	1,669
<b>Всего в границах городской черты</b>		<b>54,732</b>

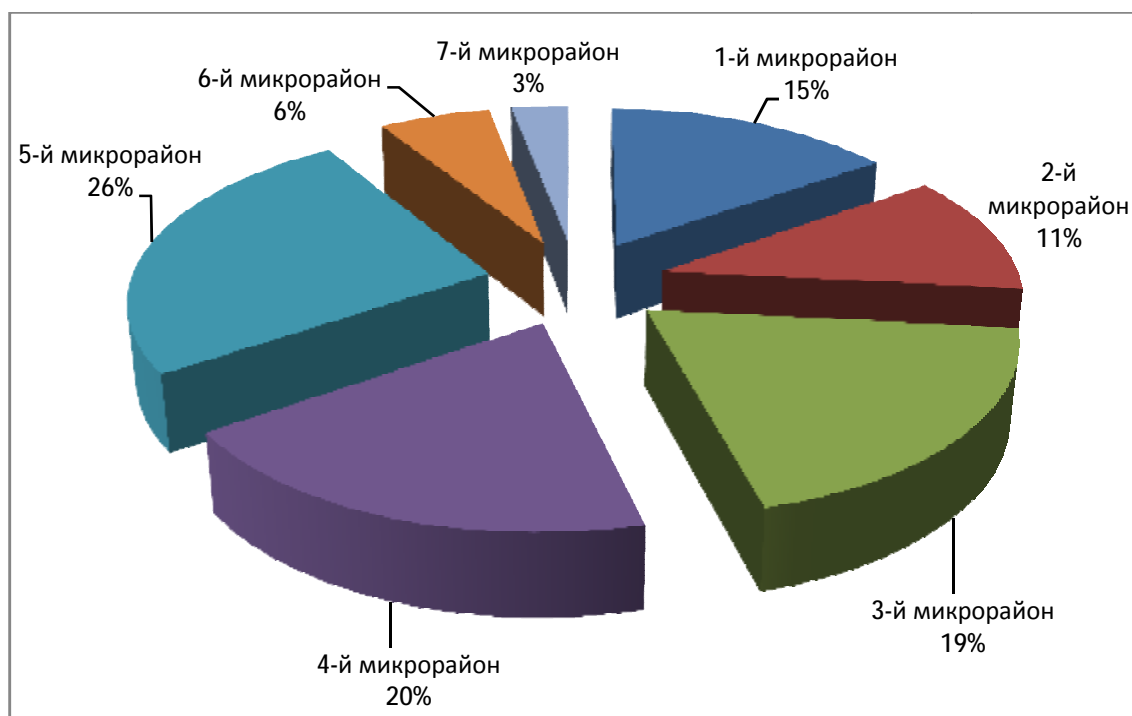


Рис. 1.4.1. Структура распределения тепловых нагрузок по элементам территориального деления.



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.4.2. Тепловые нагрузки по группам потребителей.

Показатели	Ед. изм.	ТЭЦ	Котельная по ул. Лесозаводская-126	Котельная по ул. Капитанская-12	Котельная по пер. Канатный-3	Котельная по ул. Победы-26	Котельная по ул. Мичурина-8	Котельная по ул. Макарова-6	Котельная по ул. Железнодорожная-94
Собственные структурные подразделения	Гкал/ч	0,140	0,026	–	–	–	–	–	–
<b>Товарный отпуск тепловой энергии, в том числе:</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>25,182</b>	<b>16,218</b>	<b>5,340</b>	<b>2,845</b>	<b>1,168</b>	<b>0,476</b>	<b>3,241</b>	<b>0,094</b>
- бюджетные потребители	Гкал/ч	4,630	1,797	1,014	0,252	–	0,386	1,949	–
- прочие потребители	Гкал/ч	2,898	2,630	0,002	0,056	–	–	0,032	–
- жилфонд	Гкал/ч	17,654	11,791	4,324	2,537	1,168	0,090	1,260	0,094

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Тепловые нагрузки по потребителям приведены в Таблице 1.4.3.

Таблица 1.4.3. Тепловые нагрузки по потребителям, Гкал/ч.

Адрес	№ дома	Тип абонента	Отопление	Вентиляция	ГВС
<b>ТЭС, ул. Пригородная</b>					
ул.Пригородная	2	ИП Строчков В.С.	0,013		
ул.Пригородная	2	ООО "Нефтегазснаб"	0,152		
ул.Пригородная	2	ИП Лим Дык Син(Шлюпбаза)	0,036		
ул.Пригородная	2	ИП Самойлов	0,087		
ул.Пригородная	2/1	ООО "Сахалин Вуд"	0,183		
ул. Советская	1	ФГУП "Почта России"	0,054		
<b>Итого</b>			<b>0,525</b>		<b>0,000</b>
<b>ЦТП - 3, ул. Стахановская - ЦТП-2, ул. Молодежная, верхняя зона</b>					
ул. Молодежная	17	Жилой дом	0,170		
ул. Молодежная	19	Жилой дом	0,161		
ул. Молодежная	21	Жилой дом	0,170		
ул. Молодежная	23	Жилой дом	0,167		
ул. Молодежная	25	Жилой дом	0,165		
ул. Молодежная	27	Жилой дом	0,225		
<b>Итого</b>			<b>1,058</b>		<b>0,000</b>
<b>ЦТП- 3, ул. Стахановская- ЦТП-2, ул. Молодежная, нижняя зона</b>					
ул. Молодежная	8	Жилой дом	0,172		
ул. Молодежная	9	Жилой дом	0,338		
ул. Молодежная	10	Жилой дом	0,172		
ул. Молодежная	11	Жилой дом	0,312		
ул. Молодежная	11а	Жилой дом	0,174		
ул. Молодежная	13	Жилой дом	0,156		
ул. Молодежная	13а	Жилой дом	0,099		
ул. Молодежная	15	Жилой дом	0,158		
пер Восточный	33	Жилой дом	0,029		
ул. Молодежная	9	МУП "Тепло" бойлерная	0,014		
<b>Итого</b>			<b>1,624</b>		<b>0,000</b>
<b>Итого ЦТП-2, ул. Молодежная</b>			<b>2,682</b>		<b>0,000</b>
<b>ЦТП-3, ул. Стахановская, бойлерная ул. Школьная</b>					
ул. Школьная	15	Жилой дом	0,052		
ул. Школьная	15а	Жилой дом	0,053		
ул. Школьная	16	Жилой дом	0,152		0,006
ул. Школьная	48	Жилой дом	0,169		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Школьная	18	Жилой дом	0,153		
ул. Школьная	46	Жилой дом	0,145		
ул. Школьная	48а	Жилой дом	0,168		
ул. Школьная	48б	Жилой дом	0,144		
ул. Школьная	50б	Жилой дом	0,099		
пер Зеленый	3	Жилой дом	0,055		
пер Зеленый	3а	Жилой дом	0,057		
ул. Стахановская	16	Жилой дом	0,078		
ул. Стахановская	19	Жилой дом	0,079		
ул. Школьная	24	Церк. Приход "Николай Чудотв."	0,015		
ул. Школьная	26	УФК	0,023		
ул. Школьная	26	УФСБ	0,088		
пер. Маячный	5	ИП Коробков С.В.	0,079		
<b>Итого</b>			1,609		0,006
<b>ЦТП-3, ул. Стахановская, (линия ул. Волкова) ЦТП-1, Ветка №1</b>					
ул. Волкова	16	Жилой дом	0,031		
ул. Волкова	18	Жилой дом	0,033		
ул. Волкова	20	Жилой дом	0,077		
ул. Шевченко	1	Жилой дом	0,042		
ул. Шевченко	4	Жилой дом	0,032		
ул. Шевченко	10	ФГУ "ДВОМЦ Росздрава"	0,477		
ул. Шевченко	10	МЛПУЗ инфекционное отд.	0,092		
ул.Морская	14б	Управление по Ф и С бассейн	0,235		
ул.Морская	14а	Управление по Ф и С ФОК	0,178		
ул.Морская	14	МБУК ЦКС (ЦРДК)	0,358		
ул.Парковая	6	МУП "Тепло" бойлерная	0,025		
<b>Итого</b>			1,580		0,000
<b>ЦТП-3, ул. Стахановская, (линия ул. Волкова) ЦТП-1, Ветка №2</b>					
ул. Героев	1	Жилой дом	0,153		
ул. Героев	3	Жилой дом	0,124		
ул. Героев	5	Жилой дом	0,123		
ул. Героев	7	Жилой дом	0,141		
ул. Героев	9	Жилой дом	0,156		
ул. Победы	15	Жилой дом	0,042		
ул. Победы	20	Жилой дом	0,122		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Победы	22	Жилой дом	0,078		
ул. Победы	24	Жилой дом	0,128		
ул.Московская	4	Упр. Образования Лицей "Надежда"	0,116		
ул. Победы	14	Управление по Ф и С клуб "Спарта"	0,013		
ул. Победы	10	ГБОУ СПО "Сахалинский техникум отраслевых технологий и сервиса"	0,498		
ул. Победы	12	Упр. Образования Лицей "Надежда"	0,102		
ул. Победы	12а	Упр. Образования Лицей "Надежда"	0,064		
ул. Победы	20а	ОАО СМП	0,122		
ул. Победы	24а	ОАО СМП	0,123		
<b>Итого</b>			2,105		0,000
<b>Всего</b>			3,685		0,000
<b>ЦТП-3, ул. Стахановская, (линия ул. Молодежная) Центральный район</b>					
ул. Школьная	34а	Жилой дом	0,163		
ул. Школьная	34б	Жилой дом	0,097		
ул. Школьная	34в	Жилой дом	0,064		
ул. Школьная	40-а	Жилой дом	0,069		
ул. Школьная	42	Жилой дом	0,091		
ул. Школьная	44	Жилой дом	0,082		
ул. Школьная	50	Жилой дом	0,165		
ул. Школьная	50а	Жилой дом	0,165		
ул. Школьная	52а	Жилой дом	0,169		
ул. Молодежная	6а	Жилой дом	0,136		
ул. Молодежная	5	Жилой дом	0,174		
ул. Молодежная	6	Жилой дом	0,251		
ул. Молодежная	7	Жилой дом	0,291		
ул. Школьная	60	Жилой дом	0,151		
ул. Школьная	60а	Жилой дом	0,157		
ул. Школьная	62	Жилой дом	0,154		
ул. Школьная	62а	Жилой дом	0,169		
ул. Школьная	64а	Жилой дом	0,283		0,020
ул. Комсомольская	5	Жилой дом	0,040		
ул. Комсомольская	6	Жилой дом	0,039		
ул. Комсомольская	7	Жилой дом	0,154		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Комсомольская	8	Жилой дом	0,177		
ул. Комсомольская	9	Жилой дом	0,125		
ул. Комсомольская	10	Жилой дом	0,039		0,003
ул. Комсомольская	11	Жилой дом	0,170		
ул. Комсомольская	12	Жилой дом	0,032		
ул. Пионерская	8	Жилой дом	0,155		
ул. Пионерская	10	Жилой дом	0,175		
ул. Пионерская	12	Жилой дом	0,167		
ул. Пионерская	14	Жилой дом	0,158		
ул. Пионерская	16	Жилой дом	0,185		
ул. Пионерская	16а	Жилой дом	0,034		0,004
ул. Пионерская	18	Жилой дом	0,219		
ул. Пионерская	18а	Жилой дом	0,040		
ул. Победы	2	Жилой дом	0,250		
ул. Пионерская	14а	Церковь	0,010		
ул. Пионерская	14б	Воскресная школа	0,010		
ул. Школьная	52	Упр. Образование НОШ д/с "Радуга"	0,171		
ул. Школьная	58а	ОВО при ОВД по МО "ХГО"	0,070		
пер Восточный	15	Упр. Образования ДОУ "Сказка"	0,142		
ул. Школьная	54	ИП Пак Сен Не магазин	0,0031		
ул. Школьная	54	ИП Педен Хо магазин	0,0021		
ул. Школьная	54	ИП Злобов В.М.	0,012		
пл. Ленина	2	ФГУП "Почта России"	0,079		
пл.Ленина	4а	Управление по Ф и С (стадион)	0,070		
пл.Ленина	4	Администрация МО "ХГО"	0,119		
ул. Комсомольская	6	Упр. Образования СОШ №1	0,456		
ул. Комсомольская	9а	Помещения ООО "Южная"	0,022		
ул.Стахановская	3	МУП "Тепло" бойлерная	0,054		
<b>Итого</b>			<b>6,210</b>		<b>0,027</b>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ЦТП-3, ул. Стахановская, (линия ул. Советская) Нижняя ветка					
ул. Победы	1	Жилой дом	0,192		
б Дружбы	1	Жилой дом	0,154		
б Дружбы	5	Жилой дом	0,312		
б Дружбы	7	Жилой дом	0,304		
б Дружбы	11	Жилой дом	0,044		0,003
ул. Советская	19	Жилой дом	0,090		
ул. Советская	21	Жилой дом	0,092		
ул. Школьная	37	Жилой дом	0,230		0,014
б Дружбы	9	Жилой дом	0,180		
ул. Катерная	2	Жилой дом	0,082		
ул. Морская	5	Жилой дом	0,181		
ул. Морская	6	Жилой дом	0,166		
ул. Портовая	6	Жилой дом	0,185		
ул. Портовая	8	Жилой дом	0,247		
ул. Портовая	8а	Жилой дом	0,092		
ул. Портовая	12	Жилой дом	0,188		
ул. Портовая	12а	Жилой дом	0,153		
ул. Портовая	14	Жилой дом	0,175		
ул. Портовая	16	Жилой дом	0,169		
ул. Советская	7	Жилой дом	0,201		
ул. Советская	11	Жилой дом	0,082		
ул. Советская	15	Жилой дом	0,078		
ул. Советская	17	Жилой дом	0,093		
ул. Советская	23	Жилой дом	0,128		
ул. Советская	25	Жилой дом	0,093		
ул. Советская	31	Жилой дом	0,086		
ул. Советская	62	Жилой дом	0,083		
ул. Советская	64	Жилой дом	0,094		
ул. Советская	66	Жилой дом	0,140		0,013
ул. Советская	67	Жилой дом	0,099		
ул. Советская	68	Жилой дом	0,107		
ул. Советская	70	Жилой дом	0,134		
ул. Советская	72	Жилой дом	0,077		
ул. Советская	73	Жилой дом	0,092		
ул. Советская	74	Жилой дом	0,077		
ул. Советская	75	Жилой дом	0,088		
ул. Советская	76	Жилой дом	0,203		
ул. Советская	77	Жилой дом	0,135		
ул. Советская	79	Жилой дом	0,072		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Советская	82	Жилой дом	0,098		
ул. Советская	84	Жилой дом	0,060		
ул. Советская	86	Жилой дом	0,156		
ул. Советская	88	Жилой дом	0,157		
ул. Советская	90	Жилой дом	0,042		
ул. Советская	92	Жилой дом	0,048		
ул. Советская	94	Жилой дом	0,044		
ул. Советская	96	Жилой дом	0,145		
ул. Советская	98	Жилой дом	0,091		
ул. Советская	102	Жилой дом	0,092		
ул. Советская	104	Жилой дом	0,086		
ул. Советская	106	Жилой дом	0,048		
ул. Советская	108	Жилой дом	0,165		
ул. Советская	108а	Жилой дом	0,095		
ул. Советская	112	Жилой дом	0,081		
ул. Советская	112а	Жилой дом	0,070		
ул. Чехова	36	Жилой дом	0,075		
ул. Чехова	65	Жилой дом	0,020		
ул. Чехова	67	Жилой дом	0,019		
ул. Чехова	69	Жилой дом	0,014		
ул. Чехова	71	Жилой дом	0,028		
ул. Советская	54	Жилой дом	0,040		
ул. Советская	56	Жилой дом	0,026		
ул. Стахановская	2 а	Жилой дом	0,013		
ул. Чехова	70	Жилой дом	0,136		
пл. Ленина	1	ООО "Лагуна"	0,115		
пл. Ленина	3	Управление Культуры, Кинотеатр "Россия"	0,060		
пл. Ленина	5	ОАО "Ростелеком"	0,245		
пл. Ленина	9	ООО "Маркет"	0,413		
ул. Победы	3	Упр. Образования ДОУ "Солнышко"	0,107		
ул. Школьная	27	ОВД по МО "Холмский ГО"	0,180		
ул. Школьная	29	ГУП "Центр. Районная аптека"	0,052		
ул. Школьная	33	Управление культуры школа Искусств	0,120		
ул. Школьная	33а	МО ХГО (гаражи)	0,013		
ул. Морская	7	ОАО "Агро"	0,098		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Морская	7а	Ст. смешивания	0,002		
ул. Портовая	3	ИП Пак В.Л.	0,060		
ул. Портовая	4	Сахалинская таможня	0,111		
ул. Портовая	4а	ИП Ковалева С.А.(магазин "Мебель")	0,019		
ул. Портовая	10	Упр. Образ. ДОУ "Золотой ключик"	0,102		
ул. Портовая	7	ООО "Гилея-2" бани	0,066		
ул. Портовая	9	ООО "Холмская типография"	0,069		
ул. Портовая	11	МУП "Тепло" /офис/	0,047		
ул. Портовая	11а	ООО "Холмскийводоканал"	0,077		
ул. Портовая	14а	ФГУ "АМП Сахалина"	0,033		
ул. Советская	13	Упр. Судеб. Департамента	0,152		
ул. Советская	46	ООО "Лик" (р-н "Утес")	0,086		
ул. Советская	60	ООО "Интертуризм"	0,214		
ул. Советская	64а	ИП Шумаев С.Е.(магазин "Флора")	0,005		
ул. Советская	68а	Упр. Образования СЮН	0,058		
ул. Советская	71	АНКО "Единство"	0,198		
ул. Советская	79	ИП Смоляков М.В. (офис, магазин, гараж)	0,007		
ул. Советская	79а	ФГУ ВПО "МГУ им. Невельского"	0,009		
ул. Советская	80	Упр. Образования Администрация	0,064		
ул. Советская	81	ГУ "3 пожарная часть"	0,113		
ул. Советская	83	ИП Пак В.С. "Евродекор"	0,056		
ул. Советская	104а	Упр. Образования ДОУ "Аленушка"	0,054		
ул. Советская	110	Приход "Святителя Николая"	0,038		
ул. Советская	114	ИП Смотров А.В.	0,008		



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Советская	114	ОАО "Холмский хлебокомбинат"	0,135		
ул. Чехова	44	Управление культуры	0,016		
ул. Чехова	55	Управление культуры	0,033		
ул. Чехова	68	Анивская КЭЧ	0,066		
<b>Итого</b>			10,548		0,030
<b>Итого: ЦТП-3, ул. Стахановская</b>			24,734		0,063
<b>ИТОГО: ТЭЦ</b>			25,259		0,063
<b>Котельная по ул. Лесозаводская-126</b>					
<b>Котельная ул. Лесозаводская, ЦТП-2, ул. Советская</b>			<b>Отопление</b>	<b>Вентиляция</b>	<b>ГВС</b>
ул. Советская	97	Жилой дом	0,144		0,014
ул. Советская	91	Жилой дом	0,094		
ул. Советская	101	Жилой дом	0,140		
ул. Советская	107	Жилой дом	0,142		
ул. Советская	121	Жилой дом	0,039		
ул. Советская	123	Жилой дом	0,126		
ул. Советская	125	Жилой дом	0,099		
ул. Советская	125а	Жилой дом	0,134		
ул. Советская	87	ИП Звягинцева Н.В.	0,022		
ул. Советская	89	ГБОУ СПО "Сахалинский техникум отраслевых технологий и сервиса"	0,021		
ул. Советская	93а	ООО "Холмскбизнесцентр"	0,545		
ул. Советская	95	ИП Догадин С.Н.	0,189		
ул. Советская	99	ФЛ. Толстоногова Г.А.	0,071		
ул. Советская	103	МЛПУЗ ЦРБ (больница)	0,200		
ул. Советская	103а	ЗАО "Сахремфлот"	1,096		
ул. Советская	105	Упр. Образования ДОУ "Дружба"	0,076		
ул. Советская	123а	УВД по МО "ХГО"	0,033		
ул. Советская	123а	ООО "Холмский водоканал" КНС	0,002		
ул. Зеленая	10	МЛПУЗ ЦРБ	0,106		
ул. Лесозаводская	1	ИП Мальцев	0,037		
ул. Лесозаводская	3	ГБУ "Станция по борьбе с болезнями животных №8"	0,043		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Лесозаводская	3	ООО "МидгленЛоджистикс Сахалин"	0,023		
ул. Лесозаводская	15а	СП ОАО "Сахалин Шельф Сервис"	0,076		
ул. Лесозаводская	16	ОАО "РЖД"	0,060		
ул. Лесозаводская	25	ООО "Нефтегазснаб"	0,025		
ул. Лесозаводская	37	ОАО "Дальсвязь"	0,071		
ул. Лесозаводская		ИП Загорулько Р.А.	0,005		
ул. Советская	129	ИП Нагиев Ильхан Сары Оглы	0,004		
<b>Итого 1-й контур</b>			<b>3,623</b>		<b>0,014</b>
ул. Чехова	103	Жилой дом	0,085		
ул. Советская	109	Жилой дом	0,073		
ул. Советская	111	Жилой дом	0,117		
ул. Советская	113	Жилой дом	0,087		
ул. Советская	116	Жилой дом	0,068		
ул. Советская	117	Жилой дом	0,111		
ул. Советская	119	Жилой дом	0,031		
ул. Советская	120	Жилой дом	0,080		
ул. Советская	126	Жилой дом	0,092		
ул. Советская	128	Жилой дом	0,074		
ул. Советская	130	Жилой дом	0,040		
ул. Советская	132	Жилой дом	0,085		
ул. Советская	134	Жилой дом	0,079		
ул. Чехова	107	Жилой дом	0,147		
ул. Чехова	109	Жилой дом	0,094		
ул. Чехова	110	Жилой дом	0,002		
ул. Советская	122	Жилой дом	0,086		
ул. Советская	136-Б	Жилой дом	0,173		
ул. Советская		МУП "Тепло" ЦТП-2	0,002		
ул. Советская	109а	ЗАО ТК "Венеция"	0,128		
ул. Советская	115	ИП Черемных Н.Н	0,044		
ул. Советская	118	ООО "Нефтегазснаб"	0,047		
ул. Советская	119	ЛОВД на транспорте МВД России	0,084		
ул. Чехова		ООО "Холмский водоканал" ВНС	0,002		
ул. Чехова		ИП Ким А.С. /автостоянка/	0,005		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Чехова	94	Управление по ФК и Спорту	0,046		
ул. Советская	124	МБУК ЦБС (центральная библиотека)	0,214		
<b>Итого 2-й контур ЦТП-2 ул. Советская</b>			2,096		0,000
<b>ИТОГО 1-й и 2-й контур ул. Советская</b>			5,719		0,014
<b>Котельная ул. Лесозаводская, 1-й контур ул. Матросова</b>					
ул. Матросова		Автостоянка	0,004		
<b>Котельная ул. Лесозаводская, ЦТП-3, ул. Пушкина</b>					
ул. Лермонтова	7	Жилой дом	0,091		
ул. Лермонтова	9	Жилой дом	0,090		
ул. Лермонтова	13	Жилой дом	0,099		
ул. Пушкина	21	Жилой дом	0,328		
ул. Пушкина	21а	Жилой дом	0,040		
ул. Пушкина	23	Жилой дом	0,323		
ул. Лермонтова	11	Жилой дом	0,122		
ул. Пушкина		ООО "Мираж"	0,003		
ул. Пушкина		МУП "Тепло" ЦТП-3	0,001		
<b>Итого ЦТП-3 ул. Пушкина</b>			1,097		0,000
<b>Котельная ул. Лесозаводская, ЦТП-4, НГЧ</b>					
ул. Матросова	10	Жилой дом	0,156		
ул. Матросова	1	Жилой дом	0,303		
ул. Матросова	66	Жилой дом	0,049		
ул. Матросова	6в	Жилой дом	0,041		
ул. Матросова	8	Жилой дом	0,155		
ул. Матросова	8а	Жилой дом	0,129		
ул. Матросова	8б	Жилой дом	0,308		
ул. Матросова	8г	Жилой дом	0,144		
ул. Матросова	8в	Жилой дом	0,313		
ул. Крузенштерна	9	Жилой дом	0,156		
ул. Крузенштерна	11	Жилой дом	0,098		
ул. Крузенштерна	13	Жилой дом	0,118		
ул. Пушкина	11	Жилой дом	0,029		
ул. Пушкина	13	Жилой дом	0,058		
ул. Строительная	1	Жилой дом	0,109		
ул. Строительная	2	Жилой дом	0,109		
ул. Крузенштерна	7	Упр. Образования НШ-Д/С №17	0,188		
ул. Матросова		Гор. Электросеть	0,078		
ул. Матросова		ОАО "РЖД" /гараж/	0,060		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

<b>Итого ЦТП-4 (НГЧ)</b>			2,601		0,000
<b>Котельная ул. Лесозаводская, ЦТП-5, ул. Матросова</b>					
ул. Матросова	4	Жилой дом	0,312		
ул. Матросова	4а	Жилой дом	0,305		
ул. Матросова	6	Жилой дом	0,186		
ул. Матросова	6а	Жилой дом	0,302		
ул. Крузенштерна	2./1	Жилой дом	0,096		
ул. Крузенштерна	2а	Жилой дом	0,172		
ул. Крузенштерна	2б	Жилой дом	0,141		
ул. Крузенштерна	2г	Жилой дом	0,070		
ул. Крузенштерна	2д	Жилой дом	0,173		
ул. Крузенштерна	3	Жилой дом	0,047		0,003
ул. Крузенштерна	4	Жилой дом	0,140		
ул. Крузенштерна	5	Жилой дом	0,156		
ул. Крузенштерна	4а	Жилой дом	0,172		
ул. Крузенштерна	2	Жилой дом	0,107		
ул. Крузенштерна	2в	Жилой дом	0,348		
ул. Матросова		МУП "Тепло" ЦТП-5 НГЧ	0,006		
ул. Матросова	2	Упр. Образования СОШ №9	0,351		
ул. Матросова	2а	ОАО СМУ "Дальэлектромонтаж"	0,028		
ул. Крузенштерна	4/1	ИП Тэн К.К.	0,005		
<b>Итого ЦТП-5 ул. Матросова</b>			3,117		0,003
<b>Котельная ул. Лесозаводская, ЦТП-6, ул. 60 лет Октября</b>					
ул. 60 лет Октября	3	Жилой дом	0,113		
ул. 60 лет Октября	3./1	Жилой дом	0,081		
ул. 60 лет Октября	3./2	Жилой дом	0,078		
ул. 60 лет Октября	3./3	Жилой дом	0,040		
ул. 60 лет Октября	3./4	Жилой дом	0,036		
ул. 60 лет Октября	3./5	Жилой дом	0,051		
ул. 60 лет Октября	4	Жилой дом	0,551		
ул. 60 лет Октября	4а	Жилой дом	0,176		
ул. 60 лет Октября	4б	Жилой дом	0,102		
ул. 60 лет Октября	4в	Жилой дом	0,216		
ул. 60 лет Октября	6	Жилой дом	0,122		
ул. 60 лет Октября	6а	Жилой дом	0,045		
ул. 60 лет Октября	6б	Жилой дом	0,139		
ул. 60 лет Октября	6в	Жилой дом	0,052		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. 60 лет Октября	7а	Жилой дом	0,096		
ул. 60 лет Октября	7б	Жилой дом	0,082		
ул. 60 лет Октября	31б	Жилой дом	0,050		
ул. Матросова	8е	Жилой дом	0,179		
ул. Матросова	8д	Жилой дом	0,342		
ул. Крузенштерна	1	Жилой дом	0,050		0,007
ул. Крузенштерна	1а	Жилой дом	0,069		0,004
ул. 60 лет Октября	5	Жилой дом	0,172		
ул. 60 лет Октября	5а	Жилой дом	0,128		
ул. 60 лет Октября	7	Жилой дом	0,050		
ул. 60 лет Октября	8	Жилой дом	0,088		
ул. 60 лет Октября	10	Жилой дом	0,070		
ул. 60 лет Октября	31а	Жилой дом	0,048		
ул. 60 лет Октября		Д/сад (новострой)	0,435		
ул. 60 лет Октября		ЦТП-6	0,017		
<b>Итого</b>			<b>3,678</b>		<b>0,011</b>
<b>Всего котельная по ул. Лесозаводская-12б</b>			<b>16,212</b>		<b>0,028</b>
<b>Котельная по ул. Капитанская-12</b>					
<b>Котельная ул. Капитанская, верхний круг</b>			<b>Отопление</b>	<b>Вентиляция</b>	<b>ГВС</b>
ул. Ливадных	2а	Жилой дом	0,02		
ул. Ливадных	2б	Жилой дом	0,02		
ул. Ливадных	2в	Жилой дом	0,02		
ул. Ливадных	2г	Жилой дом	0,02		
ул. Ливадных	4	Жилой дом	0,047		
ул. Ливадных	6	Жилой дом	0,101		
ул. Ливадных	24	Жилой дом	0,201		
ул. Ливадных	26	Жилой дом	0,542		
ул. Ливадных	32	Жилой дом	0,100		
ул. Первомайская	5	Жилой дом	0,280		
ул. Первомайская	11	Жилой дом	0,099		
ул. Флотская	21	Жилой дом	0,090		
ул. Ливадных	7	Жилой дом	0,050		
ул. Ливадных	11	Жилой дом	0,051		
ул. Ливадных	13	Жилой дом	0,075		
ул. Ливадных	15	Жилой дом	0,065		
ул. Ливадных	16а	Жилой дом	0,053		
ул. Ливадных	17	Жилой дом	0,053		
ул. Ливадных	18	Жилой дом	0,054		
ул. Ливадных	19	Жилой дом	0,051		
ул. Ливадных	20	Жилой дом	0,048		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Ливадных	21	Жилой дом	0,011		
ул. Ливадных	22	Жилой дом	0,043		
ул. Ливадных	23	Жилой дом	0,030		
ул. Ливадных	14	Упр. Образования ОСОШ	0,059		
ул. Первомайская		ЗАО "Дашук" /стоянка/	0,002		
ул. Первомайская	7	Упр. Образования СОШ №6	0,463		
<b>Итого, верхний круг</b>			2,648		0,000
<b>Котельная ул. Капитанская, нижний круг</b>					
ул. Капитанская	2а	Профилакторий	0,225		
ул. Капитанская	2	Жилой дом	0,105		
ул. Капитанская	1а	Жилой дом	0,113		0,008
ул. Капитанская	3	Жилой дом	0,311		
ул. Капитанская	3а	Жилой дом	0,169		
ул. Капитанская	4	Жилой дом	0,134		
ул. Капитанская	5	Жилой дом	0,211		
ул. Капитанская	5а	Жилой дом	0,177		0,012
ул. Капитанская	7	Жилой дом	0,260		
ул. Капитанская	9	Жилой дом	0,313		0,027
ул. Капитанская	1	Жилой дом	0,242		
ул. Капитанская	6	Жилой дом	0,051		
ул. Капитанская	8	Жилой дом	0,067		
ул. Капитанская	10	МОУ СКОШ	0,267		
<b>Итого, нижний круг</b>			2,645		0,047
<b>ИТОГО котельная по ул. Капитанская-12</b>			5,293		0,047
<b>Котельная по пер. Канатный-3</b>					
ул. Первомайская	2	Жилой дом	0,483		
ул. Первомайская	3	Жилой дом	0,435		
ул. Первомайская	4	Жилой дом	0,466		
ул. Первомайская	10	Жилой дом	0,129		0,011
ул. Первомайская	12	Жилой дом	0,323		
ул. Первомайская	18	Жилой дом	0,108		
ул. Первомайская	4а	Жилой дом	0,046		
ул. Первомайская	10а	Жилой дом	0,142		0,011
ул. Первомайская	16	Жилой дом	0,190		0,011
ул. Первомайская	14	Жилой дом	0,117		0,013
ул. Первомайская	22	Жилой дом	0,052		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ул. Первомайская	1	Упр. Образования ДОУ №19	0,252		
ул. Первомайская	2а	ОАО "СМП"	0,048		
ул. Первомайская		ИП Зак В.Б. (магазин)	0,006		
ул. Первомайская		ООО "Предприятие ВКХ" насосная	0,002		
<b>Итого котельная по пер. Канатный-3</b>			<b>2,799</b>		<b>0,046</b>
<b>Котельная по ул. Победы 26</b>					
ул. Победы	26	Жилой дом	0,352		
ул. Победы	28	Жилой дом	0,351		
ул. Победы	30	Жилой дом	0,141		
ул. Победы	30а	Жилой дом	0,164		
ул. Победы	28а	Жилой дом	0,160		
<b>Итого котельная по ул. Победы-26</b>			<b>1,168</b>		<b>0,000</b>
<b>Котельная по ул. Мичурина-8</b>					
ул. Мичурина	10	Жилой дом	0,090		
ул. Мичурина	2	МЛПУЗ ЦРБ	0,386		
<b>Итого котельная по ул. Мичурина-8</b>			<b>0,476</b>		<b>0,000</b>
<b>Котельная по ул. Железнодорожная-94</b>					
ул. Железнодорожная	98	Жилой дом	0,055		
ул. Железнодорожная	100	Жилой дом	0,039		
<b>Итого котельная по ул. Железнодорожная-94</b>			<b>0,094</b>		<b>0,000</b>
<b>Котельная, по ул. Макарова-6</b>					
А Макарова	2	Жилой дом	0,051		
А Макарова	4	Жилой дом	0,091		
А Макарова	4а	Жилой дом	0,009		
А Макарова	46	Жилой дом	0,016		
А Макарова	11	Жилой дом	0,076		
А Макарова	11а	Жилой дом	0,079		
А Макарова	13	Жилой дом	0,081		
А Макарова	13а	Жилой дом	0,066		
А Макарова	14	Жилой дом	0,155		
А Макарова	15	Жилой дом	0,030		
А Макарова	15а	Жилой дом	0,037		
А Макарова	16	Жилой дом	0,124		
А Макарова	16а	Жилой дом	0,155		
А Макарова	20	Жилой дом	0,088		0,007
А Макарова	22	Жилой дом	0,195		
А Макарова	1	ФГОУ ВПО "МГУ им.адм.Невельского"	1,332		

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

А Макарова	1а	ГУ "Сахалинское УГМС"	0,003		
А Макарова	7	Упр. Образования СОШ №6	0,484		
А Макарова	12	Упр. Образования ДОУ д/с №6	0,130		
ул. Железнодорожная	2	ИП Пак	0,032		
<b>Итого котельная по ул. Макарова-6</b>			<b>3,234</b>		<b>0,007</b>

В Таблице 1.4.3 указана нагрузка на вентиляцию, которая в большинстве случаев не используется

### 1.5. Балансы электрической, тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Суммарная установленная электрическая мощность ТЭЦ МУП «Тепло» составляет 6,5МВт.

Данные об установленной, располагаемой и рабочей электрической мощности ТЭЦ по состоянию на 01.01.2013 г. представлены в Таблице 1.5.1.

Таблица 1.5.1. Установленная, располагаемая и рабочая электрическая мощность ТЭЦ МУП «Тепло».

Наименование источника	Установленная мощность, МВт	Располагаемая мощность, МВт	Рабочая мощность, МВт
ТЭЦ	6,5	5,6	4,0

Ограничений по установленной тепловой мощности на основании предписаний органов "Ростехнадзора" на источниках тепловой энергии нет.

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто на 01.01.2013 года представлены в Таблице 1.5.2.



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.5.2. Установленная, располагаемая тепловая мощность, тепловая мощность нетто МУП «Тепло» на 01.01.2013 года.

Наименование теплоисточника	Установленная мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность в горячей воде нетто, Гкал/ч
	в горячей воде	в паре	всего				
ТЭЦ		70,98	70,98	0		6,563	64,417
Кот. по ул. Лесозаводская	40,63		40,63	0	40,63	1,7	38,93
Котельная по ул. Капитанская	8		8	0	8	0,14	7,86
Котельная по пер. Канатный	7,021		7,021	0	7,021	0,2	6,821
Котельная по ул. Победы	2,28		2,28	0	2,28	0,04	2,24
Котельная по ул. Мичурина	1,831		1,831	0	1,831	0,016	1,815
Котельная по ул. Макарова	7,5		7,5	0	7,5	0,181	7,319
Кот. по ул. Железнодорожная	0,6		0,6	0	0,6	0,005	0,595
<b>Всего г. Холмск</b>	<b>67,862</b>		<b>138,842</b>		<b>67,862</b>	<b>8,845</b>	<b>129,997</b>

- Установленная тепловая мощность ТЭЦ г. Холмска составляет:  
-70,98 Гкал/ч;
- Установленная тепловая мощность котельных г. Холмска составляет:  
- 67,862 Гкал/ч;
- Общая установленная тепловая мощность источников г. Холмска составляет: -  
138,842 Гкал/ч.
- Общая располагаемая тепловая мощность источников г. Холмска составляет: -  
129,997 Гкал/ч.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.5.3. Фактические тепловые нагрузки ТЭЦ и источники их обеспечения за 2012 г.

	Значение показателя по месяцам, Гкал											
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сент.	октябрь	ноябрь	декабрь
	<b>Тепловые нагрузки внешних потребителей и нагрузки потребителей собственных нужд</b>											
<b>ВСЕГО</b>	17139,748	16686,93	14403,108	9692,053	7309,923					8361,689	11201,135	15272,015
<b>Внешних потребителей всего, в т.ч.;</b>	17058,862	16649,075	14339,405	9623,893	7269,923					8340,039	11153,855	15207,405
в паре производственных параметров всего в т.ч.;	17001,867	16564,16	14289,01	9590,79	7267,93					8322,742	11098,195	15098,15
в паре производственных отборов (противодавления) турбин	17001,867	16564,16	14289,01	9590,79	7267,93					8322,742	11098,195	15098,15
<b>потребителей собственных нужд всего в т.ч.;</b>	80,886	37,851	63,703	68,16	40					21,65	47,28	64,61
в паре производственных параметров всего в т.ч.;	80,886	37,851	63,703	68,16	40					21,65	47,28	64,61
в паре производственных отборов (противодавления)	80,886	37,851	63,703	68,16	40					21,65	47,28	64,61

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

---

Из Таблицы 1.5.3 следует, что весь пар, вырабатываемый котлоагрегатами ТЭЦ, идет сначала на турбогенераторы ТЭЦ, для выработки электрической энергии и только затем уже отпускается потребителю для производства тепловой энергии на теплообменниках ЦТП-3 ул. Стаханова, и для собственных нужд теплоисточника.

В Таблице 1.5.4 представлен баланс тепловой мощности и присоединенной договорной тепловой нагрузки по теплоисточникам МУП «Тепло».

Из Таблицы 1.5.4 следует, что теплоисточники МУП «Тепло» имеют избыток установленной тепловой мощности по отношению к договорной тепловой нагрузке. Наибольший избыток наблюдается на ТЭЦ.

В Таблице 1.5.5 представлен баланс тепловой мощности и присоединенной фактической тепловой нагрузки по МУП «Тепло».

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

*Таблица 1.5.4. Баланс тепловой мощности и присоединенной договорной тепловой нагрузки МУП «Тепло» по состоянию на 01.01.2013.*

Наименование параметров	Единица измерения	ТЭЦ	Котельная по ул. Лесозаводская	Котельная по ул. Капитанская	Котельная по пер. Канатный	Котельная по ул. Победы	Котельная по ул. Мичурина	Котельная по ул. Макарова	Котельная по ул. Железнодорожная
Установленная мощность	Гкал/ч	70,98	40,63	8,0	7,021	2,28	1,831	7,5	0,6
Установленная мощность (в паре)	Гкал/ч	70,98							
Установленная мощность(в горячей воде)	Гкал/ч		40,63	8,0	7,021	2,28	1,831	7,5	0,6
Собственные нужды	Гкал/ч	6,563	1,7	0,14	0,2	0,04	0,016	0,181	0,005
Ограничения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность в паре, нетто	Гкал/ч	64,417							
Располагаемая мощность в горячей воде, нетто	Гкал/ч		38,93	7,86	6,821	2,24	1,815	7,319	0,595

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Подключенная (договорная) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС	Гкал/ч	25,322	16,244	5,340	2,845	1,168	0,476	3,241	0,094
Расчетные потери (при температуре наружного воздуха минус 18 °С	Гкал/ч	1,761	1,297	0,260	0,110	0,031	0,034	0,111	0,013
Подключенная (договорная) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС и расчетными потерями		27,083	17,541	5,600	2,955	1,199	0,510	3,352	0,107
-Дефицит мощности	Гкал/ч								
+ Избыток мощности	Гкал/ч	37,334	21,389	2,260	3,866	1,041	1,305	3,967	0,488

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

*Таблица 1.5.5. Баланс тепловой мощности и присоединенной фактической тепловой нагрузки  
МУП «Тепло» по состоянию на 01.01.2013.*

Наименование параметров	Единица измерения	ТЭЦ	Котельная по ул. Лесозаводская	Котельная по ул. Капитанская	Котельная по пер. Канатный	Котельная по ул. Победы	Котельная по ул. Мичурина	Котельная по ул. Макарова	Котельная по ул. Железнодорожная
Установленная мощность	Гкал/ч	70,98	40,63	8	7,021	2,28	1,831	7,5	0,6
Установленная мощность (в паре)	Гкал/ч	70,98							
Установленная мощность (в горячей воде)	Гкал/ч		40,63	8	7,021	2,28	1,831	7,5	0,6
Собственные нужды	Гкал/ч	11,197	0,899	0,077	0,104	0,02	0,008	0,093	0,003
Ограничения	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность в паре, нетто	Гкал/ч	59,783							
Располагаемая мощность в горячей воде, нетто	Гкал/ч		39,731	7,923	6,917	2,26	1,823	7,407	0,597

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Подключенная (фактическая) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС	Гкал/ч	17,406	7,278	2,479	1,514	0,576	0,214	1,196	0,094
Фактические потери (при температуре наружного воздуха минус 18 °С)	Гкал/ч	5,737	6,594	1,141	0,639	0,247	0,192	0,419	0,069
Подключенная (фактическая) нагрузка с хознуждами при среднечасовой за неделю нагрузке ГВС и фактическими потерями	Гкал/ч	23,143	13,872	3,62	2,153	0,823	0,406	1,615	0,163
-Дефицит мощности	Гкал/ч								
+ Избыток мощности	Гкал/ч	36,64	25,859	4,303	4,764	1,437	1,417	5,792	0,434

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Из Таблицы 1.5.5, баланса установленной тепловой мощности и фактической присоединенной тепловой нагрузки видно, что на ТЭЦ и котельных присутствует избыток тепловой мощности. Вывод: дефицита тепловой мощности на тепловых источниках нет.

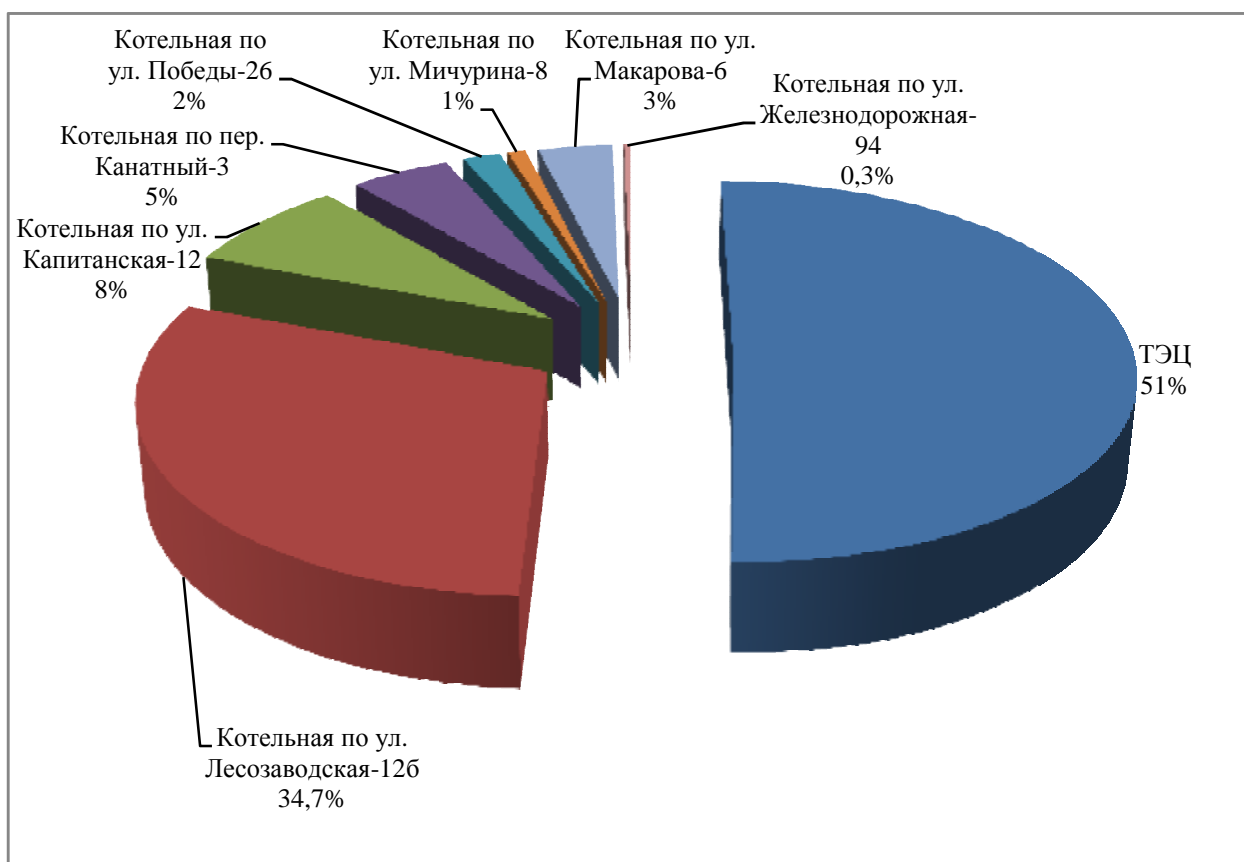


Рисунок 1.5.1. Распределение фактических присоединенных нагрузок в зонах действия тепловых источников МУП "Тепло"г. Холмска.

По состоянию на 01.01.2013 г. на ТЭЦ ул. Пригородная и котельных города Холмска имеется значительный резерв тепловой мощности в размере 80,646 Гкал/ч, при этом основная доля свободных резервных тепловых мощностей приходится на ТЭЦ и составляет 36,64 Гкал/ч или 45% от общего резерва тепловой мощности.

На котельные города Холмска приходится 44,006 Гкал/ч, что составляет 55 % от суммарного резерва тепловой мощности Рисунок 1.5.2.



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

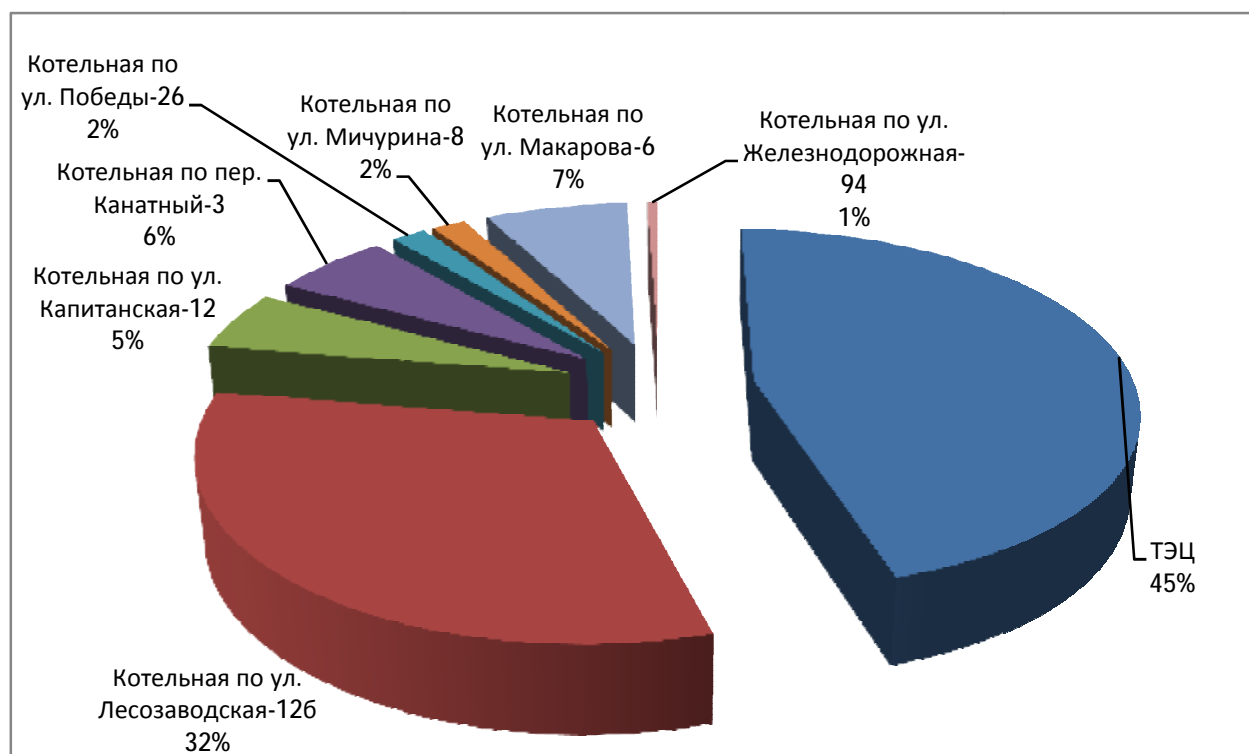


Рисунок 1.5.2. Фактический избыток тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии от суммарной присоединенной нагрузки.

Таблица 1.5.6. Фактический избыток тепловой мощности в зонах действия каждого источника тепловой энергии по МУП "Тепло" г. Холмска.

Наименование теплового источника	Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности, % на каждом теплоисточнике
ТЭЦ	36,64	59,783	61,3
Котельная по ул. Лесозаводская-126	25,859	39,731	65,1
Котельная по ул. Капитанская-12	4,303	7,923	54,3
Котельная по пер. Канатный-3	4,764	6,917	68,9
Котельная по ул. Победы-26	1,437	2,26	63,6
Котельная по ул. Мичурина-8	1,417	1,823	77,7
Котельная по ул. Макарова-6	5,792	7,407	78,2
Котельная по ул. Железнодорожная-94	0,434	0,597	72,7
<b>ИТОГО</b>	<b>80,646</b>	<b>126,441</b>	

На основании представленных расчетов в Таблицах 1.5.2; 1.5.4; 1.5.5; 1.5.6 и Рисунков 1.5.1, 1.5.2, можно сделать вывод, что избыток тепловой мощности на ТЭЦг. Холмска превышает присоединенную нагрузку всех малых котельных вместе взятых.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

## 1.6. Балансы теплоносителя

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии приведены в Таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1. Балансы теплоносителя.

Теплоисточник	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединенная договорная нагрузка, Гкал/час	Расход по расчетному температурному графику , м <sup>3</sup> /ч	Расчетный расход по фактически утвержденному температурному графику, м <sup>3</sup> /ч	Производительность водоподготовительной установки в нормальном режиме, м <sup>3</sup> /ч
ЦТП-3 от ТЭЦ (ул. Пригородная)	70,98	27,2	840,4	1301,54	
ЦТП-3 ул. Стахановская (ветка ул. Советская)		11,6	463,7	686,5	подпитка системы осуществляется сырой водой
ЦТП-3 ул. Стахановская (ветка 1-й контур ул. Молодежная)		6,8	376,7	615,0	
ЦТП-3 ул. Стахановская (бойлерная ул. Школьная)		1,7	66,2	95,6	подпитка системы осуществляется сырой водой
ЦТП-1 (ул. Волкова) :		3,9	154,9	286,8	подпитка системы осуществляется сырой водой
ветка №1		1,6	64,9	107,9	
ветка №2		2,3	90,0	178,9	
ЦТП- 2 (ул. Молодежная):		2,8	110,9	170,6	подпитка системы осуществляется сырой водой
ветка верхней зоны		1,1	44,2	67,9	

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

ветка нижней зоны		1,7	66,7	102,7	
<b>Котельная по ул. Лесозаводская-126</b>	40,63	17,6	293,5	404,9	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
1-й контур (ул. Советская)		4,0	105,6	202,7	
1-й контур (ул. Матросова)		0,4	188,0	202,2	
ЦТП-2 (ул. Советская-1116)		2,3	93,5	147,4	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
ЦТП-3 (ул. Пушкина-23а)		1,2	47,1	82,9	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
ЦТП-4 (НГЧ)		2,7	106,8	186,2	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
ЦТП-5 (ул. Матросова-29)		3,3	130,6	179,0	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
ЦТП-6 (ул. 60 лет Октября)		3,8	152,6	266,4	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
<b>Котельная по ул. Капитанская-12</b>	8,00	5,6	224,7	412,2	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
<b>Котельная по ул. Победы-26</b>	2,28	1,2	48,2	134,8	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
<b>Котельная по пер. Канатный-3</b>	7,021	3,0	118,6	204,1	<i>подпитка системы осуществляется сырой водой</i>
<b>Котельная по ул. Железнодорожная-94</b>	0,6	0,1	4,3	19,2	<i>подпитка системы</i>

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

					осуществляется сырой водой
Котельная по ул. Мичурина-8	1,831	0,5	20,4	55,1	подпитка системы осуществляется сырой водой
Котельная по ул. Макарова-6	7,5	3,4	134,5	279,8	подпитка системы осуществляется сырой водой

На всех без исключения, тепловых источниках г. Холмска отсутствуют водоподготовительные установки теплоносителя, что негативно сказывается на качестве теплоносителя и сроках службы трубопроводов тепловой сети.

Таблица 1.6.2. Годовые расходы теплоносителя по тепловым сетям теплоисточников города Холмска.

Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от ТЭЦ				
№ п/п	Зона действия теплоисточника	Ед. изм.	2011 год	2012 год
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	92,907	85,248
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	20,24	21,515
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	72,667	63,733
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет
Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от котельной по ул. Лесозаводская-126				
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	34,404	58,342
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	9,972	9,995
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	24,432	48,347
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет
Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от котельной по ул. Капитанская-12				
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	8,779	9,620
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	1,593	1,612
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	7,186	8,008
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

<b>Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от котельной по пер. Канатный-3</b>				
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	5,278	3,764
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,759	0,758
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	4,519	3,006
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет
<b>Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от котельной по ул. Победы-26</b>				
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	3,173	2,384
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,119	0,119
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	3,054	2,265
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет
<b>Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от котельной по ул. Мичурина-8</b>				
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	0,373	0,380
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,114	0,114
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,259	0,266
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет
<b>Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от котельной по ул. Макарова-6</b>				
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	0,868	0,978
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,476	0,476
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,392	0,502
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет
<b>Годовой расход теплоносителя по тепловым сетям от котельной по ул. Железнодорожная-94</b>				
1	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.	тыс.т/год	0,089	0,001
2	нормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,030	0,030
3	сверхнормативные утечки теплоносителя	тыс.т/год	0,059	-0,029
4	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	тыс.т/год	нет	нет

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

---

Из представленных Таблиц 1.6.1 и 1.6.2 можно сделать вывод, что в тепловых сетях источников тепловой энергии сверхнормативные утечки теплоносителя значительно превышают нормативные утечки, исключением является котельная по ул. Железнодорожная-94, где в 2012 году производили добавление пищевого красителя в теплоноситель

### **1.7. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

Топливный баланс источников тепловой энергии с указанием видов и количества потребленного основного топлива приведен в Таблице 1.7.1.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.7.1. Топливный баланс источников тепловой энергии МУП "Тепло".

Годовые расходы топлива на ТЭЦ г. Холмска				
№	Наименование	Ед. изм.	2011	2012
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс.тут</b>	22,233	19,889
2	нефть	тыс. тут	0,027	0
3	уголь	тыс. тут	21,702	19,770
4	мазут	тыс. тут	0,504	0,099
5	дизельное топливо	тыс. тут	--	--
6	прочие виды топлива (нефтепродукты)	тыс. тут	--	0,020
7	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс.тонн</b>	40,350	31,674
8	нефть	тыс.тонн	0,029	--
9	уголь	тыс.тонн	39,963	31,589
10	мазут	тыс.тонн	0,358	0,071
11	дизельное топливо	тыс.тонн	--	--
12	прочие виды топлива (нефтепродукты)	тыс.тонн	--	0,014
Годовые расходы топлива на котельной по ул. Лесозаводская-126 г. Холмска				
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тут</b>	14,199	14,219
2	уголь	тыс. тут	14,199	14,219
3	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тонн</b>	26,392	22,702
4	уголь	тыс.тонн	26,392	22,702
Годовые расходы топлива на котельной по ул. Капитанская-12 г. Холмска				
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тут</b>	3,099	3,757
2	нефть	тыс. тут	2,546	--
3	уголь	тыс. тут	--	--
4	мазут	тыс. тут	--	--
5	дизельное топливо	тыс. тут	0,108	0,040
6	прочие виды топлива (нефтепродукты)	тыс. тут	0,445	3,717
7	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс.тонн</b>	2,270	2,62
8	нефть	тыс.тонн	1,880	--
9	уголь	тыс.тонн	--	--
10	мазут	тыс.тонн	--	--
11	дизельное топливо	тыс.тонн	0,074	0,028
12	прочие виды топлива (нефтепродукты)	тыс.тонн	0,316	2,592
Годовые расходы топлива на котельной по пер. Канатный-3 г. Холмска				
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тут</b>	2,727	2,9322
2	нефть	тыс. тут	0,559	--
3	уголь	тыс. тут	2,098	2,294
4	мазут	тыс. тут	--	--
5	дизельное топливо	тыс. тут	0,003	0,0002
6	прочие виды топлива (нефтепродукты)	тыс. тут	0,067	0,638
7	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тонн</b>	4,340	4,1261

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

8	нефть	тыс.тонн	0,413	--
9	уголь	тыс.тонн	3,877	3,678
10	мазут	тыс.тонн	--	--
11	дизельное топливо	тыс.тонн	0,002	0,0001
12	прочие виды топлива (нефтепродукты)	тыс.тонн	0,048	0,448
<b>Годовые расходы топлива на котельной по ул. Победы-26 г. Холмска</b>				
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тут</b>	0,997	1,012
2	уголь	тыс. тут	0,997	1,012
3	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс.тонн</b>	1,841	1,622
4	уголь	тыс.тонн	1,841	1,622
<b>Годовые расходы топлива на котельной по ул. Мичурина-8 г. Холмска</b>				
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тут</b>	0,451	0,546
2	уголь	тыс. тут	0,451	0,546
3	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс.тонн</b>	0,837	0,877
4	уголь	тыс.тонн	0,837	0,877
<b>Годовые расходы топлива на котельной по ул. Макарова-6 г. Холмска</b>				
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тут</b>	1,875	1,967
2	уголь	тыс. тут	1,875	1,967
3	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс.тонн</b>	3,453	3,142
4	уголь	тыс.тонн	3,453	3,142
<b>Годовые расходы топлива на котельной по ул. Железнодорожная-94 г. Холмска</b>				
1	<b>Затрачено условного топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс. тут</b>	0,148	0,186
2	уголь	тыс. тут	0,148	0,186
3	<b>Затрачено топлива, в т.ч.;</b>	<b>тыс.тонн</b>	0,273	0,299
4	уголь	тыс.тонн	0,273	0,299



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 1.7.2.Топливный баланс источников тепловой энергии между плановым и фактическим потреблением топлива в базовом 2012 году по месяцам.

	План уголь 53 150,7тн	Факт уголь 64 631,6тн	План дизтопливо (ТСМ) 2 666,0тн	Факт дизтопливо (ТСМ) 3 081,407тн	План мазут 325,7тн	Факт мазут 71,092тн
Январь	10 376,200	10 796,200	526,000	551,644	62,900	6,170
Февраль	8 789,900	11 133,400	441,200	536,213	53,800	8,336
Март	8 242,600	8 504,600	413,200	468,033	50,600	14,000
Апрель	5 799,700	6 616,520	290,900	287,926	35,500	5,000
Май	2 743,400	4 096,100	133,300	153,901	17,300	16,000
Октябрь	2 115,400	4 815,250	102,900	185,129	13,400	1,000
Ноябрь	6 460,000	7 817,030	327,100	331,324	39,200	13,296
Декабрь	8 623,500	10 852,540	431,400	567,237	53,000	7,290

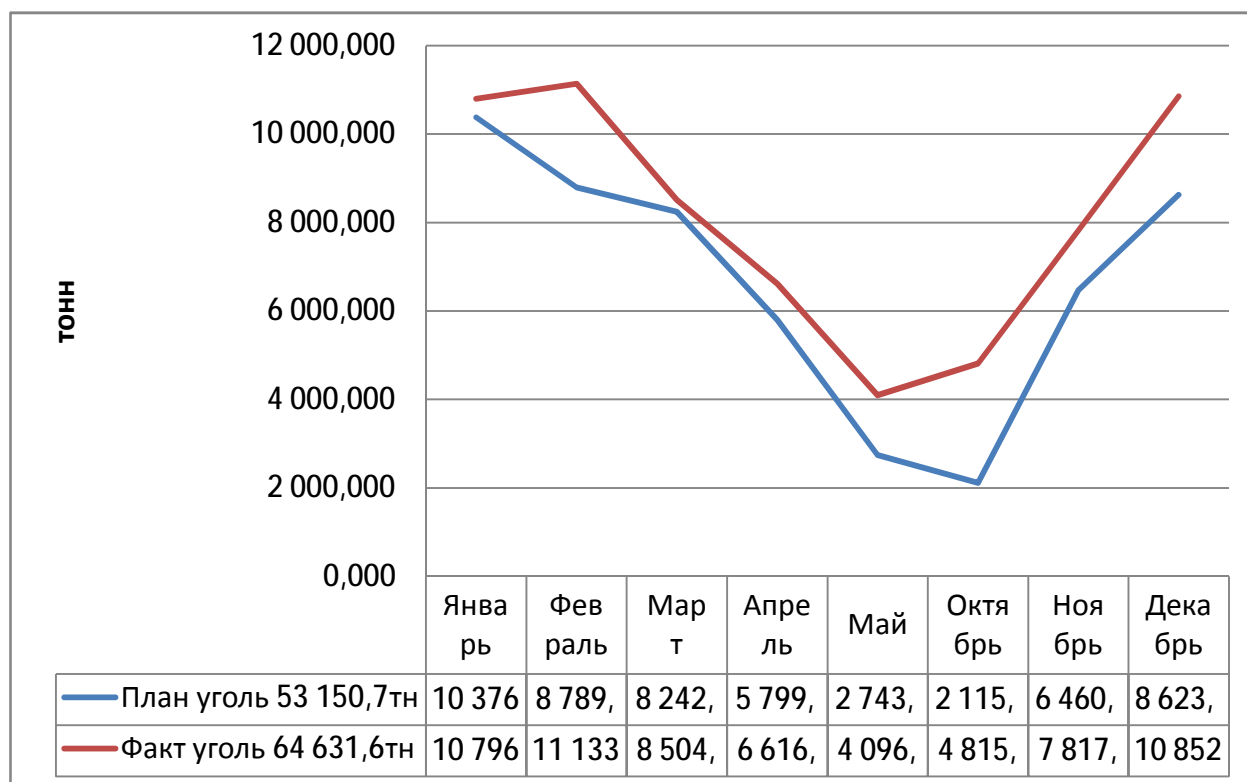


Рисунок 1.7.1.Потребление угля теплоисточниками г. Холмска в 2012 г.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

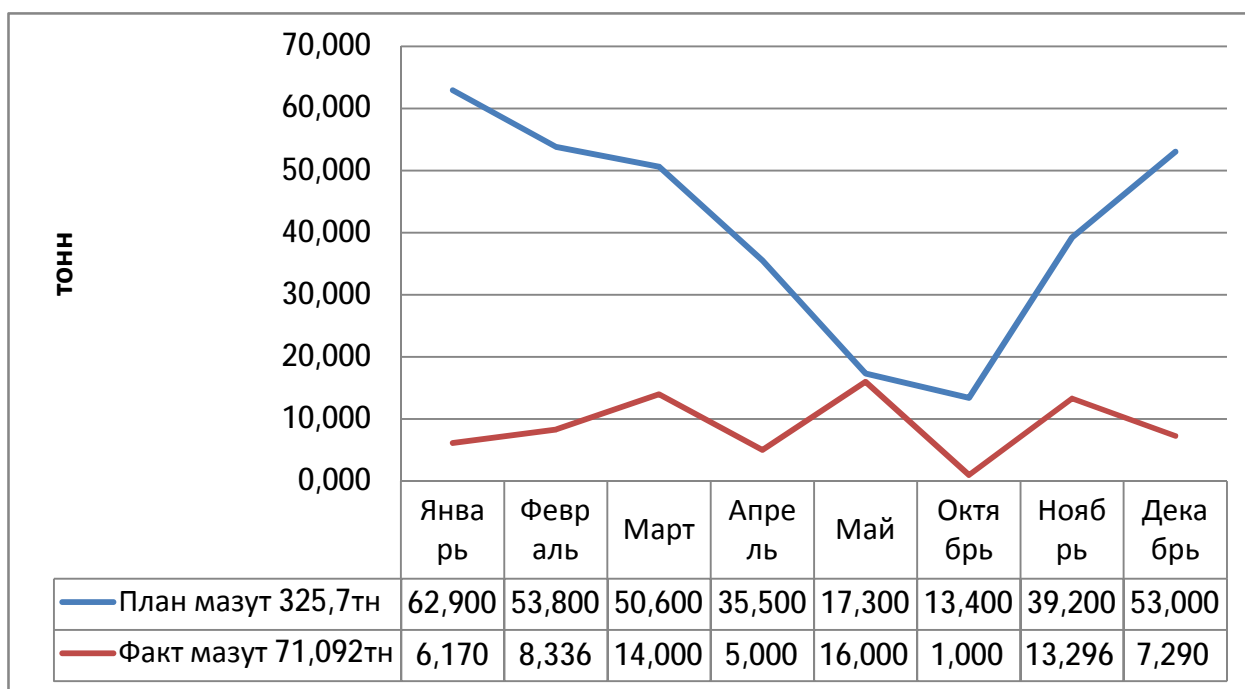


Рисунок 1.7.2. Потребление мазута теплоисточниками г. Холмска в 2012 г.

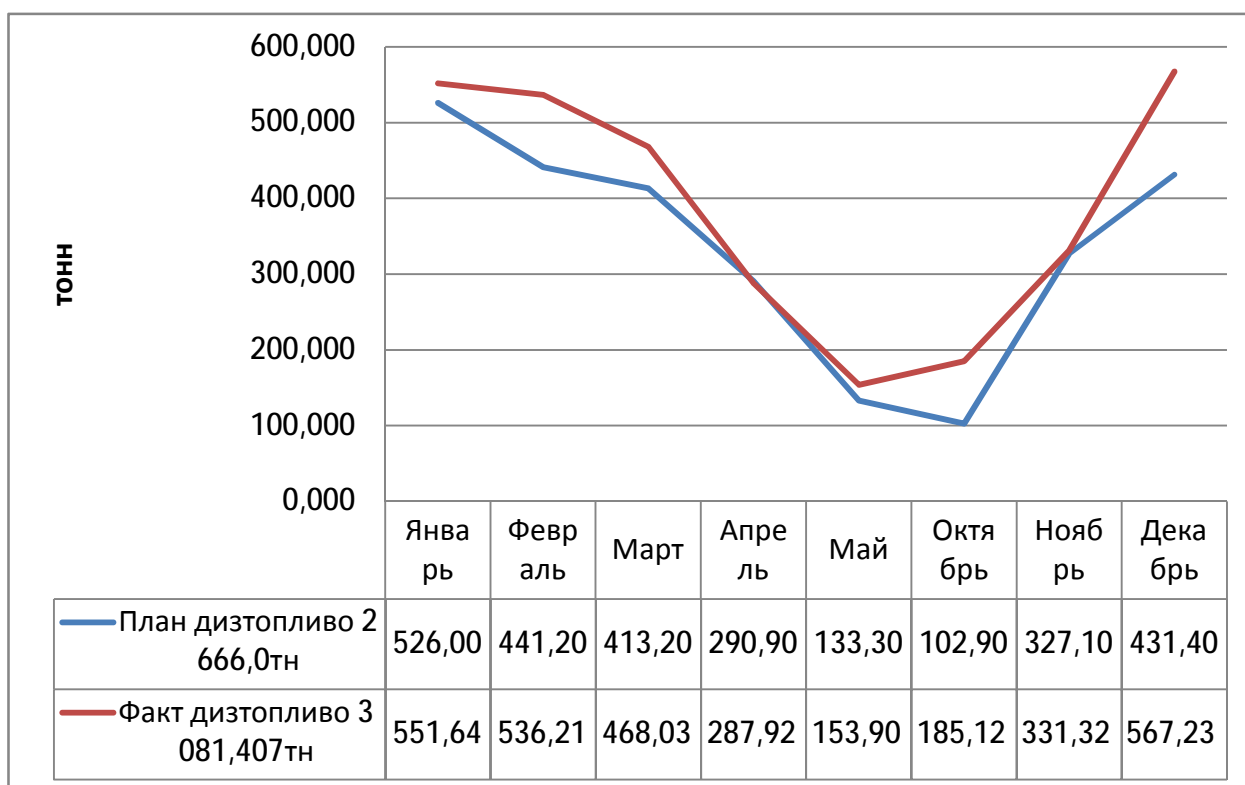


Рисунок 1.7.3. Потребление дизельного (ТСМ) топлива теплоисточниками г. Холмска в 2012 г.

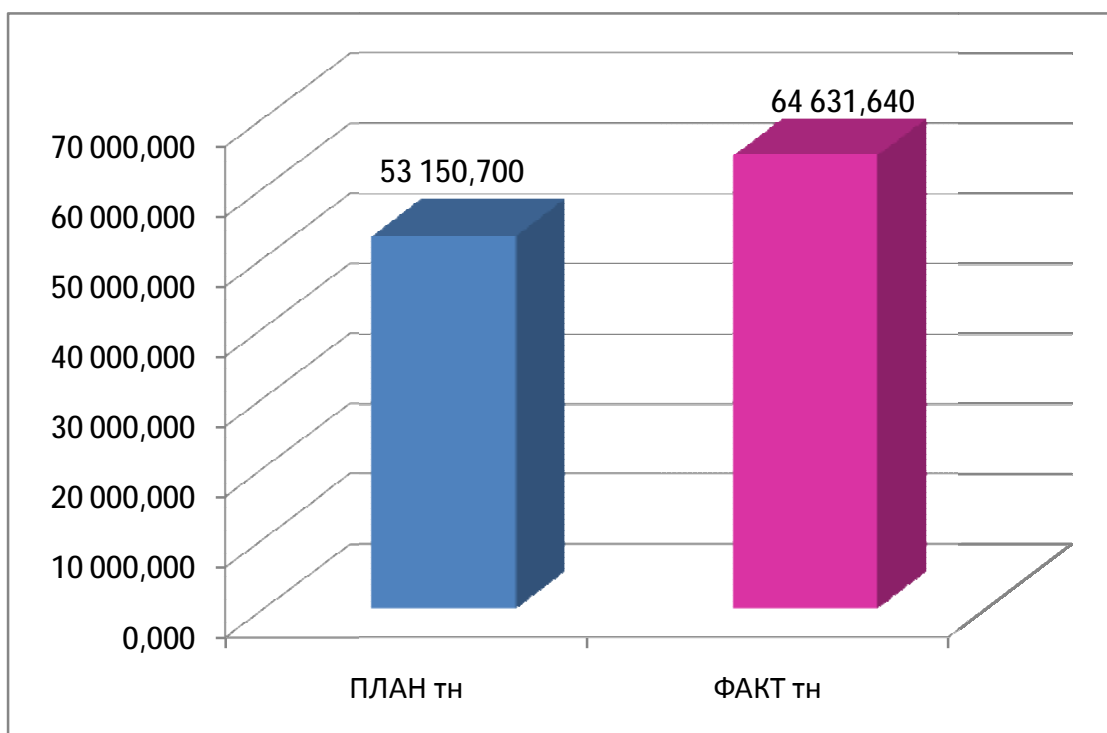


Рисунок 1.7.4. Потребление угля в 2012 г.

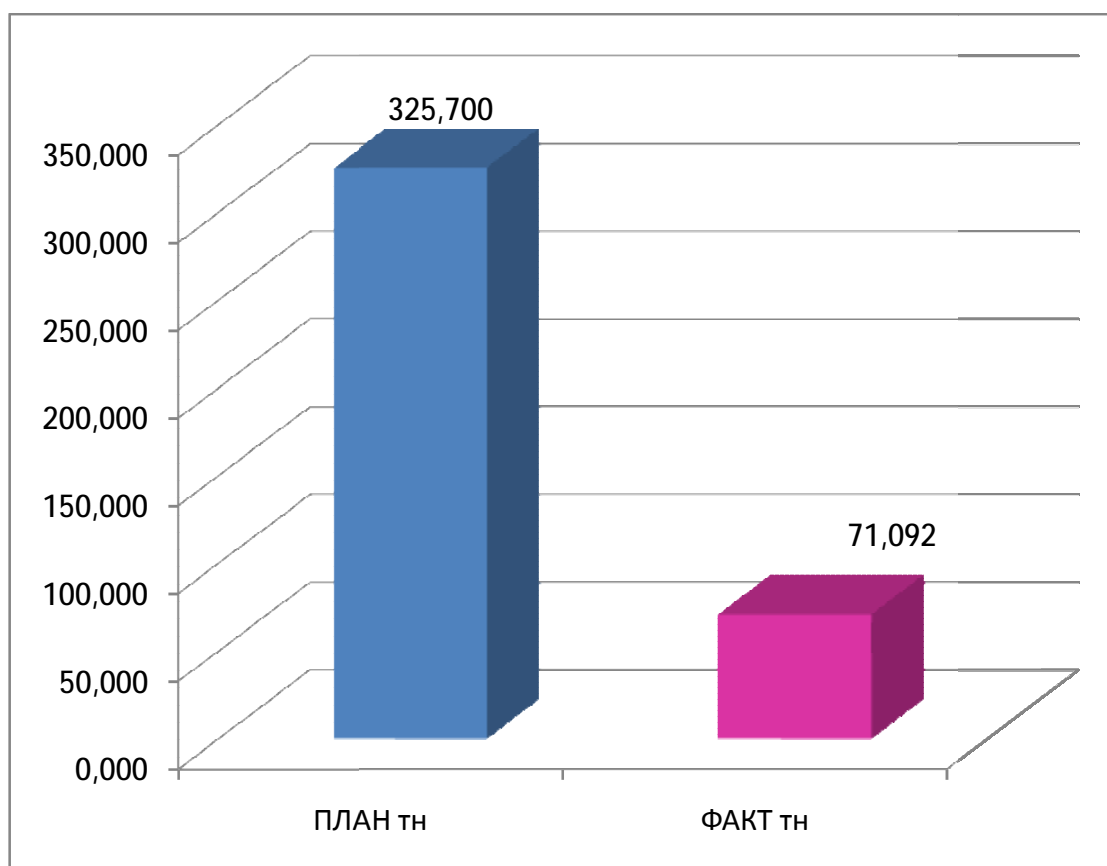


Рисунок 1.7.6. Потребление мазута в 2012 г.

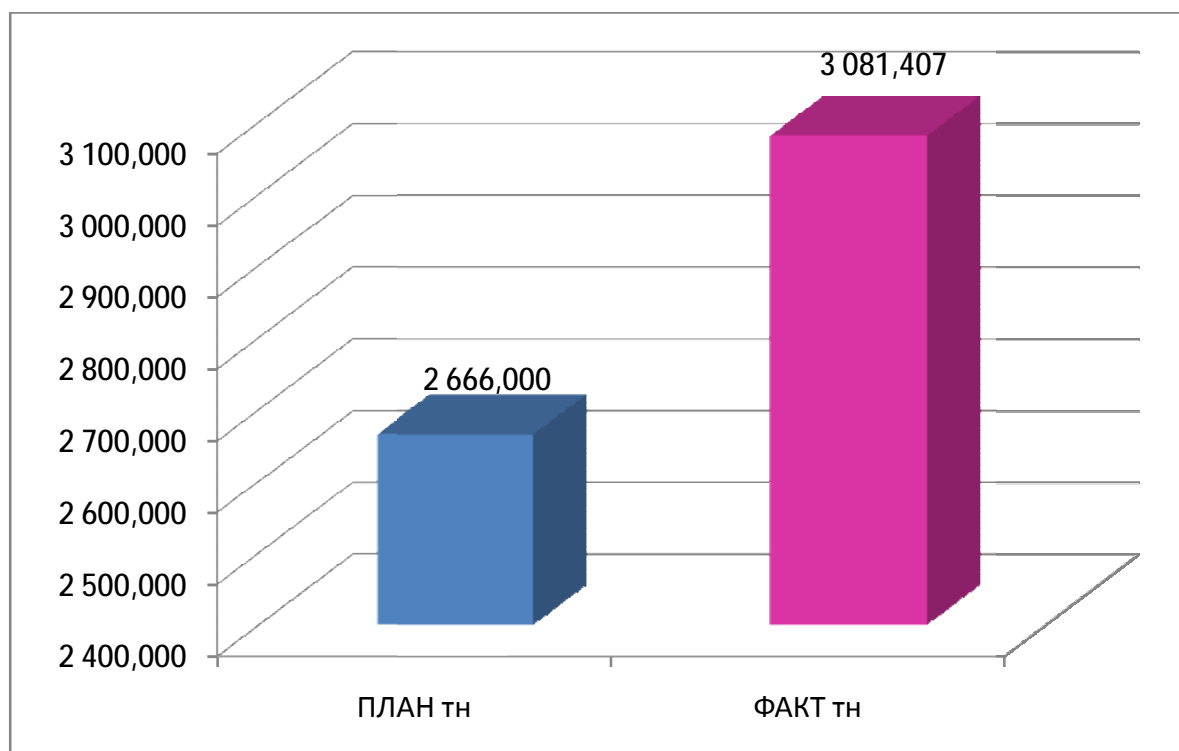


Рисунок 1.7.5. Потребление диз.топлива (ТСМ) в 2012 г.

Из выше перечисленных таблиц и рисунков данного раздела можно сделать вывод, что на источниках тепловой энергии имеется перерасход потребляемого топлива по углю и дизельному топливу (ТСМ). Фактическое потребление мазута как резервного топлива на ТЭЦ меньше плановых показателей 2012 года.

### 1.8. Надёжность теплоснабжения

Надёжность системы коммунального теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией и теплоносителями в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций. Надёжность теплоснабжения характеризуется следующими факторами: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, режимная управляемость и живучесть.

- § Безотказность – свойство системы теплоснабжения сохранять работоспособность непрерывно в течение заданного времени или заданной наработки;
- § Долговечность – свойство оборудования и тепловых сетей сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;
- § Ремонтпригодность – свойство объекта, заключающееся в приспособлении к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их последствий путем проведения технического обслуживания и ремонта;
- § Режимная управляемость – свойство объекта поддерживать нормальный режим посредством управления;

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

§ Живучесть – свойство системы теплоснабжения противостоять возмущениям, не допуская их каскадного развития с массовым нарушением питания потребителей.

Схема тепловых сетей от основных источников теплоснабжения – радиально-тупиковая. Резервирование сетей и кольцующие переключки на тепловых сетях отсутствуют. Резервные источники теплоты (автономные источники теплоснабжения) у потребителей 1 категории надёжности не предусмотрены. Установленные на котельных котлоагрегаты предусматривают работу только на одном виде топлива без варианта использования альтернативного (резервного) вида топлива.

Для предупреждения полной остановки ТЭЦ и котельных, на 7 тепловых источниках установлены дизель-генераторы, кроме котельной по ул. Железнодорожная-94, которые обеспечивают бесперебойную подачу электроэнергии, в объёме, необходимом для работы насосного и котлового оборудования.

Таблица 1.8.1. Показатели аварийности на тепловых сетях МУП "Тепло".

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Количество аварий на системах теплоснабжения (единиц на км)	2
2	Количество часов (суммарно за календарный год), превышающих допустимую продолжительность перерыва подачи тепловой энергии	212
3	Количество потребителей, затронутых ограничениями подачи тепловой энергии	77
4	Количество часов (суммарно за календарный год) отклонения от нормативной температуры воздуха по вине регулируемой организации в жилых и нежилых отапливаемых помещениях	212

На момент составления "Схемы теплоснабжения" произведена перекладка значительной части магистральных тепловых сетей от ЦТП-3 ул. Стахановская и от котельной по ул. Макарова-6. Замена магистральных трубопроводов существенно повысила надёжность системы теплоснабжения потребителей от этих тепловых источников.

В 2012 году произведен капитальный ремонт котла №3 типа ТП-35У на ТЭЦ, капитальный ремонт ЦТП-1 по ул. Волкова (теплоисточник ТЭЦ). Так же в 2012 году выполнена теплотрасса от ул. Волкова до ул. Победы, что позволило закрыть малую котельную по ул. Победы-23, а потребителей переключить на ЦТП-1 ул. Волкова.

Согласно Постановления Правительства Сахалинской области № 432 от 07 августа 2013 года "О внесении изменений в План мероприятий по реконструкции, капитальному ремонту социально значимых объектов и благоустройству муниципального образования "Холмский городской округ" на 2012 - 2016 годы"

1. Планируется реконструкция ЦТП-3 по ул. Стахановская (теплоисточник ТЭЦ) на 2014 год.

2. Планируется реконструкция котельных по ул. Капитанская-12, пер. Канатный-3 с переключением их нагрузки на теплоисточник ТЭЦ, в ЦТП по ул. Капитанская-12 и ЦТП по пер. Канатный-3 в 2014 году.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

3. Планируется реконструкция ЦТП-5, ЦТП-6 теплоисточник котельная по ул. Лесозаводская-126 в 2014 году.

4. Реконструкция ЦТП-2 ул. Советская, теплоисточник–котельная по ул. Лесозаводская-126 в 2015 году.

5. Капитальный ремонт котельной по ул. Лесозаводская-126 в 2015 и 2016 годах.

6. Запланировано строительство угольного склада на 2015 год.

7. На 2013 год запланирован капитальный ремонт ветхих теплосетей и капитальный ремонт котлов на котельных и реконструкция мазутного хозяйства ТЭЦ.

Выполнение всех выше запланированных мероприятий позволит так же повысить надежность систем теплоснабжения города Холмска и исключить аварийные ситуации на источниках теплоснабжения.

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

Данные результатов хозяйственной деятельности в области централизованного теплоснабжения за 2012 год приведены в Таблице 1.9.1.

*Таблица 1.9.1. Информация о результатах хозяйственной деятельности.*

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1	Вид регулируемой деятельности	–	Производство и реализация тепловой энергии
<b>Расходы</b>			
2	<b>Расходы на покупку топлива:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>208 015,60</b>
2.1	мазут	тыс. руб.	930,60
2.2	дизельное топливо	тыс. руб.	813,10
2.3	уголь	тыс. руб.	128559,60
2.4	прочие виды топлива	тыс. руб.	77 712,30
3	<b>Объём приобретаемого топлива</b>	<b>т.н.т.</b>	<b>63 143,20</b>
3.1	мазут	т.н.т.	60,00
3.2	дизельное топливо	т.н.т.	27,90
3.3	уголь	т.н.т.	60 001,70
3.4	прочие виды топлива	т.н.т.	3 053,60
4	Расходы на электроэнергию	тыс. руб.	21 137,70
5	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	5 440,20
6	Расходы на химреагенты	тыс. руб.	314,40
7	Расходы на оплату труда ППР	тыс. руб.	77 560,60
7.1	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	22 323,10
8	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс. руб.	21 201,70

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

9	Общепроизводственные (цеховые) расходы	тыс.руб.	26 994,90
10	Общехозяйственные (управленческие расходы)	тыс.руб.	33 939,00
11	Расходы на амортизацию оборудования	тыс.руб.	1 139,70
12	Расходы на аренду оборудования, земли	тыс.руб.	4 060,80
13	Численность основного производственного персонала	чел.	283,70
<b>Прибыль</b>			
14	Выручка от реализации тепловой энергии	тыс. руб.	222 507,90
15	Прибыль от реализации тепловой энергии	тыс. руб.	-198 964,50

Данные результатов хозяйственной деятельности в области производства и реализации электрической энергии за 2012 год приведены в Таблице 1.9.2.

*Таблица 1.9.2. Информация о результатах хозяйственной деятельности.*

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1	Вид регулируемой деятельности	–	Производство и реализация электрической энергии
<b>Расходы</b>			
2	<b>Расходы на покупку топлива:</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>10 161,30</b>
2.1	мазут	тыс. руб.	174,95
2.2	дизельное топливо	тыс. руб.	0,00
2.3	уголь	тыс. руб.	9 959,40
2.4	прочие виды топлива	тыс. руб.	26,98
3	<b>Объём приобретаемого топлива</b>	<b>т.н.т.</b>	<b>4 642,09</b>
3.1	мазут	т.н.т.	11,09
3.2	дизельное топливо	т.н.т.	0,00
3.3	уголь	т.н.т.	4 630,00
3.4	прочие виды топлива	т.н.т.	1,00
4	Расходы на электроэнергию	тыс. руб.	247,50
5	Расходы на холодную воду	тыс. руб.	195,90
6	Расходы на химреагенты	тыс. руб.	0,00
7	Расходы на оплату труда ППР	тыс. руб.	3 011,60
7.1	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	859,00
8	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс. руб.	721,30
9	Общепроизводственные (цеховые) расходы	тыс.руб.	909,10

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

10	Общехозяйственные (управленческие расходы)	тыс.руб.	1 271,60
11	Расходы на амортизацию оборудования	тыс.руб.	37,70
12	Расходы на аренду оборудования, земли	тыс.руб.	131,70
13	Численность основного производственного персонала	чел.	9,70
<b>Прибыль</b>			
14	Выручка от реализации тепловой энергии	тыс. руб.	7 165,70
15	Прибыль от реализации тепловой энергии	тыс. руб.	-25,30

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

Тарифы на тепловую энергию для потребителей МУП "Тепло" утверждаются на календарный год соответствующим постановлением региональной энергетической комиссии Сахалинской области.

Динамика утвержденных тарифов с учетом последних трех лет приведена в Таблице 1.10.1.

*Таблица 1.10.1. Динамика тарифов на тепловую энергию для потребителей.*

Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии	2010	2011	2012			2013	
			с 01.01.2012 по 30.06.2012	с 01.07.2012 по 31.08.2012	с 01.09.2012 по 31.12.2012	с 01.01.2013 по 30.06.2013	с 01.07.2013 по 31.12.2013
Бюджетные потребители, руб/Гкал	1 522,11	1 967,21	1 967,21	2 085,24	2 179,08	2 179,08	2 505,94
Население, руб/Гкал	1 205,50	1 374,05	1 621,38	1 718,66	1 796,00	1 796,00	2 065,40



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

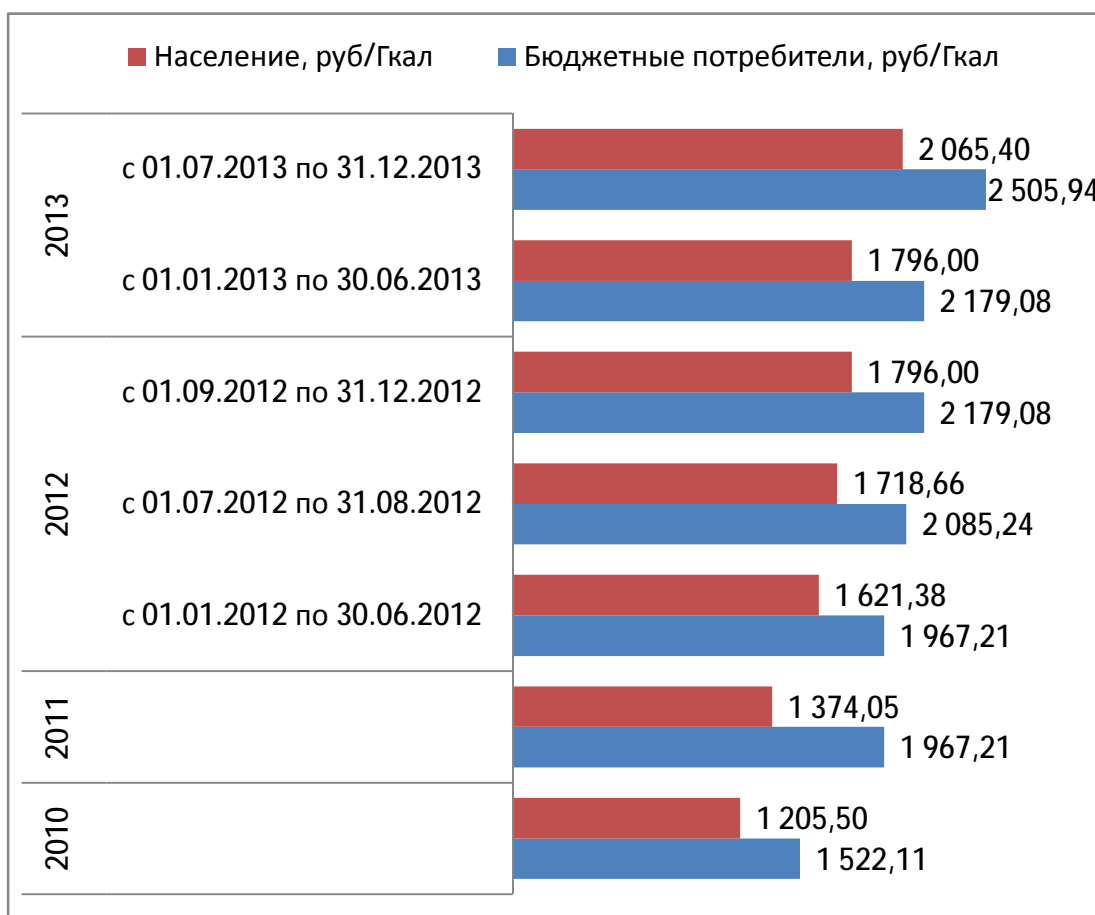


Рис. 1.10.1. Динамика изменения тарифа на тепловую энергию по годам.

### 1.11. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Системы теплоснабжения города Холмска проектировались на центральное качественное регулирование отпуска тепла. Проектный температурный график по зонам теплоснабжения от котельной по ул. Лесозаводская 150 - 70°C был выбран во время развития систем централизованного теплоснабжения города в 1970-х годов. В настоящее время утвержден график 130 - 70°C. Фактически от источников тепла в тепловые сети теплоноситель с температурой выше 99°C за последние 5 лет не поступал. Данная ситуация отчасти сложилась как следствие двух причин;

- реальные температуры наружного воздуха были выше -18°C
- отсутствия технической возможности поддерживать проектный температурный график.

Подключение же потребителей от ЦТП-3 по ул. Стахановская-3 (получающая теплоноситель от ТЭЦ) происходило в 60-е годы и сразу проектировалось под температурный график 95-70°C. В настоящий момент одна ветка от ЦТП-3 ул. Стахановская до ул. Молодежная имеет температурный график 110/70°C, в этих условиях потребители первого контура получают тепловую энергию с так называемым "перетопом". Такая же ситуация складывается и у потребителей первого контура по ул. Советская от котельной по ул. Лесозаводская-126.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

---

Одной из самых важных проблем, от которой во многом зависит качество централизованного теплоснабжения города Холмска, является отсутствие гидравлической балансировки сетей теплоснабжения. Большинство потребителей присоединено к системам отопления по зависимой схеме и лишь только малая часть по независимой схеме.

В данный момент наблюдается тенденция к самовольному регулированию запорных устройств на вводе в здание, что оказывает влияние на других абонентов, которые в свою очередь так же пытаются оптимизировать процесс теплоснабжения своего дома путём самовольного регулирования вводной арматурой. Результатом гидравлической разбалансировки является завышенный циркуляционный расход в сетях теплоснабжения, а соответственно и завышенное энергопотребление на источнике тепловой энергии. Данную проблему можно решить установкой дросселирующих шайб или балансировочных клапанов на абонентских вводах.

На сложившуюся ситуацию существенно влияет то, что системы централизованного теплоснабжения города Холмска имеют развитую сеть трубопроводов. Сложности в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города возникают вследствие большой разности геодезических отметок (более 100 метров), а также протяженности (радиуса действия) тепловых сетей до отдельных зон СЦТ, достигающей более 6 км.

Качество подпиточной воды не соответствует нормативным значениям по содержанию кислорода, взвешенным веществами и общей жесткости.

Водоподготовительных установок подпитки тепловой сети нет ни на одном тепловом источнике, что приводит к ускоренному износу теплопроводов и активному засорению всех тепловых систем как источника, так и потребителя теплоты.

Износ тепловых сетей, находящихся на балансе МУП «Тепло», составляет более 90%.

Повреждения на трубопроводах тепловых сетей можно разделить на два типа:

- повреждения на магистральных трубопроводах МУП «Тепло», вызванных интенсивной наружной коррозией. К повреждениям такого типа приводит неудовлетворительное состояние каналов и тепловых камер в части антикоррозионных мероприятий, а именно: заиливание и затопление водой теплопроводов, капель с перекрытий и проникновение атмосферных осадков, отсутствие надежных антикоррозионных покрытий трубопроводов.
- повреждения на магистральных трубопроводах МУП «Тепло», вызванных интенсивной внутренней коррозией. К повреждениям такого типа приводит неудовлетворительное состояние водоподготовительных установок и полное их отсутствие на источниках тепла.

Другой проблемой является отсутствующая в должной степени и качественная тепловая изоляция большинства зданий, что влечёт за собой возрастание тепловых потерь через ограждающие конструкции и, как следствие, приводит к избыточному теплотреблению сверх расчётного. На Рисунке 1.11.1 приведена диаграмма соотношения количества жилых домов отапливаемых от тепловых источников МУП "Тепло" по периоду постройки.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

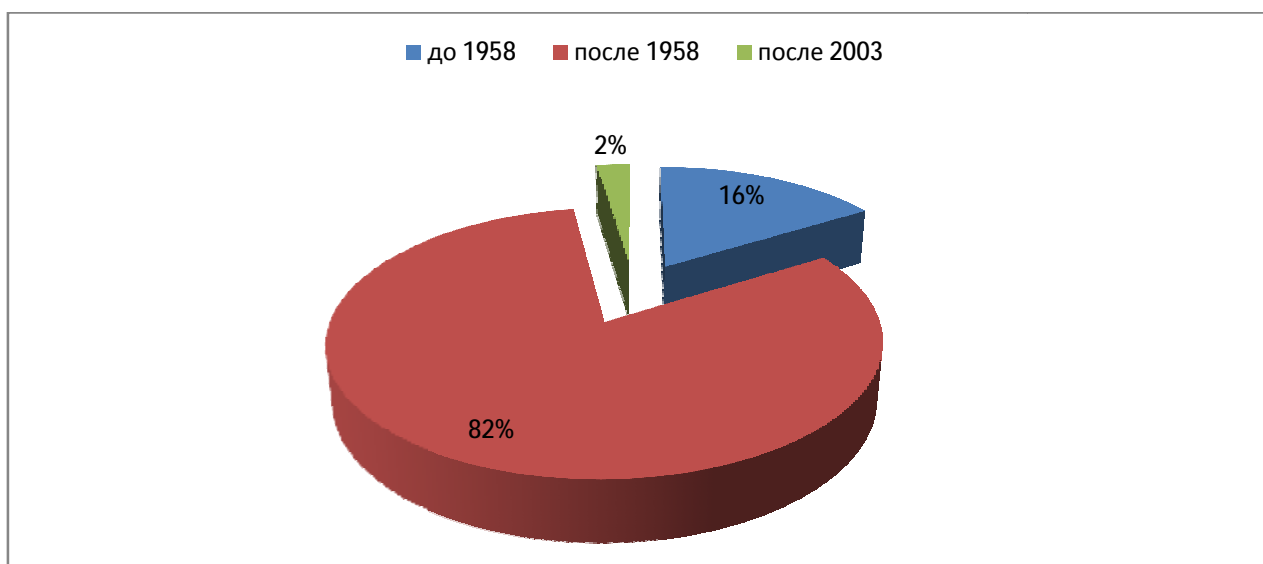


Рисунок 1.11.1. Количество жилых домов отапливаемых от МУП "Тепло" в зависимости от года постройки.

Также существует проблема, связанная с отсутствием резервирования тепловых сетей и источников тепловой энергии, что не лучшим образом сказывается на общей надёжности системы теплоснабжения.

На шести теплоисточниках из восьми, находятся в эксплуатации котлы с отработанными нормативными сроками эксплуатации, что может в дальнейшем значительно повлиять на ухудшение качества теплоснабжения потребителей, таблица 1.11.1.

Таблица 1.11.1. Котлы с отработанными сроками эксплуатации.

№	Наименование теплоисточника	Тип котла	Заводской номер	Год установки
1	ТЭЦ ул. Пригородная-2	ТП 35-У	660	1964
		ТП 35-У	738	1965
		ТП 35-У	1771	1964
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	ДКВр 20/13	9483	1975
		Е-25-14	5832	1985
3	Котельная по ул. Капитанская-12	KWF-200	б/н	1995
		KWF-200	б/н	1995
		KWF-200	б/н	1995
		KWF-200	б/н	1995
4	Котельная по ул. Мичурина-8	КВ-0,8 КБ	б/н	1972
5	Котельная по ул. Макарова-6	ДКВр 4/13	7163	1973
6	Котельная по ул. Железнодорожная-94	"Универсал-6М"	б/н	1978
		КВ	б/н	1978

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

---

По результатам анализа воздействия энергоисточников на воздушный бассейн города Холмска установлено, что максимальные концентрации вредных веществ от дымовых труб без учета фоновых концентраций превышают ПДК по веществам:

- зола сахалинских углей и группа суммации пыли (основной вклад вносит котельная по ул. Лесозаводская-126, работающая на угле с низкоэффективным золоулавливающим оборудованием на котле №3 типа КЕ 25-14 с циклоном БЦ-7х(5+3) и котле №2 ДКВр 20/13 с циклоном БЦ-7х(5+3) и ТЭЦ котел №2 ТП - 35У, работающий на угле с низкоэффективным золоуловителем МП-ВТИ Ду 2300
- шлаконакопитель ТЭЦ, так как его накопление составляет 100%

Для указанных котлов должна быть обеспечена установка проектного золоулавливающего оборудования.

Для шлаконакопителя необходима очистка и восстановление дренажной системы

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

## Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

а) Данные базового уровня теплопотребления на цели теплоснабжения приведены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1. Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения.

Наименование района	Зона действия источника тепловой энергии	Нагрузка тепловая, Гкал/ч	Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения, Гкал/год
1-й микрорайон	ТЭЦ (ЦТП-3 ул. Стахановская)	8,362	24 160,605
2-й микрорайон	1. Котельная по ул. Лесозаводская-126 (ЦТП-2 ул. Советская) 2. Котельная по ул. Мичурина-8	6,208	17 936,981
3-й микрорайон	1. Котельная по ул. Лесозаводская-126 (ЦТП-3; 4; 5; и 6) 2. Котельная по ул. Железнодорожная-94	10,605	30 641,380
4-й микрорайон	1. Котельная по ул. Победы-26. 2. Котельная по пер. Канатный-3. 3. Котельная по ул. Капитанская-12	10,646	30 759,843
5-й микрорайон	ТЭЦ (ЦТП-3 ул. Стахановская)	14,002	40 456,445
6-й микрорайон	1. Котельная по ул. Макарова-6	3,240	9 361,440
7-й микрорайон	ТЭЦ (бойлерная ул. Школьная - ЦТП-3 ул. Стахановская)	1,669	4 822,297
<b>Всего в границах городской черты</b>		<b>54,732</b>	<b>158 138,992</b>

б) Прогноз приростов жилищного фонда на первом этапе развития и в течение расчётного срока, принятый на основании Генерального плана города Холмска, приведён в Таблице 2.2.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 2.2. Прогноз приростов жилищного фонда.

Тип застройки	Ед. изм.	Существующее положение	1 очередь (2005-2015гг.)				Расчетный срок (2005-2030гг.)			
			Убыль	Существ. сохран	Новое стр-во	Всего	Убыль	Существ. сохран	Новое стр-во	Всего
г.Холмск										
5-эт. и более	тыс.м <sup>2</sup>	498	-	498	50	548	-	498	200	698
	тыс.чел	24,3		20,5	2	22,5		18,5	7,5	26
3-4 -эт.	тыс.м <sup>2</sup>	97	-	97	10	107	-	97	25	122
	тыс.чел	4,7		4,1	0,4	4,5		3	1	4
1-2-эт.	тыс.м <sup>2</sup>	98	33	65	10	75	83	15	15	30
	тыс.чел	4,5	1,5	2,4	0,4	2,8	3,6	0,5	0,5	1
Итого	тыс.м <sup>2</sup>	693	33	660	70	730	83	610	240	850
	тыс.чел	33,5	1,5	27	2,8	29,8	3,6	22	9	31

в) Прогноз перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Укрупнённые показатели теплового потока на отопление, принятые на основании Генерального плана г. Холмска, представлены в Таблице 2.3.

Таблица 2.3. Укрупнённые показатели теплового потока на отопление, Вт/м<sup>2</sup>.

Застройка	1-2 этажных	3-4 этажных	5 этажных
	$q_0, \text{Вт/м}^2$		
Существующая	187	114	78
Новая	163	89	72

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления для г. Холмска равна -18 °С.

Тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора г. Холмск по утвержденному Генеральному плану развития, приведены в Таблице 2.4.

Суммарные тепловые нагрузки представлены в Таблице 2.5.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 2.4. Тепловые нагрузки жилищно-коммунального сектора.

	Ед. изм.	г. Холмск	
		1 этап	Расчетный срок
Численность населения	тыс. чел.	30	32
Общая площадь жилых зданий	тыс.м2	730	850
- в т.ч. существующих	тыс.м2	660	610
1-2 этажные	тыс.м2	65	15
3-4 этажные	тыс.м2	97	97
5 и более этажей	тыс.м2	498	498
- новых	тыс.м2	70	240
1-2 этажные	тыс.м2	10	15
3-4 этажные	тыс.м2	10	25
5 и более этажей	тыс.м2	50	200
Максимальный тепловой поток	МВт	103,62	109,88
Отопление жилых зданий	МВт	68,18	71,78
- в т.ч. существующих	МВт	62,06	52,71
1-2 этажные	МВт	12,16	2,81
3-4 этажные	МВт	11,06	11,06
5 и более этажей	МВт	38,84	38,84
- новых	МВт	6,12	19,07
1-2 этажные	МВт	1,63	2,45
3-4 этажные	МВт	0,89	2,23
5 и более этажей	МВт	3,6	14,4
Отопление общ. застройки	МВт	17,04	17,94
Вентиляция обществ. застройки	МВт	7,12	8,13
Горячее водоснабжение	МВт	11,28	12,03

Таблица 2.5. Суммарные тепловые нагрузки.

№п/п	Потребитель	Ед. изм.	I этап	Расчётный срок
1	Промышленность	Гкал/ч	-	-
2	Жилищно-коммунальный сектор		89,113	94,497
3	Потери в сетях		6,238	6,615
4	Итого:		95,351	101,112

г) Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления представлены в Таблице 2.6.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 2.6. Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (Гкал/год).

Наименование района	Зона действия источника тепловой энергии	Существующее состояние	Этап развития схемы теплоснабжения	
			I этап	Расчётный срок
1-й планировочный район	ТЭЦ (ЦТП-3 ул. Стахановская)	24 160,605	37 207,332	39 623,393
2-й планировочный район	1. Котельная по ул. Лесозаводская-12б (ЦТП-2 ул. Советская) 2. Котельная по ул. Мичурина-8	17 936,981	29 057,910	31 166,735
3-й планировочный район	1. Котельная по ул. Лесозаводская-12б (ЦТП-3; 4; 5; и 6) 2. Котельная по ул. Железнодорожная-94	30 641,380	45 962,070	49 026,208
4-й планировочный район	1. Котельная по ул. Победы-26. 2. Котельная по пер. Канатный-3. 3. Котельная по ул. Капитанская-12	30 759,843	47 711,191	50 753,740
5-й планировочный район	ТЭЦ (ЦТП-3 ул. Стахановская)	40 456,445	60 684,668	65 134,877
6-й планировочный район	1. Котельная по ул. Макарова-6	9 361,440	12 637,944	13 106,016
7-й планировочный район	ТЭЦ (бойлерная ул. Школьная - ЦТП-3 ул. Стахановская)	4 822,297	24 111,487	24 111,487
<b>Всего в границах городской черты</b>		158 138,992	257 372,602	272 922,455



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

### Глава 3. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1. Перспективные балансы тепловой мощности.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Присоединённая нагрузка с учетом нормативных потерь, Гкал/ч		
			Базовый уровень (2012 г.)	I этап (2013 – 2015гг.)	Расчётный период (2013 – 2033гг.)
1	ТЭЦ ул. Пригородная-2	70,98	26,659	46,790	49,536
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	40,63	17,613	26,624	28,482
3	Котельная по ул. Капитанская-12	8,0	5,618	9,262	9,878
4	Котельная по ул. Макарова-6	7,5	3,362	4,835	4,846
5	Котельная по пер. Канатный-3	7,021	2,966	4,883	5,213
6	Котельная по ул. Победы-26	2,28	1,204	1,983	2,115
7	Котельная по ул. Мичурина-8	1,831	0,511	0,823	0,882
8	Котельная по ул. Железнодорожная-94	0,6	0,107	0,150	0,160
	<b>Итого:</b>	138,842	58,040	95,351	101,112

Динамика изменения присоединённой тепловой нагрузки в течение расчётного периода в целом по городу Холмску и по отдельным источникам теплоснабжения приведена на Рисунках 3.1.-3.3.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

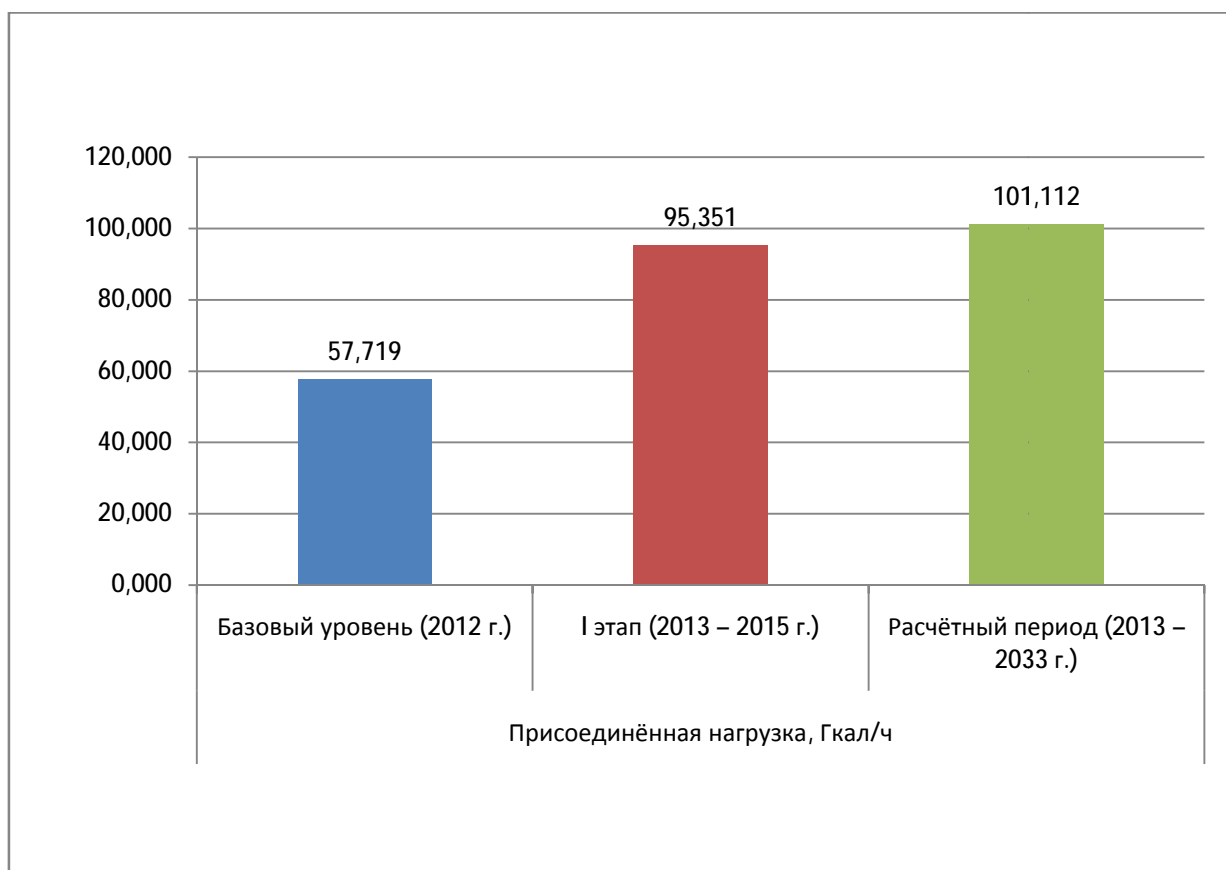


Рисунок 3.1. Динамика изменения присоединенной тепловой нагрузки по г. Холмск, Гкал/ч.

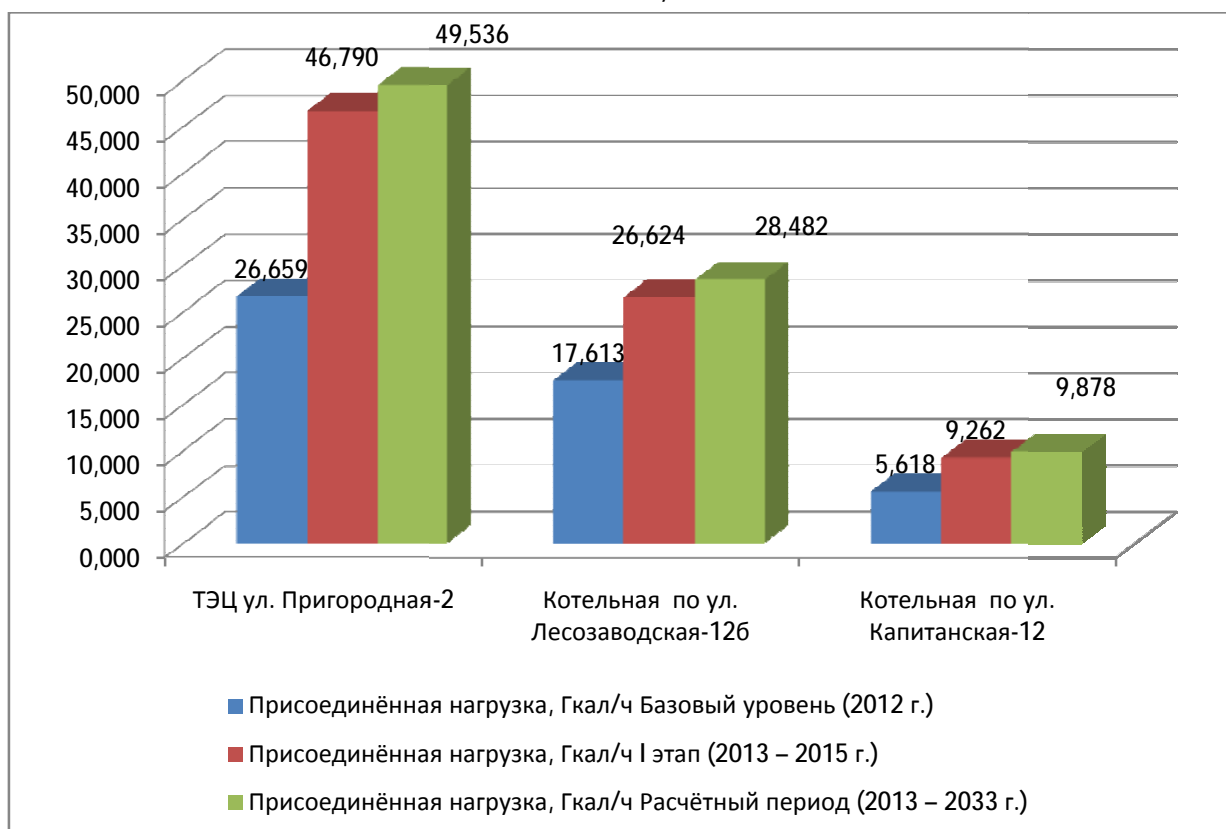


Рисунок 3.2. Динамика изменения присоединённой тепловой нагрузки по крупным тепловым источникам, Гкал/ч.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

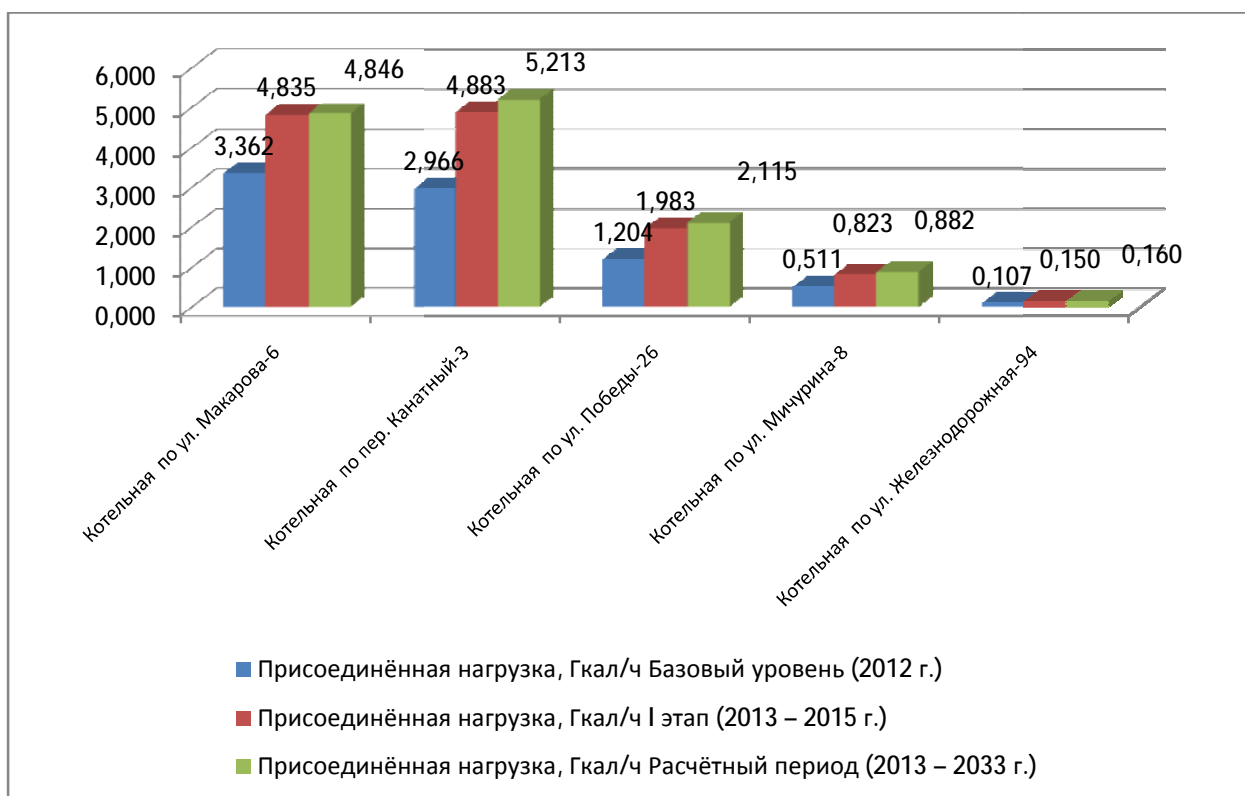


Рисунок 3.3. Динамика изменения присоединённой тепловой нагрузки по мелким тепловым источникам, Гкал/ч.

### **Глава 4. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

#### **4.1. Перспективные объёмы теплоносителя**

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

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

Значения перспективных объёмов теплоносителя приведены в Таблице 4.1.1.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 4.1.1. Перспективные объёмы теплоносителя.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Объём теплоносителя, м <sup>3</sup>			Расход теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч		
		Базовый уровень (2012г.)	I этап (2013-2015гг.)	Расчётный период (2013-2033гг.)	Базовый уровень (2012г.)	I этап (2013-2015гг.)	Расчётный период (2013-2033гг.)
1	ЦТП-3 от ТЭЦ (ул. Пригородная-2)	1770,5	2956,3	3219,5	840,4	1449,1	1543,1
	ЦТП-1 (ул. Парковая-6)	165,5	165,5	165,5	154,9	154,9	154,9
	ЦТП-2 (ул. Молодежная-9)	104,3	104,3	104,3	110,9	110,9	110,9
	Бойлерная ул. Школьная	50,6	276,3	276,3	66,2	361,6	361,6
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126:	576,1	576,1	576,1	293,5	443,7	474,7
	ЦТП-2 (ул. Советская-1116)	141,7	366,1	412,2	93,5	241,5	271,9
	ЦТП-3 (ул. Пушкина-23а)	50,6	50,6	50,6	47,1	47,1	47,1
	ЦТП-4 (НГЧ)	89,6	89,6	89,6	106,8	106,8	106,8
	ЦТП-5 (ул. Матросова-29)	145,1	145,1	145,1	130,6	130,6	130,6
	ЦТП-6 (ул. 60 лет Октября-)	158,4	379,0	424,5	152,6	365,1	409,0
3	Котельная по ул. Капитанская-12	262,0	431,9	460,7	224,7	370,5	395,1
4	Котельная по ул. Макарова-6	101,5	146,0	146,3	134,5	193,4	193,8
5	Котельная по пер. Канатный-3	136,0	223,9	239,1	118,6	195,3	208,5
6	Котельная по ул. Победы 26	44,1	72,6	77,5	48,2	79,3	84,6
7	Котельная по ул. Мичурина-8	16,9	27,2	29,2	20,4	32,9	35,3
8	Котельная по ул. Железнодорожная-94	4,9	6,9	7,3	4,3	6,0	6,4
	<b>Итого:</b>	<b>3817,8</b>	<b>6017,4</b>	<b>6423,7</b>	<b>2547,2</b>	<b>4288,7</b>	<b>4534,3</b>

### 4.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок

В соответствии с п.6.16 СП 124.13330.2012 от 01.01.2013г. установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов,

В настоящее время на ТЭЦ по ул. Пригородная-2 и на котельной по улице Лесозаводская 12-б осуществляется водоподготовка только котловой воды, подпитка же систем теплоснабжения осуществляется неподготовленной водой.

На других теплоисточниках какая-либо водоподготовка отсутствует полностью.

Исходя из данных в Таблице 4.1.1 и согласно п.6.16 СП 124.13330.2012 от 01.01.2013г. предлагаются следующие решения:

1. На ЦТП-3 по ул. Стахановская от ТЭЦ (по ул. Пригородная-2):
  - Осуществить возможность отбора подготовленной воды для нужд подпитки тепловых сетей ЦТП-1 по ул. Парковая-6 и ЦТП-2 по ул. Молодежная-9 от обратной магистрали 1-го контура (по ул. Молодежная) ЦТП-3;
  - в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с атмосферной деаэрацией производительностью 30 м<sup>3</sup>/ч;
2. На котельной по ул. Лесозаводская-12б:
  - Осуществить возможность отбора подготовленной воды для нужд подпитки тепловых сетей ЦТП-3 по ул. Пушкина-23а и ЦТП-6 по ул. 60 лет Октября от обратной магистрали 1-го контура котельной по ул. Лесозаводская-12б;
  - в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с атмосферной деаэрацией производительностью 15 м<sup>3</sup>/ч;
3. На котельную по ул. Капитанская-12:
  - в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с вакуумной деаэрацией производительностью 3,5 м<sup>3</sup>/ч;
4. На котельную по ул. Макарова-6:
  - в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с вакуумной деаэрацией производительностью 1,5 м<sup>3</sup>/ч;
5. На котельную по пер. Канатный-3:
  - в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с вакуумной деаэрацией производительностью 2,0 м<sup>3</sup>/ч;
6. На котельную по ул. Победы-26:
  - в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с вакуумной деаэрацией производительностью 1,0 м<sup>3</sup>/ч;

7. На котельную по ул. Мичурина-8:

- в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с вакуумной деаэрацией производительностью 0,5 м<sup>3</sup>/ч;

8. На котельную по ул. Железнодорожная-94:

- в 2015 году ввести в эксплуатацию водоподготовительную установку на базе 2-х ступенчатого Na-катионирования с вакуумной деаэрацией производительностью 0,1 м<sup>3</sup>/ч;

С учётом внедрения дополнительных мероприятий на основании вышеприведённых рекомендаций перспективные балансы производительности водоподготовительных установок рассчитаны и сведены в Таблицу 4.2.1.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 4.2.1. Перспективные балансы водоподготовительных установок.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч Базовый уровень (2012г.)				Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч I этап (2013-2015гг.)				Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч Расчётный период (2013-2033гг.)			
		Объем воды, м <sup>3</sup>	Потребная	Располагаемая	Резерв	Объем воды, м <sup>3</sup>	Потребная	Располагаемая	Резерв	Объем воды, м <sup>3</sup>	Потребная	Располагаемая	Резерв
1	ЦТП-3 от ТЭЦ (ул. Пригородная-2)	2090,9	15,7	0,0	-15,7	3502,4	26,3	30,0	3,7	3765,6	28,2	30,0	1,8
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	1161,5	8,7	0,0	-8,7	1606,4	12,0	15,0	3,0	1698,1	12,7	15,0	2,3
3	Котельная по ул. Капитанская-12	262,0	2,0	0,0	-2,0	431,9	3,2	3,5	0,3	460,7	3,5	3,5	0,0
4	Котельная по ул. Макарова-6	101,5	0,8	0,0	-0,8	146,0	1,1	1,5	0,4	146,3	1,1	1,5	0,4
5	Котельная по пер. Канатный-3	136,0	1,0	0,0	-1,0	223,9	1,7	2,0	0,3	239,1	1,8	2,0	0,2
6	Котельная по ул. Победы 26	44,1	0,331	0,0	-0,331	72,6	0,545	1,000	0,455	77,5	0,581	1,000	0,419
7	Котельная по ул. Мичурина-8	16,9	0,127	0,0	-0,127	27,2	0,204	0,500	0,296	29,2	0,219	0,500	0,281
8	Котельная по ул. Железнодорожная-94	4,9	0,037	0,0	-0,037	6,9	0,051	0,100	0,049	7,3	0,055	0,100	0,045
	<b>Итого:</b>	3817,8	28,6	0,0	-28,6	6017,4	45,1	53,6	8,5	6423,7	48,2	53,6	5,4



# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

## 4.3.Перспективные максимальные потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

В настоящее время, по представленным данным МУП «Тепло» на всех тепловых сетях, за исключением котельной по ул. Железнодорожная, наблюдаются значительные сверхнормативные потери теплоносителя, Таблица 4.3.1.

Таблица 4.3.1. Подпитка тепловых сетей в 2012 г.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м <sup>3</sup> /ч данные МУП «Тепло» за 2012г.		
		Нормативные утечки	Сверхнормативные утечки	Всего
1	ЦТП-3 по ул. Стахановская от ТЭЦ (ул. Пригородная-2)	3,74	11,06	14,80
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	1,72	8,32	10,05
3	Котельная по ул. Капитанская-12	0,28	1,37	1,64
4	Котельная по ул. Макарова-6	0,08	0,08	0,16
5	Котельная по пер. Канатный-3	0,13	0,51	0,64
6	Котельная по ул. Победы 26	0,02	0,39	0,41
7	Котельная по ул. Мичурина-8	0,02	0,04	0,06
8	Котельная по ул. Железнодорожная-94	0,01	0,00	0,00
	<b>Итого:</b>	<b>5,99</b>	<b>21,78</b>	<b>27,76</b>

Из Таблицы 4.3.1 следует вывод, что первоочередной задачей является сокращение сверхнормативных утечек и приведение показателей подпитки тепловых сетей в нормативные значения.

Максимальные потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах должно соответствовать нормам, указанным пп.6.16 и 6.22 СП 124.13330.2012 от 01.01.2013г соответственно для эксплуатационного и аварийного режима работы тепловой сети. Перспективные показатели эксплуатационной и аварийной подпитки тепловых сетей представлены в Таблице 4.3.2.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 4.3.2. Перспективные показатели подпитки тепловых сетей в эксплуатационных и в аварийных режимах.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Базовый уровень (2012 г.)			I этап (2013-2015гг.)			Расчётный период (2013-2033гг.)		
		Объем воды в сети, м <sup>3</sup>	Нормальная подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Аварийная подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Объем воды в сети, м <sup>3</sup>	Нормальная подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Аварийная подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Объем воды в сети, м <sup>3</sup>	Нормальная подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Аварийная подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч
1	ЦТП-3 от ТЭЦ ул. (Пригородная-2)	2090,9	5,2	41,8	3502,4	8,8	70,0	3765,6	9,4	75,3
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	1161,5	2,9	23,2	1606,4	4,0	32,1	1698,1	4,2	34,0
3	Котельная по ул. Капитанская-12	262,0	0,7	5,2	431,9	1,1	8,6	460,7	1,2	9,2
4	Котельная по ул. Макарова-6	101,5	0,3	2,0	146,0	0,4	2,9	146,3	0,4	2,9
5	Котельная попер. Канатный-3	136,0	0,3	2,7	223,9	0,6	4,5	239,1	0,6	4,8
6	Котельная по ул. Победы 26	44,1	0,110	0,882	72,6	0,182	1,453	77,5	0,194	1,549
7	Котельная по ул. Мичурина-8	16,9	0,042	0,338	27,2	0,068	0,544	29,2	0,073	0,583
8	Котельная по ул. Железнодорожная-94	4,9	0,012	0,098	6,9	0,017	0,137	7,3	0,018	0,146
	<b>Итого:</b>	3817,8	9,5	76,4	6017,4	15,0	120,3	6423,7	16,1	128,5

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Анализ Таблицы 4.3.2. показывает, что расход воды на подпитку систем теплоснабжения на всех источниках тепловой мощности увеличивается и составляет:

- ЦТП-3 от ТЭЦ (ул. Пригородная):
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 8,8 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 9,4 м<sup>3</sup>/ч.
- Котельная по ул. Лесозаводская-12б:
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 4,0 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 4,2 м<sup>3</sup>/ч.
- Котельная по ул. Капитанская-12:
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 1,1 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 1,2 м<sup>3</sup>/ч.
- Котельная по ул. Макарова-6:
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 0,365 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 0,366 м<sup>3</sup>/ч.
- Котельная по пер. Канатный-3:
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 0,560 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 0,598 м<sup>3</sup>/ч.
- Котельная по ул. Победы 26:
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 0,182 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 0,194 м<sup>3</sup>/ч.
- Котельная по ул. Мичурина-8:
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 0,068 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 0,073 м<sup>3</sup>/ч.
- Котельная по ул. Железнодорожная-94:
  - I этап (2013 – 2015 гг.) – 0,017 м<sup>3</sup>/ч;
  - Расчётный период (2015 – 2033 гг.) – 0,018 м<sup>3</sup>/ч.

В настоящее время при возникновении аварийной ситуации, возможно организовать подпитку тепловых сетей за счет использования существующих баков-аккумуляторов. Время, в течение которого возможно осуществлять подпитку тепловых сетей в аварийных режимах представлено в Таблице 4.3.3.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 4.3.3. Время подпитки тепловых сетей в аварийном режиме.

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Базовый уровень (2012г.)			I этап (2013-2015гг.)			Расчётный период (2013-2033гг.)		
		Расход аварийной подпитки тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Объем баков, м <sup>3</sup>	Время аварийной подпитки за счет объема баков, ч	Расход аварийной подпитки тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Объем баков, м <sup>3</sup>	Время аварийной подпитки за счет объема баков, ч	Расход аварийной подпитки тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Объем баков, м <sup>3</sup>	Время аварийной подпитки за счет объема баков, ч
1	ЦТП-3 от ТЭЦ ул. (Пригородная-2)	41,818	0,0	0,0	70,0	0,0	0,0	75,3	0,0	0,0
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	23,23	600,0	25,8	32,1	600,0	18,7	34,0	600,0	17,7
3	Котельная по ул. Капитанская-12	5,24	2000,0	381,7	8,6	2000,0	231,5	9,2	2000,0	217,1
4	Котельная по ул. Макарова-6	2,03	415,0	204,4	2,9	415,0	142,1	2,9	415,0	141,8
5	Котельная попер. Канатный-3	2,72	35,0	12,9	4,5	35,0	7,8	4,8	35,0	7,3
6	Котельная по ул. Победы 26	0,882	4,0	4,5	1,453	4,0	2,8	1,549	4,0	2,6
7	Котельная по ул. Мичурина-8	0,338	22,0	65,1	0,544	22,0	40,4	0,583	22,0	37,7
8	Котельная по ул. Железно-дорожная-94	0,098	6,0	61,2	0,137	6,0	43,7	0,146	6,0	41,0
	<b>Итого:</b>	76,4	3082,0	755,7	120,3	3082,0	487,1	128,5	3082,0	465,2

## **Глава 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

### **5.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

---

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

### 5.2. Предложения по строительству новых источников тепловой энергии

В данный момент на существующих источниках теплоснабжения г. Холмска присутствует значительный резерв тепловой мощности.

В соответствии п. 4.8 СП 89.13330-2012 все тепловые источники г. Холмска по надежности отпуска теплоты относятся к источникам первой категории.

Следовательно, согласно п. 4.14 СП 89.13330-2012 располагаемая мощность каждого теплового источника города Холмска определяется как разность между установленной мощностью с учетом собственных нужд теплоисточников, нормативных тепловых потерь в тепловых сетях и мощностью резервного котла.

Резерв тепловой мощности от подключенной договорной мощности теплоисточников представлен в Таблице 5.2.1

Таблица 5.2.1. Резервы тепловой мощности теплоисточников.

№ п/п	Теплоисточник	Резерв тепловой мощности на теплоисточнике, Гкал/ч	Резерв тепловой мощности на теплоисточнике от подключенной договорной мощности, %
1	ТЭЦ (ул. Пригородная-2)	13,496	49,5
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	7,960	45,6
3	Котельная по ул. Капитанская-12	0,228	4,0
4	Котельная по ул. Макарова-6	1,457	43,3
5	Котельная по пер. Канатный-3	1,878	63,8
6	Котельная по ул. Победы 26	0,277	23,0
7	Котельная по ул. Мичурина-8	0,674	132,0
8	Котельная по ул. Железнодорожная-94	0,184	165,7

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Суммарный резерв тепловой мощности по основным, существующим теплоисточникам – 26,154 Гкал/ч.

Прогнозируемый прирост тепловой мощности до 2033 года по г. Холмску составляет 42,619 Гкал/ч Таблица 5.2.2.

*Таблица 5.2.2. Прогнозируемый прирост тепловой мощности.*

Присоединенная тепловая нагрузка на теплоисточниках г. Холмска (базовый период) Гкал/ч	Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки на 1-м этапе(2013-2015гг), Гкал/ч	Прогнозируемый прирост тепловой нагрузки на расчётный срок (2013--2033гг), Гкал/ч	(+ -) Резерв; Дефицит тепловой мощности на 1-м этапеГкал/ч	(+ -) Резерв; Дефицит тепловой мощности в расчетный срок, Гкал/ч
58,493	36,858	42,619	-10,704	-16,465

Таким образом, принимая во внимание вышеизложенную информацию, можно сделать заключение;

1. необходимо строительство новых источников теплоснабжения либо расширение существующих тепловых источников г. Холмска,

2. утепление ограждающих конструкций существующих жилых зданий позволит высвободить 10,946 Гкал/ч от присоединенной тепловой мощности.

### 5.3. Предложения по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

Согласно информации переданной МУП "Тепло" в качестве исходных данных, котлы, установленные на ТЭЦ и котельных, имеют довольно большой возраст и на период составления схемы уже отработали нормативные сроки эксплуатации Таблица 5.3.1

*Таблица 5.3.1. Котлы с отработанными нормативными сроками эксплуатации.*

№	Наименование теплоисточника	Тип котла	Заводской номер	Год установки
1	ТЭЦ ул. Пригородная-2	ТП 35-У	660	1964
		ТП 35-У	738	1965
		ТП 35-У	856	1964
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	ДКВр 20/13	9483	1975
		Е-25-14	5832	1985
3	Котельная по ул. Капитанская-12	KWF-200	б/н	1995
		KWF-200	б/н	1995
		KWF-200	б/н	1995
		KWF-200	б/н	1995



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

4	Котельная по ул. Мичурина-8	КВ-0,8 КБ	б/н	1972
5	Котельная по ул. Макарова-6	ДКВр 4/13	7163	1973
6	Котельная по ул. Железнодорожная-94	"Универсал-6М"	б/н	1978
		КВ	б/н	1978

Таким образом существует необходимость в замене или капитальном ремонте всех выше перечисленных котлов на тепловых источниках г. Холмска.

На ТЭЦ был произведен капитальный ремонт котла №3 зав. №856 в 2012 году, который не требует какой-либо реконструкции в настоящий момент.

На котельной по ул. Лесозаводская в течении 2013 года производится капитальный ремонт всех 3-х установленных паровых котлов.

Котельные по ул. Капитанская-12, пер. Канатный-3 и котельная по ул. Победы-26 реконструируются в ЦТП от теплового источника ТЭЦ по ул. Пригородная-2.

### 5.4. Радиус эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения». В настоящее время методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения. Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- § затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- § пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- § затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- § потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- § надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для увеличения эффективного радиуса теплоснабжения ТЭЦ по ул. Пригородная-2 и котельной по ул. Лесозаводская на тепловой сети имеются центральные тепловые пункты (ЦТП).

## Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

### 6.1. Рекомендации по строительству и реконструкции тепловых сетей

В связи с недостаточным уровнем надёжности теплоснабжения города Холмска, связанным в первую очередь с отсутствием резервирования источников теплоснабжения, первоочередной рекомендацией по строительству тепловых сетей на основании п.6.31 СП124.13330.2012 является устройство резервирующей перемычки Дн-530мм и длиной L-2500м, между контуром теплоснабжения ТЭЦ по ул. Пригородная-2 и контуром теплоснабжения котельной по ул. Лесозаводская-126.

Устройство данной перемычки существенно повысит надёжность системы теплоснабжения большей части потребителей города Холмска.

Для системы теплоснабжения города Холмска принят расчётный температурный график от ТЭЦ ул. Пригородная-2 и котельной по ул. Лесозаводская 110/70 °С, от остальных теплоисточников принят расчётный температурный график 95/70 °С. Основные мероприятия при данных температурных графиках должны быть направлены на снижение тепловых потерь. Достичь этого можно путём реконструкции тепловых сетей: заменой тепловой изоляции и заменой отдельных участков в соответствии с требуемой пропускной способностью. На основании разработанной электронной модели и сравнительных пьезометрических графиков будут выделены конкретные участки, на которых увеличение диаметра трубопроводов поможет повысить качество теплоснабжения потребителей, а также эффективный радиус теплоснабжения.

Перекладка изношенных тепловых сетей выполняется в рабочем порядке, к началу отопительного сезона 2020 года планируется заменить в полном объёме все магистральные трубопроводы, отработавшие свой эксплуатационный ресурс, а также большую часть внутриквартальных трубопроводов. На текущее время выполнена перекладка значительной части магистральных тепловых сетей от ЦТП-3 ул. Стахановская до ЦТП-2 ул. Молодежная и от ЦТП-3 ул. Стахановская до ул. Советская. Так же произведена замена значительной части магистрального трубопровода от котельной по ул. Лесозаводская-126 до ул. Советской и котельной по ул. Макарова-6. Замена магистральных трубопроводов и разводящих тепловых сетей существенно повысит надёжность системы теплоснабжения города Холмска.

Строительство новых и реконструкция существующих подземных трубопроводов рекомендуется производить с использованием предизолированных стальных труб в пенополиуретановой изоляции (ППУ) с системой оперативного дистанционного контроля (СОДК), имеющих достаточно низкие тепловые потери. Перекладку надземных трубопроводов рекомендуется выполнять с применением высокоэффективной тепловой изоляции для минимизации тепловых потерь при передаче теплоносителя от теплоисточника к потребителю.

Одной из серьёзных проблем в существующей схеме теплоснабжения г. Холмска является гидравлическая разрегулировка тепловых сетей и непосредственное подключение потребителей первого контура без ИТП (индивидуальный тепловой пункт),

вследствие чего в системе теплоснабжения наблюдается завышенная циркуляция теплоносителя, в результате которой уменьшается располагаемый перепад давления у потребителей.

Для снижения завышенной циркуляции теплоносителя в контурах теплоснабжения от ЦТП-3 ул. Стахановская (теплоисточник ТЭЦ) и котельных города Холмска необходима стабилизации расчётного гидравлического режима, поэтому следует выполнить комплексную наладку, балансировку всей системы теплоснабжения и установку ИТП у каждого потребителя теплоты. Гидравлическая балансировка системы выполняется при помощи установки регулирующей арматуры (балансировочный клапан, регулятор перепада давления) на вводе к потребителю.

### **6.2. Рекомендуемый температурный график отпуска тепла**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» Регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии сохраняется качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Данные о фактических температурах теплоносителя предоставленные теплоснабжающими организациями показали, что по большинству зон теплоснабжения утвержденный температурный график не выдерживается как по температуре прямой, так и обратной сетевой воде. В результате чего происходит снижение располагаемого температурного перепада и увеличение сверх расчётного циркуляции сетевой воды.

С учётом вышесказанного определён оптимальный температурный график отпуска тепла от теплоисточников г. Холмска для расчётной температуры наружного воздуха в отопительный период - 18°C:

- ТЭЦ ул. Пригородная-2 (ЦТП-3 по ул. Стахановская) и котельной по ул. Лесозаводская 110/70 °C;
- остальных теплоисточников 95/70 °C.

Для выдерживания оптимального температурного графика требуется провести балансировку и наладку систем теплопотребления с установкой регуляторов перепада давления.

Переход на оптимальный температурный график позволит снизить циркуляционный расход сетевой воды в тепловых сетях и потребление электрической энергии, что в свою очередь приведёт к снижению себестоимости тепловой энергии.

# СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

## Глава 7. Перспективные топливные балансы

Основными видами топлива, используемыми на источниках тепловой энергии города Холмск, являются уголь (ТЭЦ ул. Пригородная-2, котельная по ул. Лесозаводская-12б, котельная по ул. Макарова-6) и диз. топливо (ТСМ) (котельная по ул. Капитанская-12, котельная по пер. Канатный-3, котельная по ул. Победы-26).

Целевые показатели ТЭЦ по ул. Пригородная -2 за базовый 2012 год приведены в Таблице 7.1.

Целевые показатели котельных г. Холмска за базовый 2012 год приведены в Таблице 7.2.

Сведения о годовом потреблении основных видов топлива источниками теплоснабжения приведены в Таблице 7.3.

Таблица 7.1. Целевых показателей ТЭЦ по ул. Пригородная-2 за базовый 2012 год.

№ п/п	Наименование затрат	Ед.изм.	2012 г.
1	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов на ТЭЦ	МВт	6,5
2	Установленная тепловая мощность на ТЭЦ, в т.ч.;	Гкал/ч	70,98
2.1	турбоагрегатов с противодавлением	Гкал/ч	57,42
3	УРУТ на выработку электроэнергии, в т.ч.;	кг.у.т/кВт-ч	182
3.1	на выработку электроэнергии в теплофикационном режиме	кг.у.т/кВт-ч	228,4
4	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	186,1
5	УРУТ на отпуск электроэнергии с шин ТЭЦ	г.у.т/кВт-ч	327,4
6	УРУТ на отпуск тепловой энергии коллекторов ТЭЦ	кг.у.т/Гкал	169,3
7	Проектный часовой коэффициент теплофикации	б/р	нет данных
8	Фактический часовой коэффициент теплофикации	б/р	0,6
9	Фактический годовой коэффициент теплофикации	б/р	0,4
10	Коэффициент использования установленной электрической мощности	%	66,5
11	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	47,5

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 7.2. Целевые показатели котельных за базовый 2012 год.

№ п/п	Наименование затрат	Ед. изм.	Котельная по ул. Лесозаводская-12б	Котельная по ул. Капитанская-12	Котельная по ул. Макарова-6	Котельная по пер. Канатный-3	Котельная по ул. Победы-2б	Котельная по ул. Мичурина-8	Котельная по ул. Железнодорожная-94
1	Установленная тепловая мощность	МВт	47,13	9,28	8,7	8,14	2,64	2,12	0,70
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	38,930	7,860	7,319	6,821	2,240	1,816	0,595
3	Потери установленной тепловой мощности	%	16,8	14,9	7,9	9,4	11,4	11,1	11,8
4	Средневзвешенный срок службы	лет	24	19	26	10	5	8	35
5	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	165,9	173,7	179,5	221,9	204	222,4	238
6	Собственные нужды	Гкал/ч (тонн/ч)	0,960	0,140	0,181	0,200	0,04	0,016	0,005
7	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	176,6	177,2	189,1	232,5	209	227	242,8
8	Удельный расход электроэнергии	кВтч/Гкал	42,1	28,4	29,3	38,3	38,0	52,9	82,724
9	Удельный расход теплоносителя	м3/Гкал	1,442	0,474	0,001	0,322	0,53	0,225	0,014
10	Коэффициент использования установленной тепловой мощности (факт)	%	62,2	51,0	72,7	65	60,3	75,7	76,5

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Таблица 7.2. Годовой расход основных видов топлива на расчётный период.

№ п/п	Энергоисточник	Вид топлива	Потребление топлива в 2012 году, тыс. тут.	Потребление топлива на момент окончания 1-го этапа (2013 - 2015 гг.), тыс.тут.	Потребление топлива на момент окончания расчетного срока(2013 – 2033 гг.), тыс.тут
1	ТЭЦ по ул. Пригородная -2	уголь	20,312	22,526	23,679
		мазут	0,099	0,201	0,357
		диз. топливо	0,021	0,151	0,185
2	Котельная по ул. Лесозаводская-126	уголь	14,597	12,757	13,647
3	Котельная по ул. Капитанская-12	диз. топливо	3,808	4,647	4,956
4	Котельная по пер. Канатный-3	уголь	2,365	2,567	2,720
		диз. топливо	0,651	0,563	0,621
5	Котельная по ул. Победы-26	уголь	1,043	1,169	1,246
6	Котельная по ул. Победы-23	уголь	0,466	0,000	0,000
7	Котельная по ул. Мичурина-8	уголь	0,564	0,528	0,567
8	Котельная по ул. Макарова-6	уголь	2,020	2,507	2,512
9	Котельная по ул. Железнодорожная-94	уголь	0,192	0,103	0,110
	<b>ИТОГО</b>		46,138	47,719	50,600

Данных о неснижаемом запасе резервного топлива для источников централизованного теплоснабжения не предоставлено.

## Глава 8. Оценка надежности теплоснабжения

Применительно к системам теплоснабжения надежность можно рассматривать как свойство системы:

§ Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.

§ Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допускаемых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования котельной по ул. Лесозаводская-12б и ТЭЦ по ул. Пригородная-2 Главы 1 обосновывающих материалов: «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения».

### Показатели (критерии) надежности

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ (систем централизованного теплоснабжения) обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

§ Вероятность безотказной работы системы [P] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз установленного нормативами.

§ Коэффициент готовности системы [Kг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°С.

§ Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

### Вероятность безотказной работы [P]

Вероятность безотказной работы [P] для каждого j-го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов  $\omega_{jp}$

$$P = e^{(-\omega_{jp})},$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов  $\omega_{JEI}$  и  $\omega_{jp}$ , корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где  $\omega$  – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208},$$

где  $a$  – эмпирический коэффициент. При нормативном уровне безотказности  $a = 0,00003$ ;

$m$  – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

$K_c$  – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать  $K_c=1$ . Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где  $I$  – индекс утраты ресурса;

$n$  – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

$n_0$  – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) принимаются:

для источника тепловой энергии –  $P_{ит} = 0,97$ ;

для тепловых сетей –  $P_{тс} = 0,90$ ;

для потребителя теплоты –  $P_{пт} = 0,99$ ;

для СЦТ –  $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

Заказчик вправе устанавливать более высокие показатели вероятности безотказной работы.

Расчеты показателей (критериев) надежности систем теплоснабжения выполняются с использованием компьютерных программ.



## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

При проектировании тепловых сетей по критерию – вероятность безотказной работы [P] определяются:

по тепловым сетям:

- § допустимость проектирования радиальных (лучевых) теплотрасс и в случае необходимости – места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- § предельно допустимая длина не резервированных участков теплопроводов до каждого потребителя или теплового пункта;
- § достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи тепловой энергии потребителям при отказах;
- § необходимость применения на конкретных участках по условию безотказности надземной прокладки или прокладки в проходных каналах (тоннелях).

**Коэффициент готовности системы  $[E_r]$**  - вероятность работоспособного состояния системы, ее готовности поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру более установленного нормативом числа часов в год.

Коэффициент готовности для j-го участка рассчитывается по формуле:

$$E_r = (Z - Z_1 - Z_2 - Z_3 - Z_4) / Z;$$

где Z - продолжительность отопительного периода, ч;

где  $Z_1$  – число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

$Z_2$  - число часов ожидания неготовности источника тепла (при отсутствии данных принимается равным 50 ч);

Оценку готовности энергоисточника рекомендуется производить по фактическим статистическим данным числа часов в год неготовности следующих узлов энергоисточника за последние 5 лет эксплуатации:

$$Z_2 = Z_{об} + Z_{впу} + Z_{тсв} + Z_{пар} + Z_{топ} + Z_{хво} + Z_{эл};$$

где  $Z_{об}$  – основного энергооборудования;

$Z_{впу}$  – водоподогревательной установки;

$Z_{тсв}$  – тракта трубопроводов сетевой воды;

$Z_{пар}$  – тракта паропроводов;

$Z_{топ}$  – топливообеспечения;

$Z_{хво}$  – водоподготовительной установки и группы подпитки;

$Z_{эл}$  – электроснабжения.

$Z_3$  - число часов ожидания неготовности участка тепловой сети;

$Z_4$  - число часов ожидания неготовности систем теплоиспользования абонента (при отсутствии данных принимается равным 10 ч).

Число часов ожидания неготовности j-го участка тепловой сети:

$$Z_3 = t_B \cdot \omega_{JE}.$$

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

Здесь  $t_v$  - среднее время восстановления (в часах) теплопровода диаметра  $d_j$  (см. СП 124.13330.2012 табл.2, СНиП 41-02-2003, табл.2);

$\omega_{je}$  - плотность потока отказов, используемая для вычисления коэффициента готовности.

Минимально допустимый показатель готовности систем центрального теплоснабжения к исправной работе согласно п. 6.29 СП 124.13330.2012 п. 6.31 СНиП 41-02-2003 равен 0,97.

**Живучесть [Ж]** - минимально допустимая величина подачи тепловой энергии потребителям по условию живучести должна быть достаточной для поддержания температуры теплоносителя в трубах и соответственно температуры в помещениях, в подъездах, лестничных клетках, на чердаках и т.п. не ниже  $+3^\circ\text{C}$ .

*Таблица 8.1. Допускаемое снижение подачи тепловой энергии.*

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_o, ^\circ\text{C}$				
		минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
		Допускаемое снижение подачи теплоты, %, до				
300	15	32	50	60	59	64
400	18	41	56	65	63	68
500	22	49	63	70	69	73
600	26	52	68	75	73	77
700	29	59	70	76	75	78
800-1000	40	66	75	80	79	82
1200-1400	До 54	71	79	83	82	85

Для более точного определения показателей надежности в пределах допустимого, рекомендуется:

- § Правильное и своевременное заполнение журналов, предписанных ПТЭ, а именно:
  - А. оперативного журнала;
  - Б. журнала обходов тепловых сетей;
  - В. журнала учета работ по нарядам и распоряжениям;
  - Г. Заявок потребителей.
- § Для повышения надежности системы теплоснабжения, необходимо своевременно проводить ремонты (плановые, по заявкам и пр.) основного и вспомогательного оборудования, а так же тепловых сетей и оборудования на тепловых сетях.
- § Своевременная замена изношенных участков тепловых сетей и оборудования.
- § Проведения мероприятий по устранению затопления каналов, тепловых камер и подвалов домов.
- § Устройство резервирующей перемычки между контуром теплоснабжения ЦТП-3 ул. Стахановская (теплоисточник ТЭЦ) и контуром теплоснабжения котельной по ул. Лесозаводская-126.
- § Строительство резервного водовода к ТЭЦ по ул. Пригородная-2

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

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

№ п/п	Наименование мероприятия	Всего, тыс. руб.	В том числе по годам, тыс. руб.							Ожидаемый результат
			2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
1	Реконструкция ЦТП-3 по ул. Стахановская в г. Холмске, в т.ч. разработка ПД	80 000,00	80 000,00	-	-	-	-	-	-	Снижение потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии
2	Строительство повысительной насосной станции в т.ч. разработка ПД	75 000,00	75 000,00	-	-	-	-	-	-	Снижение потерь тепла и теплоносителя при передаче тепловой энергии
3	Реконструкция ЦТП-Канатная в г. Холмске, в т.ч. разработка ПД	40 000,00	40 000,00	-	-	-	-	-	-	Уменьшение расходов топлива, снижение энергопотребления оборудования.
4	Реконструкция ЦТП-Капитанская в т.ч. разработка ПД	60 000,00	60 000,00	-	-	-	-	-	-	Уменьшение расходов топлива, снижение энергопотребления оборудования.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

5	Реконструкция ЦТП-5, ЦТП-6 в г. Холмске в т.ч. разработка ПД	50 000,00	50 000,00	-	-	-	-	-	-	Снижение энергопотребления оборудования; снижение потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии .
6	Реконструкция ЦТП-2 в г. Холмске в т.ч. разработка ПД	50 000,00	-	50 000,00	-	-	-	-	-	Снижение энергопотребления оборудования; снижение потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии .
7	Капитальный ремонт котельной по ул. Лесозаводская, 126 в г. Холмске, в т.ч. разработка ПД	29 999,80	-	15 000,00	14 999,80	-	-	-	-	Уменьшение расходов топлива, снижение энергопотребления оборудования.
8	Строительство угольного склада в г. Холмске, в т.ч. разработка ПД	20 000,00	-	20 000,00	-	-	-	-	-	Снижение потерь при хранении и перевалке топлива.

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

9	Разработка проектов по сейсмоукреплению ЦТП-3, ЦТП-Канатная, ЦТП-Капитанская в г. Холмске	1 500,00	-	1 500,00	-	-	-	-	-	Снижение теплопотерь внутри помещений.
	<b>Всего</b>	406 499,80	305 000,00	86 500,00	14 999,80	-	-	-	-	
	в т.ч. За счет средств областного бюджета	384 955,20	288 835,00	81 915,50	14 204,70	-	-	-	-	
	в т.ч. За счет средств местного бюджета	21 524,60	16 145	4 584,50	795,1	-	-	-	-	

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

В соответствии со статьей 2 п. 28 Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении»:

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

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

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

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- § владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- § размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;
- § в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке,

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ХОЛМСКА ДО 2033 ГОДА

---

мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- § заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;
- § осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;
- § надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;
- § осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие МУП "Тепло", которое является единственной теплоснабжающей организацией на территории города Холмска, отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

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

На балансе предприятия МУП "Тепло" находятся все магистральные, распределительные и квартальные сети в городе Холмске.

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

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

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией города Холмск предприятие МУП "Тепло".