

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«ГОРОД КЫЗЫЛ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА»  
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА**

**ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ЧАСТЬ 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**КНИГА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**24298-2.1.1-СТС**

Инв. №2751

2013г

---

**НОВОСИБИРСК**

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПОДРЯДЧИК

**«СИБГИПРОКОММУНЭНЕРГО»**



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«ГОРОД КЫЗЫЛ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА»  
НА ПЕРИОД ДО 2028 ГОДА**

**ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ЧАСТЬ 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ  
ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ  
ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

**КНИГА 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**24298-2.1.1-СТС**

Генеральный директор

**Е. В. БАКИН**

Главный инженер проекта

**А. П. ШВАНДЕР**

г. Новосибирск  
2013 год

## СОСТАВ РАБОТЫ

| Номер тома | Обозначение      | Наименование                                                                                                                      | Инвентарный номер |
|------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1          | 2                | 3                                                                                                                                 | 4                 |
|            |                  | <b>Схема теплоснабжения городского округа «Город Кызыл Республики Тыва» на период до 2028 года</b>                                |                   |
| Том 1      | 24298-1.0.0-СТС  | <b>Утверждаемая часть</b>                                                                                                         | 2750              |
| Том 2      |                  | <b>Обосновывающие материалы</b>                                                                                                   |                   |
|            |                  | <b>ЧАСТЬ 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения</b>     |                   |
|            | 24298-2.1.1-СТС  | КНИГА 1. Пояснительная записка                                                                                                    | 2751              |
|            | 24298-2.1.2-СТС  | КНИГА 2. Графические материалы                                                                                                    | 2752              |
|            | 24298-2.2.0-СТС  | <b>ЧАСТЬ 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения</b>                                                 | 2753              |
|            | 24298-2.3.0-СТС  | <b>ЧАСТЬ 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского округа</b>                                                       | 2754              |
|            | 24298-2.4.0-СТС  | <b>ЧАСТЬ 4. Мастер-план разработки вариантов развития схемы теплоснабжения</b>                                                    | 2755              |
|            | 24298-2.5.0-СТС  | <b>ЧАСТЬ 5. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки</b>                           | 2756              |
|            | 24298-2.6.0-СТС  | <b>ЧАСТЬ 6. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя</b> | 2757              |
|            | 24298-2.7.0-СТС  | <b>ЧАСТЬ 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</b>             | 2758              |
|            |                  | <b>ЧАСТЬ 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них</b>                                   |                   |
|            | 24298-2.8.1-СТС  | КНИГА 1. Пояснительная записка                                                                                                    | 2759              |
|            | 24298-2.8.2-СТС  | КНИГА 2. Графические материалы                                                                                                    | 2760              |
|            | 24298-2.9.0-СТС  | <b>ЧАСТЬ 9. Перспективные топливные балансы</b>                                                                                   | 2761              |
|            | 24298-2.10.0-СТС | <b>ЧАСТЬ 10 Оценка надежности теплоснабжения</b>                                                                                  |                   |
|            | 24298-2.11.0-СТС | <b>ЧАСТЬ 11 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</b>                                | 2762              |
|            | 24298-2.12.0-СТС | <b>ЧАСТЬ 12. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации</b>                                        |                   |
|            | 24298-2.13.0-СТС | <b>ЧАСТЬ 13. Оценка воздействия на окружающую среду объектов теплоснабжения</b>                                                   | 2763              |



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                        | стр. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Функциональная структура теплоснабжения .....                                                                                                                       | 6    |
| 1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....                                                                           | 6    |
| 1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями .....                                                                | 9    |
| 1.3. Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии .....                                                                                              | 9    |
| 1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения .....                                                                                                        | 9    |
| 2. Источники тепловой энергии .....                                                                                                                                    | 10   |
| 2.1. Общая часть .....                                                                                                                                                 | 10   |
| 2.2. Кызылская ТЭЦ .....                                                                                                                                               | 11   |
| 2.2.1. Структура основного оборудования, срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, параметры установленной тепловой и электрической мощностей .....    | 11   |
| 2.2.2. Параметры располагаемой тепловой мощности, величина потребления тепловой мощности на собственные нужды, параметры тепловой мощности нетто .....                 | 12   |
| 2.2.3. Регулирование отпуска тепловой энергии .....                                                                                                                    | 12   |
| 2.2.4. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....                                                                                                          | 14   |
| 2.2.5. Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности .....                                                                                            | 14   |
| 2.2.6. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования .....                                                                                                | 14   |
| 2.2.7. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования .....                                                                          | 14   |
| 2.3. Ведомственные отопительные и производственно-отопительные котельные .....                                                                                         | 15   |
| 2.3.1. Общая часть .....                                                                                                                                               | 15   |
| 2.3.2. Параметры установленной и располагаемой тепловой мощности, величина потребления тепловой мощности на собственные нужды, параметры тепловой мощности нетто ..... | 15   |
| 2.3.3. Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности .....                                                                                            | 18   |
| 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....                                                                                                            | 20   |
| 3.1. Тепловые сети от Кызылской ТЭЦ .....                                                                                                                              | 20   |
| 3.1.1. Структура, параметры, характеристики тепловых сетей .....                                                                                                       | 20   |
| 3.1.2. Насосные станции и центральные тепловые пункты .....                                                                                                            | 24   |
| 3.1.3. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры .....                                                                                                      | 25   |
| 3.1.4. Графики регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла .....                                            | 26   |
| 3.1.5. Гидравлический расчет тепловых сетей КТЭЦ .....                                                                                                                 | 26   |
| 3.1.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей .....                                                                                                        | 27   |
| 3.1.7. Диагностика и ремонты тепловых сетей .....                                                                                                                      | 27   |
| 3.1.8. Нормативные и фактические технологические потери при передаче тепловой энергии и теплоносителя .....                                                            | 27   |
| 3.1.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети .....                                                                | 28   |
| 3.1.10. Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям .....                                                                                       | 29   |
| 3.1.11. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям .....                                            | 30   |
| 3.1.12. Сведения о бесхозяйных тепловых сетях .....                                                                                                                    | 31   |
| 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....                                                                                                                     | 42   |
| 4.1. Зона действия Кызылской ТЭЦ .....                                                                                                                                 | 44   |
| 4.2. Об эффективном радиусе теплоснабжения Кызылской ТЭЦ .....                                                                                                         | 44   |
| 4.3. Зоны действия ведомственных котельных .....                                                                                                                       | 44   |
| 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....                             | 45   |



|                                                                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.1. Общая часть.....                                                                                                                     | 45 |
| 5.2. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха .....       | 45 |
| 5.3. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....            | 50 |
| 5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии..... | 55 |
| 5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....                         | 58 |
| 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....                                       | 60 |
| 6.1. Общие положения.....                                                                                                                 | 60 |
| 6.2. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия КТЭЦ.....                                                               | 60 |
| 6.3. Баланс тепловых мощностей и тепловых нагрузок в зонах действия ведомственных котельных .....                                         | 61 |
| 7. Балансы теплоносителя.....                                                                                                             | 64 |
| 7.1. Общие положения.....                                                                                                                 | 64 |
| 7.2. Кызылская ТЭЦ .....                                                                                                                  | 64 |
| 7.3. Ведомственные котельные.....                                                                                                         | 65 |
| 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....                                                     | 67 |
| 8.1. Кызылская ТЭЦ .....                                                                                                                  | 67 |
| 8.2. Ведомственные котельные.....                                                                                                         | 69 |
| 9. Надежность теплоснабжения.....                                                                                                         | 70 |
| 9.1. Общие положения.....                                                                                                                 | 70 |
| 9.2. Система теплоснабжения Кызылской ТЭЦ .....                                                                                           | 71 |
| 9.2.1. Оценки надежности по статистике отказов и восстановлений.....                                                                      | 71 |
| 9.2.2. Оценки надежности по частным показателям и общим критериям.....                                                                    | 71 |
| 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....                                                     | 72 |
| 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....                                                                                            | 83 |
| 11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию, структура тарифов.....                                                                     | 83 |
| 11.2. Плата за подключение к системе теплоснабжения .....                                                                                 | 96 |
| 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системе теплоснабжения городского округа .....                          | 96 |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

|                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Приложение 1. Сведения по существующим источникам теплоснабжения .....        | 99  |
| Приложение 2. Основные характеристики режимов работы и оборудования ЦТП ..... | 108 |
| Приложение 3. Принципиальные схемы трубопроводов ЦТП .....                    | 114 |



**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ,**  
принимавших участие в разработке, контроле и согласовании

| Должность                                      | И.О.Ф.         | Подпись | Дата      |
|------------------------------------------------|----------------|---------|-----------|
| Начальник<br>теплотехнического отдела          | С. М. Каблшов  |         | 02.2013г. |
| Главный специалист<br>теплотехнического отдела | С.Н. Пильгуй   |         | 02.2013г. |
| Главный специалист<br>теплотехнического отдела | В. П. Токарев  |         | 02.2013г. |
| Начальник группы<br>теплотехнического отдела   | Д.Л. Морозов   |         | 02.2013г. |
| Ведущий инженер<br>теплотехнического отдела    | Н.Г. Бакина    |         | 02.2013г. |
| Ведущий инженер<br>теплотехнического отдела    | Е.А. Каратаева |         | 02.2013г. |

## 1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 1.1. Описание эксплуатационных зон действия теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В настоящее время теплоснабжение жилищного фонда, общественно-делового фонда и предприятий города осуществляется от 46 источников теплоснабжения

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет собой производство тепловой энергии и передачу ее до потребителей, которые осуществляются разными юридическими лицами.

В г. Кызыл действует открытая система централизованного теплоснабжения (СЦТ), в которой базовым источником теплоснабжения является Кызылская ТЭЦ (КТЭЦ). Эта СЦТ КТЭЦ обеспечивает тепловой энергией практически всю капитальную застройку города, представленную в основном жилищным и общественно-деловым фондами.

КТЭЦ производит тепловую энергию для нужд теплоснабжения потребителей г. Кызыла. Основным оборудованием, задействованным в производстве теплоэнергии, являются шесть котлоагрегатов марки БКЗ 75-39 ФБ производительностью 75 т/час пара каждый. Высокопотенциальный пар, вырабатываемый этими котлоагрегатами, через редуционно-охлаждающее устройство подается для подогрева сетевой воды на теплофикационную установку из четырех вертикальных пароводяных подогревателей типа ПСВ-500-14-23. Отпуск тепловой энергии от теплофикационной установки производится по скорректированному температурному графику 130/70 °С, теплоносителем является перегретая сетевая вода (отпуск тепловой энергии в паре не производится).

Теплоноситель от теплофикационной установки подается в тепломагистрали № 1, № 2, № 3, которые эксплуатируются ОАО «Кызылская ТЭЦ».

Из тепломагистралей теплоноситель подается в разводящие тепловые сети – ответвления от магистралей к центральным тепловым пунктам (ЦТП), либо ответвления к отдельным группам потребителей.

Согласно Постановления мэрии г. Кызыла № 1780 от 09.10.12 г., Распоряжения Департамента земельных и имущественных отношений мэрии г. Кызыла № 250 от 31.05.2012 г., Договора безвозмездного пользования и Постановления мэрии об определении эксплуатирующей организации для бесхозяйных тепловых сетей эксплуатацию разводящих и внутриквартальных тепловых сетей производит МУП «Городские тепловые сети».

В ЦТП установлено различное оборудование, при использовании которого осуществляется:

- контроль и регулирование параметров теплового и гидравлического режимов;
- снижение температуры сетевой воды для внутриквартальных тепловых сетей, которое выполняется подмешивающими насосами, либо групповыми элеваторными узлами;
- увеличение до необходимой величины располагаемого напора на выводе внутриквартальных тепловых сетей из ЦТП, которое выполняется смесительно-понижительными либо подкачивающими насосами;
- подача теплоносителя во внутриквартальные системы горячего водоснабжения.

Эксплуатацию ЦТП производит МУП «Городские тепловые сети».

От ЦТП теплоноситель подается во внутриквартальные тепловые сети – тепловые сети от ЦТП до потребителей, эксплуатацию которых осуществляет МУП «Городские тепловые сети».

Из внутриквартальных тепловых сетей теплоноситель подается на индивидуальные тепловые пункты (ИТП) потребителей. Подключение систем отопления потребителей осуществляется по элеваторной и непосредственной схемам. Подключение отдельных потребителей (в основном новое строительство) произведено с устройством автоматизированных тепловых пунктов (АИТП),

которые оборудованы корректирующими насосами и автоматическими регуляторами для поддержания необходимых режимов работы систем отопления и горячего водоснабжения. Горячее водоснабжение потребителей осуществляется по непосредственной схеме. Подсоединение систем горячего водоснабжения зданий производится в основном в индивидуальных тепловых пунктах потребителей, либо к внутриквартальным сетям горячего водоснабжения от ЦТП.

Помимо СЦТ КТЭЦ в городе действуют 5 открытых систем централизованного теплоснабжения от ведомственных отопительных и производственно-отопительных котельных, которые так же осуществляют теплоснабжение незначительной части жилищного и общественно-делового фондов:

- котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»;
- котельная ОАО «Хладокомбинат»;
- котельная УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ);
- котельная ТГУ (исторический факультет);
- котельная Психбольницы.

Так же в г. Кызыл действует 40 СЦТ от прочих ведомственных производственно-отопительных котельных, которые являются локальными, осуществляют теплоснабжение собственных производственных объектов и эксплуатируются силами самих ведомств.

Функциональная структура теплоснабжения г. Кызыл представлена на рисунке 1.1.

Зоны действия источников представлены на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

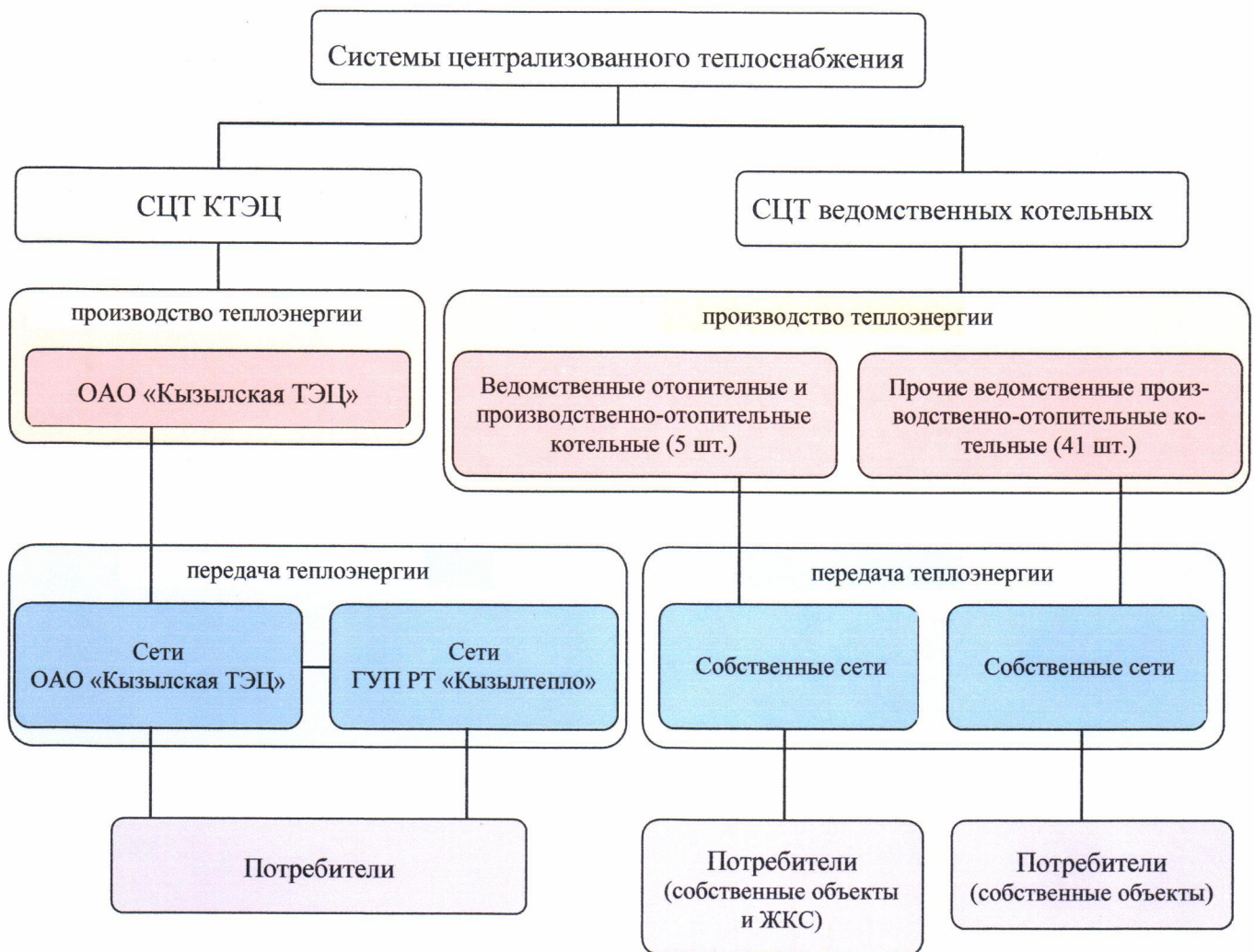


Рис. 1.1. Функциональная структура теплоснабжения

В связи с тем, что самым крупным производителем тепловой энергии является ОАО «Кызылская ТЭЦ», а основную долю передачи тепловой энергии обеспечивает МУП «Городские тепловые сети», базовыми для анализа существующего положения являются исходные данные, полученные от вышеуказанных организаций.

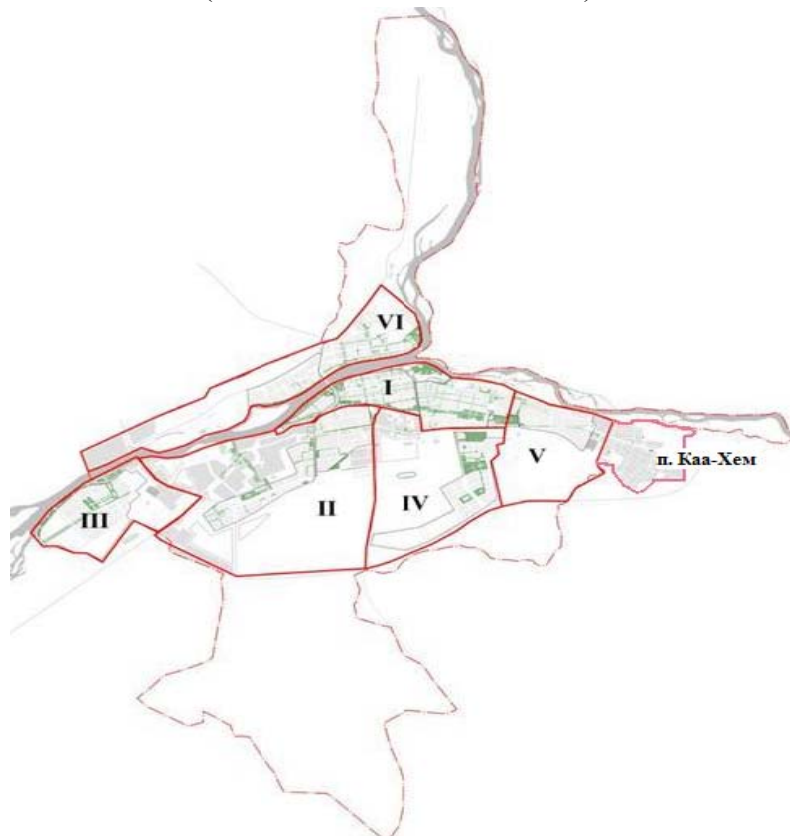
В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принято деление территории городского округа «Город Кызыл Республики Тыва» на 6 планировочных районов (в соответствии с действующим генеральным планом, в котором это сделано для целей планирования размещения капитального строительства):

- I. Центральный** (ограниченный с севера и северо-запада – набережной р. Енисей, с юга – ручьем Тонмас-Суг и ул. Магистральной, с востока – естественной парковой зоной близ студенческого городка ТывГУ);
- II. Юго-Западный** (ограниченный с севера – ручьем Тонмас-Суг и рекой Енисей, с запада – объездной автодорогой М-54, с востока – ул. Бак-Хаакской);
- III. Западный** (ограниченный с востока – объездной автодорогой М-54, с остальных сторон – западной границей города);
- IV. Юго-Восточный** (ограниченный с запада – ул. Бак-Хаакской, с севера – ул. Магистральной, с востока – стрельбищем ВЧ и крутым горным склоном, с юга – городской чертой);
- V. Восточный** (ограниченный с запада – естественной парковой зоной близ студенческого городка ТывГУ; с остальных сторон – восточной границей города);
- VI. Северный** (охватывающий всю правобережную часть города).

Часть территорий городского округа не вошли в состав выделенных планировочных районов в силу их слабой фактической градостроительной освоенности. Это, прежде всего, территории правобережной части города, севернее предлагаемых резервов под жилье, а также территории на юге, расположенные южнее объездной автодороги.

Восточнее проектной границы «Городского округа город Кызыл» на прилегающей территории расположен поселок Каа-Хем, теплоснабжение которого осуществляется от Кызылской ТЭЦ.

План города с нанесением планировочных районов и пос. Каа-Хем показан на рис. 1.2 и представлен на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).



**Рис. 1.2. Планировочные районы**

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

## **1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями**

В СЦТ КТЭЦ:

- производство тепловой энергии осуществляет ОАО «Кызылская ТЭЦ», которая так же осуществляет транспорт тепловой энергии по тепломагистралям № 1, № 2, № 3 и частично по разводящим тепловым сетям до потребителей;
- МУП «Городские тепловые сети» осуществляет транспорт тепловой энергии, полученной от ОАО «Кызылская ТЭЦ», по разводящим и внутриквартальным тепловым сетям до потребителей.

Потребители заключают договора с ОАО «Кызылская ТЭЦ» на покупку тепловой энергии. Оплата за потребленную тепловую энергию от потребителей поступает на счет ОАО «Кызылская ТЭЦ».

МУП «Городские тепловые сети» заключает с ОАО «Кызылская ТЭЦ» договор на услуги по передаче тепловой энергии потребителям. Отпуск тепловой энергии в горячей воде от КТЭЦ для передачи ее потребителям по разводящим и внутриквартальным тепловым сетям МУП «Городские тепловые сети» определяется на границах ответственности с ОАО «Кызылская ТЭЦ» расчетным методом (за вычетом потерь в сетях ОАО «Кызылская ТЭЦ» и теплоснабжения потребителями, подключенными непосредственно от этих сетей).

В системах централизованного теплоснабжения отопительных и производственно-отопительных котельных, осуществляющих теплоснабжение незначительной части жилищного и общественно-делового фондов, производство и транспорт тепловой энергии обеспечивается самими источниками. Потребители, подключенные к тепловым сетям этих котельных, заключают договор на покупку тепловой энергии с этими источниками.

## **1.3. Описание зон действия промышленных источников тепловой энергии**

В городе действуют 45 ведомственных производственно-отопительных котельных, которые являются локальными, осуществляют теплоснабжение собственных производственных объектов и площадок (территорий).

Основная часть промышленных источников тепловой энергии – 35 шт., расположены в планировочных районах II и III (в Западной промзоне), которая включает в себе основной производственный потенциал города. Здесь расположены предприятия стройиндустрии, пищевой промышленности и др.

Несколько ведомственных котельных – 10 шт., расположены в планировочном районе VI, охватывающем всю правобережную часть города.

Зоны действия ведомственных котельных представлены на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

## **1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в г. Кызыле сформированы в исторически сложившихся на территории города зонах с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Здания (одно-, двухэтажные) такой застройки не присоединены к системам централизованного теплоснабжения.

Для теплоснабжения этих зданий используются индивидуальные источники – печное отопление, топливом для которого является каменный уголь.

Зоны расположения индивидуальных источников тепловой энергии в основном находятся в кварталах индивидуальной и малоэтажной жилой застройки, расположенных:

- в северо-восточной части и на территориях, прилегающих к набережной р. Енисей, Центрального района (I);
- в северо-восточной части Восточного района (V) с обеих сторон улицы С. Лазо;
- в западной и восточной частях Северного района (VI, правобережная часть города);
- в сформированных промышленных зонах так же встречаются вкрапления жилья с индивидуальными источниками теплоснабжения.

## 2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 2.1. Общая часть

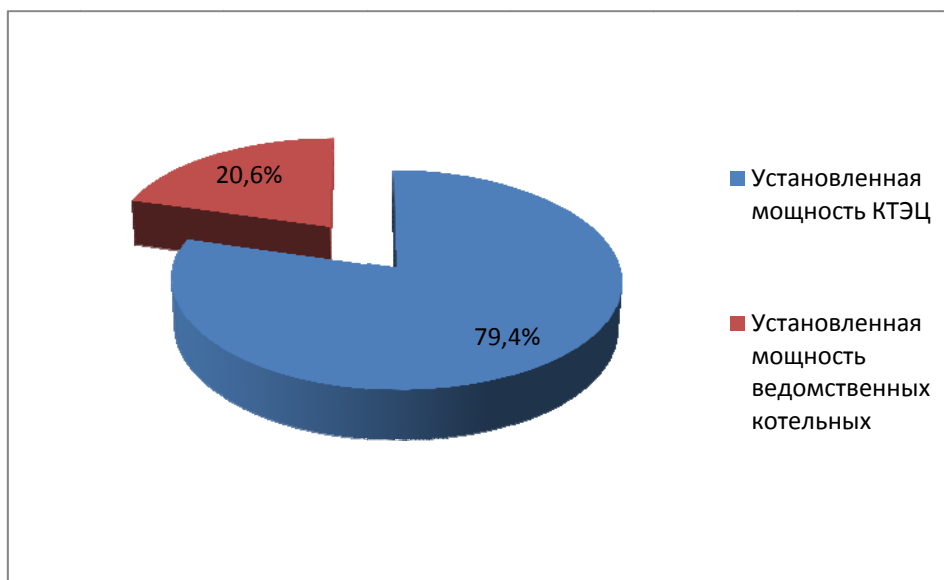
В настоящее время теплоснабжение жилищно-коммунального сектора и промпредприятий города осуществляется от 46 источников теплоснабжения суммарной установленной тепловой мощностью 390,5 Гкал/ч.

Источники тепловой энергии представляют следующие 2 группы:

- Кызылская ТЭЦ – основной источник теплоснабжения города;
- 45 отопительных и производственно-отопительных котельных, которые являются ведомственными, имеют локальные зоны действия и осуществляют теплоснабжение собственных производственных объектов и незначительную часть объектов жилищного и общественно-делового назначения.

Вклады в общую установленную тепловую мощность источников города этих групп источников составляют:

- КТЭЦ – 79,4 %;
- ведомственные отопительные и производственно-отопительные котельные – 20,6 %.



**Рис. 2.1. Вклады в общую тепловую мощность источников г. Кызыла**

Из существующих источников теплоснабжения города: КТЭЦ находится на балансе ОАО «Кызылская ТЭЦ», остальные котельные - на балансе ведомств.

Размещение источников тепла и зоны их действия на территории города показаны на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

Сведения по действующим источникам города приведены в приложении 1 в виде таблицы, которая отражает следующее:

- состав и технические характеристики основного оборудования;
- параметры установленных и располагаемых тепловых мощностей;
- сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования;
- вид основного и резервного топлива;
- характеристика дымовых труб;
- наличие оборудования водоподготовки;
- тип системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- среднесписочная численность эксплуатационного персонала;
- зона действия источника и тепловой сети.

## 2.2. Кызыльская ТЭЦ

В г. Кызыл основным источником теплоснабжения является Кызыльская ТЭЦ, которая обеспечивает тепловой энергией практически всю капитальную застройку города, представленную в основном жилищными и общественно-деловыми объектами.

Кызыльская ТЭЦ расположена в восточной части г. Кызыла Республики Тыва, построена и введена в эксплуатацию в 1958 году.

КТЭЦ производит тепловую энергию для нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей г. Кызыла, а также электроэнергию на собственные нужды станции.

ОАО «Кызыльская ТЭЦ» ежегодно отпускает с коллекторов порядка 780-800 тыс. Гкал тепловой энергии. Расход электроэнергии на собственные нужды составляет около 40 млн. кВтч.

### 2.2.1. Структура основного оборудования, срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, параметры установленной тепловой и электрической мощностей

Основным оборудованием, задействованным в производстве теплоэнергии, являются шесть котлоагрегатов марки БКЗ 75-39 ФБ производительностью 75 т/час пара каждый. Суммарная установленная тепловая мощность парогенераторов составляет 310,2 Гкал/час. Парковый ресурс для котлов БКЗ-75-3ФБ – 250000 час.

Котлоагрегаты введены в эксплуатацию в период 1980-1989 г.г., состояние котлоагрегатов оценивается как удовлетворительное, средний износ составляет 65÷70 %.

Для выработки электроэнергии используются годами 4 турбоагрегата конденсационного типа, из них - 2 турбоагрегата марки АК-2,5 мощностью по 2,5 МВт, производства предприятия «Машиностроительные заводы» г. Пльзень (Чехословакия) и два турбоагрегата марки АК-6, мощностью по 6,0 МВт, производства Калужского турбинного завода. Суммарная установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 17 МВт.

Необходимо отметить, что указанные турбоагрегаты предназначены для выработки только электроэнергии, энергия пара в турбинах данного типа срабатывается практически полностью и отпуск тепла от турбины не производится.

Турбоагрегаты введены в эксплуатацию в период 1959-1969 г.г., состояние турбоагрегатов оценивается как удовлетворительное.

Для теплоснабжения города высокопотенциальный пар (давление 39кг/см<sup>2</sup>, температура 440 °С), выработанный котлоагрегатами, через редуционно-охлаждающие устройства (8 шт. РОУ-39/7 производительностью 60 т/ч) подается на теплофикационную установку для подогрева сетевой воды. Отпуск тепловой энергии в паре не производится.

Установка для подогрева сетевой воды включает четыре вертикальных подогревателя типа ПСВ-500-14-23 с поверхностью теплообмена по 500 м<sup>2</sup>, установленной тепловой мощностью по 72 Гкал/ч, с максимальным пропуском сетевой воды 1800 м<sup>3</sup>/ч через каждый. Суммарная установленная тепловая мощность подогревателей сетевой воды составляет 288 Гкал/час.

Компоновка основного оборудования ТЭЦ выполнена по схеме с поперечными связями.

Сетевая вода в подогреватели ПСВ подается сетевыми насосами типа СЭ-2500-180-10 (1 шт.), СЭ-1250-140-8 (1 шт.) и СЭ-1250-180-11 (4 шт.). После ПСВ сетевая вода поступает в теплофикационную магистраль.

К вспомогательному оборудованию КТЭЦ относится:

- оборудование топливоподачи;
- оборудование ТФУ;
- оборудование химводоочистки (ХВО);
- оборудование УГВС.

Установка горячего водоснабжения с химической водоочисткой имеет производительность 900 т/ч. Подпитка тепловой сети осуществляется химически очищенной и деаэрированной водой, для покрытия пиков горячего водоснабжения на территории ТЭЦ установлены аккумуляторные баки.



### 2.2.2. Параметры располагаемой тепловой мощности, величина потребления тепловой мощности на собственные нужды, параметры тепловой мощности нетто

На основании данных, представленных ОАО «Кызылская ТЭЦ», параметры потребления тепловой мощности на собственные нужды и располагаемых мощностей по состоянию на 01.01.2012 г. представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

| № п.п. | Параметр                                                               | Ед. изм. | Значение      |
|--------|------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|
| 1      | Наименование источника                                                 | —        | Кызылская ТЭЦ |
| 2      | Установленная тепловая мощность                                        | Гкал/ч   | 310,2         |
| 3      | Снижение тепловой мощности из-за вывода оборудования в плановый ремонт | Гкал/ч   | 51,7          |
| 4      | Расход тепловой мощности на выработку электроэнергии                   | Гкал/ч   | 25,5          |
| 5      | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде                         | Гкал/ч   | 233,0         |
| 6      | Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды           | Гкал/ч   | 13,0          |
| 7      | Располагаемая тепловая мощность нетто в горячей воде                   | Гкал/ч   | 220,0         |

### 2.2.3. Регулирование отпуска тепловой энергии

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе.

Система теплоснабжения Кызылской ТЭЦ проектировалась на центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии.

Расчетный эксплуатационный график отпуска тепловой энергии от КТЭЦ – скорректированный температурный график 130-70°C (приведен в таблице 2.2). Этот график имеет «нижнюю срезку» на уровне 68 °С для обеспечения нужд горячего водоснабжения потребителей.

Расчетные характеристики теплового и гидравлического режимов отпуска тепловой энергии Кызылской ТЭЦ на существующем уровне приведены в таблице 2.3.

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется следующим образом:

1. При температуре наружного воздуха (Тн.в.) от +8 °С до -5 °С на выводе КТЭЦ поддерживаются давления Р<sub>под</sub>/Р<sub>обр</sub> - 8,0/1,5 кг/см<sup>2</sup> (соответственно в подающем и обратном трубопроводах).
2. При Тн.в. от -6 °С до -48 °С поддерживаются давления Р<sub>под</sub>/Р<sub>обр</sub> - 10,5/1,5 кг/см<sup>2</sup>.
3. При увеличении расхода сетевой воды или подпитки свыше установленного расчетным графиком, температура прямой сетевой воды снижается пропорционально увеличению расходов. Отпуск тепловой энергии остается в соответствии с графиком.
4. При Тн.в. ниже -39 °С возникает дефицит тепловой мощности ОАО «Кызылская ТЭЦ» и отпуск тепловой энергии производится в соответствии с утвержденным графиком ограничения потребителей тепловой энергии от Кызылской ТЭЦ:
  - первая очередь ограничения - при снижении температуры наружного воздуха и наступлении дефицита тепловой мощности на Кызылская ТЭЦ отключаются потребители, имеющие автономные пиковые источники тепловой энергии;
  - вторая очередь аварийного ограничения - снижение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе на 10°C без снижения количества сетевой воды;
  - третья очередь аварийного ограничения - снижение температуры сетевой воды в подающем трубопроводе на 20°C без снижения количества сетевой воды.

Таким образом, существующий способ регулирования отпуска тепловой энергии от КТЭЦ является качественно-количественным.



Таблица 2.2.

**СКОРРЕКТИРОВАННЫЙ ГРАФИК ТЕМПЕРАТУР (130-70°C)**

Расчетная температура наружного воздуха - 48°C

| Т<br>наруж.<br>воздуха,<br>°C | Температура сетевой воды |             |             | Нагрузка,<br>Гкал/ч | Т<br>наруж.<br>воздуха<br>°C | Температура сетевой воды |             |              | Нагрузка,<br>Гкал/ч |
|-------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|-------------|--------------|---------------------|
|                               | Т пр.<br>°C              | Т см.<br>°C | Тобр.<br>°C |                     |                              | Т пр.<br>°C              | Т см.<br>°C | Тобр.,<br>°C |                     |
| 8                             | 68.0                     | 54.5        | 51.8        | 79.5                | -21                          | 89.5                     | 65.1        | 53.8         | 156.9               |
| 7                             | 68.0                     | 54.3        | 51.4        | 80.9                | -22                          | 91.0                     | 66.1        | 54.4         | 160.2               |
| 6                             | 68.0                     | 54.1        | 51.0        | 82.4                | -23                          | 92.5                     | 67.0        | 55.0         | 163.5               |
| 5                             | 68.0                     | 53.9        | 50.6        | 83.9                | -24                          | 94.0                     | 68.0        | 55.6         | 166.8               |
| 4                             | 68.0                     | 53.7        | 50.2        | 86.3                | -25                          | 95.5                     | 69.0        | 56.2         | 170.1               |
| 3                             | 68.0                     | 53.5        | 49.8        | 87.8                | -26                          | 97.0                     | 69.9        | 56.8         | 174.4               |
| 2                             | 68.0                     | 53.4        | 49.4        | 89.3                | -27                          | 98.5                     | 70.9        | 57.4         | 177.7               |
| 1                             | 68.0                     | 53.2        | 49.0        | 90.7                | -28                          | 100.0                    | 71.8        | 58.0         | 181.0               |
| 0                             | 68.0                     | 53.0        | 48.6        | 92.2                | -29                          | 101.5                    | 72.8        | 58.6         | 184.3               |
| -1                            | 68.0                     | 52.8        | 48.2        | 94.7                | -30                          | 103.0                    | 73.7        | 59.2         | 187.6               |
| -2                            | 68.0                     | 52.6        | 47.8        | 96.1                | -31                          | 104.5                    | 74.7        | 59.8         | 191.9               |
| -3                            | 68.0                     | 52.5        | 47.4        | 97.6                | -32                          | 106.0                    | 75.6        | 60.4         | 195.2               |
| -4                            | 68.0                     | 52.3        | 47.0        | 99.1                | -33                          | 107.5                    | 76.6        | 61.0         | 198.5               |
| -5                            | 68.0                     | 52.1        | 46.7        | 100.0               | -34                          | 109.0                    | 77.5        | 61.6         | 201.8               |
| -6                            | 68.0                     | 51.7        | 45.8        | 103.3               | -35                          | 110.5                    | 78.5        | 62.2         | 205.1               |
| -7                            | 68.5                     | 51.8        | 45.4        | 107.6               | -36                          | 112.0                    | 79.5        | 62.8         | 209.4               |
| -8                            | 70.0                     | 52.7        | 46.0        | 110.9               | -37                          | 113.5                    | 80.4        | 63.4         | 212.7               |
| -9                            | 71.5                     | 53.7        | 46.6        | 114.2               | -38                          | 115.0                    | 81.4        | 64.0         | 216.0               |
| -10                           | 73.0                     | 54.6        | 47.2        | 117.5               | -39                          | 116.5                    | 82.3        | 64.6         | 219.3               |
| -11                           | 74.5                     | 55.6        | 47.8        | 121.8               | -40                          | 118.0                    | 83.3        | 65.2         | 222.6               |
| -12                           | 76.0                     | 56.5        | 48.4        | 125.1               | -41                          | 119.5                    | 84.2        | 65.8         | 226.9               |
| -13                           | 77.5                     | 57.5        | 49.0        | 128.4               | -42                          | 121.0                    | 85.2        | 66.4         | 230.2               |
| -14                           | 79.0                     | 58.5        | 49.6        | 131.7               | -43                          | 122.5                    | 86.1        | 67.0         | 233.5               |
| -15                           | 80.5                     | 59.4        | 50.2        | 135.0               | -44                          | 124.0                    | 87.1        | 67.6         | 236.8               |
| -16                           | 82.0                     | 60.4        | 50.8        | 139.3               | -45                          | 125.5                    | 88.0        | 68.2         | 240.1               |
| -17                           | 83.5                     | 61.3        | 51.4        | 142.6               | -46                          | 127.0                    | 89.0        | 68.8         | 243.4               |
| -18                           | 85.0                     | 62.3        | 52.0        | 145.9               | -47                          | 128.5                    | 90.0        | 69.4         | 246.7               |
| -19                           | 86.5                     | 63.2        | 52.6        | 149.3               | -48                          | 130.0                    | 90.9        | 70.0         | 250.0               |
| -20                           | 88                       | 64.2        | 53.2        | 152.6               |                              |                          |             |              |                     |

**График теплового и гидравлического режимов отпуска тепловой энергии на выводе Кызылской ТЭЦ**

Таблица 2.3.

| Тн.в.<br>°C | Нагрузка | Расход сетевой воды |        | Расход подпитки | Температура сетевой воды |      | Давление сетевой воды   |                         |
|-------------|----------|---------------------|--------|-----------------|--------------------------|------|-------------------------|-------------------------|
|             | Гкал/ч   | G1, тн              | G2, тн | тонн            | T1°C                     | T2°C | P1, кгс/см <sup>2</sup> | P2, кгс/см <sup>2</sup> |
| 10          | 79.5     | 3200                | 2680   | 520             | 68.0                     | 51.8 | 8                       | 1.5                     |
| 5           | 83.9     | 3200                | 2680   | 520             | 68.0                     | 50.6 | 8                       | 1.5                     |
| 0           | 92.2     | 3200                | 2680   | 520             | 68.0                     | 48.6 | 8                       | 1.5                     |
| -5          | 100      | 3200                | 2680   | 520             | 68.0                     | 46.7 | 8                       | 1.5                     |
| -10         | 117.5    | 3670                | 3150   | 520             | 73.0                     | 47.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -15         | 135      | 3670                | 3150   | 520             | 80.5                     | 50.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -20         | 152.6    | 3670                | 3150   | 520             | 88.0                     | 53.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -25         | 170.1    | 3670                | 3150   | 520             | 95.5                     | 56.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -30         | 187.6    | 3670                | 3150   | 520             | 103.0                    | 59.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -35         | 205.1    | 3670                | 3150   | 520             | 110.5                    | 62.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -40         | 222.6    | 3670                | 3150   | 520             | 118.0                    | 65.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -45         | 240.1    | 3670                | 3150   | 520             | 125.5                    | 68.2 | 10.5                    | 1.5                     |
| -48         | 250.0    | 3670                | 3150   | 520             | 130.0                    | 70.0 | 10.5                    | 1.5                     |

При наличии дефицита тепловой мощности на КТЭЦ подача требуемого количества тепловой энергии потребителям при температурах наружного воздуха ниже  $-39^{\circ}\text{C}$  возможна лишь за счет увеличения объемов циркуляции теплоносителя, увеличения поверхностей нагрева теплообменных аппаратов и нагревательных приборов у потребителей. В настоящее время большинство потребителей оборудованы элеваторами для присоединения систем отопления, что существенно ограничивает регулирование подачи тепловой энергии в этот период с помощью увеличения расхода теплоносителя, т.к. использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам.

При сложившейся структуре оборудования в существующей системе теплоснабжения покрытие дефицита при температуре наружного воздуха ниже минус  $39^{\circ}\text{C}$  за счет вышеприведенных мероприятий невозможно, для этого необходимо либо увеличение мощности КТЭЦ, либо ввод дополнительного источника централизованного теплоснабжения.

#### 2.2.4. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На общем выводе тепловой сети КТЭЦ контролируются температуры, давления и расходы теплоносителя.

Для учета тепла, отпущенного в тепловые сети, используется прибор коммерческого учета марки СПТ961М, установленный на выходе тепломагистрали с Кызылской ТЭЦ.

#### 2.2.5. Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности

Экспертный расчет среднегодовых коэффициентов использования установленной тепловой мощности котлоагрегатов КТЭЦ за последние 3 года (предшествующие 2012 году) приведен в таблице 2.4.

Таблица 2.4.

| № п.п. | Параметр                                                                               | Ед. изм.  | Значение за   |         |         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|---------|---------|
|        |                                                                                        |           | 2009 г.       | 2010 г. | 2011 г. |
| 1      | Наименование источника                                                                 | –         | Кызылская ТЭЦ |         |         |
| 2      | Установленная тепловая мощность котлоагрегатов                                         | Гкал/ч    | 310,2         | 310,2   | 310,2   |
| 3      | Объем тепловой энергии, отпущенной в тепловую сеть                                     | тыс. Гкал | 795,558       | 812,528 | 801,418 |
| 4      | Объем тепловой энергии, затраченный на выработку эл. энергии для собственных нужд КТЭЦ | тыс. Гкал | 76,96         | 77,01   | 77,70   |
| 5      | Объем тепловой энергии, выработанный котлоагрегатами                                   | тыс. Гкал | 872,518       | 889,538 | 879,118 |
| 6      | Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности                         | –         | 33,5          | 34,1    | 33,7    |

#### 2.2.6. Статистика отказов и восстановлений основного оборудования

Статистика технологических нарушений по КТЭЦ за 2007-2011 г.г.:

- 09.12.07 - свищ ВЭК 1 ступени котлоагрегата ст. №12;
- 24.03.10 - свищ ВЭК 1 ступени котлоагрегата ст. №11;
- 02.03.10 - свищ экранной трубы № 55 котлоагрегата ст. №9;
- 23.12.11 - свищ в сварном соединении ВЭК 1 ступени котлоагрегата ст. №14.

Технологические нарушения, произошедшие на источнике за рассматриваемый период, не приводили к ограничению отпуска тепловой энергии и снижению качества теплоносителя. После выяснения причин в сжатые сроки принимались меры для устранения нарушений.

#### 2.2.7. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования на КТЭЦ по состоянию на 01.01.2012 г. год не выдавались.

## **2.3. Ведомственные отопительные и производственно-отопительные котельные**

### **2.3.1. Общая часть**

Помимо КТЭЦ в городе действуют 45 котельных суммарной установленной тепловой мощностью 80,3 Гкал/ч, которые являются ведомственными и имеют локальные зоны действия.

Пять ведомственных котельных являются производственно-отопительными:

- котельная ККСД (ГУП «Стройдеталь»);
- котельная Артели старателей «Ойна»;
- котельная ООО «Урянхай»;
- котельная ГУП «Тывамолоко»;
- котельная пивзавода ОАО «Саян-Аско».

Эти котельные обеспечивают паром технологические процессы предприятий, горячей водой теплоснабжение объектов различного назначения.

Остальные ведомственные котельные являются отопительными и обеспечивают горячей водой теплоснабжение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий различного назначения.

Семь ведомственных котельных осуществляют теплоснабжение собственных производственных объектов и незначительную часть объектов жилищного и общественно-делового назначения:

- котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»;
- котельная ОАО «Хладокомбинат»;
- котельная УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ);
- котельная ТГУ (исторический факультет);
- котельная Психбольницы;
- котельная ДК «Енисей»;
- котельная школы №10.

Остальные ведомственные котельные малой мощности осуществляют теплоснабжение только собственных производственных объектов. Для производства тепловой энергии в них установлены неэффективные водогрейные и паровые котлы малой мощности с низким КПД.

Оборудование котельных рассчитано для отпуска тепловой энергии в водяные тепловые сети по температурному графику 95-70°C.

Приборами учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, ведомственные котельные не оборудованы, учет тепла осуществляется расчетным методом.

Более подробно структура основного оборудования, сроки ввода в эксплуатацию котлоагрегатов, параметры установленных и располагаемых тепловых мощностей, характеристики дымовых труб, наличие оборудования водоподготовки и т.п. приведены в приложении 1.

### **2.3.2. Параметры установленной и располагаемой тепловой мощности, величина потребления тепловой мощности на собственные нужды, параметры тепловой мощности нетто**

Тепловая мощность паровых котлов ведомственных котельных используется для обеспечения паром технологических процессов предприятий.

Тепловая мощность водогрейных котлов ведомственных котельных используется для теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий различного назначения.

Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды котельных было экспертно определено на основании данных о подключенной нагрузке (с использованием положений, приведенных в МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»).

Расчетные параметры потребления тепловых мощностей котельных на собственные нужды и располагаемых мощностей в горячей воде представлены в таблице 2.5.



Таблица 2.5.

**Располагаемые тепловые мощности, величина потребления тепловой мощности на собственные нужды, параметры тепловых мощностей нетто ведомственных котельных**

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                    | Установленная тепловая<br>мощность в горячей во-<br>де, Гкал/ч | Располагаемая тепловая<br>мощность в горячей во-<br>де, Гкал/ч | Расчетное потребление<br>тепловой мощности на<br>собственные нужды,<br>Гкал/ч | Располагаемая тепловая<br>мощность нетто в горя-<br>чей воде, Гкал/ч | Доля собств. нужд в ус-<br>тановленной мощности<br>источника, % |
|--------|------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1      | 2          | 3                                                         | 4                                                              | 5                                                              | 6                                                                             | 7                                                                    | 8                                                               |
| 1      | 2          | Котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»                         | 6,50                                                           | 5,54                                                           | 0,13                                                                          | 5,41                                                                 | 2,0                                                             |
| 2      | 3          | Котельная ОАО «Хладокомбинат»<br>(Калинина, 23)           | 1,92                                                           | 1,64                                                           | 0,04                                                                          | 1,60                                                                 | 1,9                                                             |
| 3      | 4          | Котельная УСК «Субедей»<br>(Московская, 30)               | 6,88                                                           | 6,20                                                           | 0,02                                                                          | 6,18                                                                 | 0,3                                                             |
| 4      | 5          | Котельная Левобережных очистных сооруже-<br>ний           | 1,80                                                           | 1,53                                                           | 0,02                                                                          | 1,51                                                                 | 1,0                                                             |
| 5      | 6          | Котельная Тывинской таможни<br>(Ровенская, 3а)            | 0,516                                                          | 0,49                                                           | 0,02                                                                          | 0,48                                                                 | 2,9                                                             |
| 6      | 7          | Котельная ККСД (ГУП «Стройдеталь»)                        | 0,56                                                           | 0,48                                                           | 0,02                                                                          | 0,46                                                                 | 2,9                                                             |
| 7      | 8          | Котельная ТГУ<br>(историч. Факультет, пос. Строителей)    | 3,0                                                            | 2,56                                                           | 0,06                                                                          | 2,50                                                                 | 1,9                                                             |
| 8      | 9          | Котельная психбольницы<br>(пос. Строителей)               | 1,98                                                           | 1,70                                                           | 0,04                                                                          | 1,66                                                                 | 2,2                                                             |
| 9      | 10         | Котельная ООО «Восток»<br>(Калинина 148)                  | 3,40                                                           | 3,24                                                           | 0,10                                                                          | 3,14                                                                 | 3,0                                                             |
| 10     | 11         | Котельная ООО АТП «Туваагропром-строй»<br>(Калинина 144а) | 1,29                                                           | 1,11                                                           | 0,02                                                                          | 1,09                                                                 | 1,4                                                             |
| 11     | 12         | Котельная «МостСтройУправление»<br>(Сук-Пак, 1)           | 0,86                                                           | 0,74                                                           | 0,01                                                                          | 0,73                                                                 | 1,7                                                             |
| 12     | 13         | Котельная бывшей базы ОМОН МВД по РТ<br>(по ул.Сук-Пак)   | 1,12                                                           | 0,96                                                           | 0,01                                                                          | 0,95                                                                 | 1,3                                                             |
| 13     | 14         | Котельная АООТ «Связьстрой-6»<br>(Ровенская 40)           | 0,185                                                          | 0,18                                                           | 0,01                                                                          | 0,17                                                                 | 2,7                                                             |
| 14     | 15         | Котельная автоцеха ОАО «Тывасвязьинформ»                  | 0,86                                                           | 0,74                                                           | 0,01                                                                          | 0,73                                                                 | 1,7                                                             |
| 15     | 16         | Котельная Артели старателей «Ойна»                        | 1,20                                                           | 1,14                                                           | 0,03                                                                          | 1,11                                                                 | 2,8                                                             |
| 16     | 17         | Котельная ТУМР (УМ ТВМ)<br>(Энергетиков, 4)               | 2,40                                                           | 2,04                                                           | 0,01                                                                          | 2,03                                                                 | 0,4                                                             |
| 17     | 18         | Котельная ФКУ ЛИУ-2<br>(Ровенская, 38)                    | 1,29                                                           | 1,11                                                           | 0,03                                                                          | 1,08                                                                 | 2,3                                                             |
| 18     | 19         | Котельная ООО «Урянхай»<br>(Ровенская, 36)                | 1,29                                                           | 1,11                                                           | 0,02                                                                          | 1,09                                                                 | 1,8                                                             |
| 19     | 20         | Котельная ГУП «Тываммолоко»<br>(Заводская, 36)            | 0,86                                                           | 0,74                                                           | 0,01                                                                          | 0,73                                                                 | 1,7                                                             |
| 20     | 21         | Котельная пивзавода ОАО «Саян-Аско»<br>(Заводская, 2)     | 1,20                                                           | 1,02                                                           | 0,02                                                                          | 1,00                                                                 | 1,9                                                             |
| 21     | 22         | Котельная ОАО «Кызылский хлебокомбинат»<br>(Калинина 124) | 3,00                                                           | 2,55                                                           | 0,06                                                                          | 2,49                                                                 | 2,1                                                             |
| 22     | 23         | Котельная п/базы «Бытмашсервис»                           | 0,86                                                           | 0,74                                                           | 0,01                                                                          | 0,73                                                                 | 1,7                                                             |



Продолжение таблицы 2.5.

| 1  | 2  | 3                                                                    | 4            | 5            | 6           | 7            | 8          |
|----|----|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|------------|
| 23 | 24 | Котельная ОАО «Тувгаз»<br>(Ровенская, 18)                            | 0,68         | 0,58         | 0,01        | 0,57         | 1,7        |
| 24 | 25 | Котельная АТП «Респотребкоопе-рация»<br>(Ровенская, 12)              | 1,52         | 1,28         | 0,03        | 1,25         | 1,9        |
| 25 | 26 | Котельная автобазы «Тувводхоз»                                       | 1,29         | 1,11         | 0,03        | 1,08         | 2,4        |
| 26 | 27 | Котельная ООО «Тыва мебель»                                          | 1,29         | 1,11         | 0,03        | 1,08         | 2,3        |
| 27 | 28 | Котельная ООО «Тувабурвод»<br>(Энергетиков, 6)                       | 1,80         | 1,53         | 0,04        | 1,49         | 2,2        |
| 28 | 29 | Котельная т/базы ООО «Мастер»<br>(Калинина, 27)                      | 0,37         | 0,32         | 0,01        | 0,31         | 2,4        |
| 29 | 30 | Котельная ОАО «Сельстрой»<br>(ул. Энергетиков)                       | 0,82         | 0,69         | 0,01        | 0,68         | 1,8        |
| 30 | 31 | Котельная АО «Опт и розница»<br>(Калинина, 19)                       | 1,52         | 1,28         | 0,03        | 1,25         | 1,9        |
| 31 | 32 | Котельная школы №10<br>(Оюна-Курседи, 160)                           | 0,68         | 0,58         | 0,01        | 0,57         | 1,7        |
| 32 | 33 | Котельная «Кызылагропромтранс»<br>(Индустриальная, 4)                | 1,52         | 1,28         | 0,03        | 1,25         | 1,9        |
| 33 | 34 | Котельная зверофермы                                                 | 0,96         | 0,82         | 0,01        | 0,80         | 1,5        |
| 34 | 35 | Котельная ЛДК<br>(Набережная, 53)                                    | 5,00         | 4,26         | 0,07        | 4,19         | 1,5        |
| 35 | 36 | Котельная частн. Предприятия<br>(бывшая АТП-3)                       | 4,50         | 3,84         | 0,07        | 3,77         | 1,5        |
| 36 | 37 | Котельная ДК «Енисей»<br>(Набережная, 38)                            | 0,68         | 0,58         | 0,01        | 0,57         | 1,7        |
| 37 | 38 | Котельная пож. части<br>(правый берег)                               | 1,62         | 1,57         | 0,04        | 1,53         | 2,6        |
| 38 | 39 | Котельная промбазы ООО «Жилье»                                       | 1,20         | 1,02         | 0,03        | 0,99         | 2,7        |
| 39 | 40 | Котельная Кирпичного з-да<br>(Кирпичная, 1)                          | 1,20         | 1,02         | 0,02        | 1,00         | 1,6        |
| 40 | 41 | Котельная промбазы ООО «Сибтехмонтаж»<br>(Кирпичная, 1)              | 0,43         | 0,37         | 0,01        | 0,36         | 2,1        |
| 41 | 42 | Котельная исправительно-трудовой колонии<br>(ул. Догээ-Баары, д. 1.) | 1,84         | 1,56         | 0,03        | 1,53         | 1,6        |
| 42 | 43 | Котельная УФСИН<br>(ул. Калинина, 140)                               | 3,20         | 2,88         | 0,09        | 2,80         | 2,7        |
| 43 | 44 | Котельная ООО АПК «Урянхай»<br>(правый берег)                        | 1,62         | 1,57         | 0,05        | 1,52         | 2,8        |
| 44 | 45 | Котельная Зернохранилища                                             | 2,70         | 2,30         | 0,06        | 2,24         | 2,3        |
| 45 | 46 | Котельная Складов Мебели                                             | 0,86         | 0,74         | 0,02        | 0,72         | 2,0        |
|    |    | <b>Итого</b>                                                         | <b>80,27</b> | <b>69,83</b> | <b>1,46</b> | <b>68,38</b> | <b>1,8</b> |

### 2.3.3. Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности

Расчет среднегодовых коэффициентов использования установленной тепловой мощности ведомственных котельных приведен в таблице 2.6.

Таблица 2.6.

#### Среднегодовой коэффициент использования установленной мощности ведомственными котельными

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                    | Установленная тепловая<br>мощность в горячей воде,<br>Гкал/ч | Подключенная нагрузка<br>потребителей, Гкал/ч | Расчетное потребление те-<br>пловой мощности на соб-<br>ственные нужды, Гкал/ч | Технологические потери<br>тепловой энергии в тепло-<br>вых сетях, Гкал/ч | Объем тепловой энергии,<br>выработанный котлоагре-<br>гатами, тыс. Гкал | Среднегодовой коэффи-<br>циент использования уста-<br>новленной мощности |
|--------|------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2          | 3                                                         | 4                                                            | 5                                             | 6                                                                              | 7                                                                        | 8                                                                       | 9                                                                        |
| 1      | 2          | Котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»                         | 6,50                                                         | 3,73                                          | 0,13                                                                           | 0,30                                                                     | 11,4                                                                    | 20,9                                                                     |
| 2      | 3          | Котельная ОАО «Хладокомбинат»<br>(Калинина, 23)           | 1,92                                                         | 1,10                                          | 0,04                                                                           | 0,09                                                                     | 3,4                                                                     | 20,8                                                                     |
| 3      | 4          | Котельная УСК «Субедей»<br>(Московская, 30)               | 6,88                                                         | 0,55                                          | 0,02                                                                           | 0,04                                                                     | 1,7                                                                     | 2,9                                                                      |
| 4      | 5          | Котельная Левобережных очистных сооружений                | 1,80                                                         | 0,52                                          | 0,02                                                                           | 0,04                                                                     | 1,6                                                                     | 10,5                                                                     |
| 5      | 6          | Котельная Тывинской таможни<br>(Ровенская, 3а)            | 0,516                                                        | 0,40                                          | 0,02                                                                           | 0,03                                                                     | 1,2                                                                     | 28,3                                                                     |
| 6      | 7          | Котельная ККСД (ГУП «Стройдеталь»)                        | 0,56                                                         | 0,43                                          | 0,02                                                                           | 0,03                                                                     | 1,3                                                                     | 28,0                                                                     |
| 7      | 8          | Котельная ТГУ<br>(историч. Факультет, пос. Строителей)    | 3,0                                                          | 1,72                                          | 0,06                                                                           | 0,14                                                                     | 5,3                                                                     | 20,8                                                                     |
| 8      | 9          | Котельная психбольницы<br>(пос. Строителей)               | 1,98                                                         | 1,29                                          | 0,04                                                                           | 0,10                                                                     | 3,9                                                                     | 23,7                                                                     |
| 9      | 10         | Котельная ООО «Восток»<br>(Калинина 148)                  | 3,40                                                         | 3,00                                          | 0,10                                                                           | 0,12                                                                     | 8,8                                                                     | 30,9                                                                     |
| 10     | 11         | Котельная ООО АТП «Туваагропромстрой»<br>(Калинина 144а)  | 1,29                                                         | 0,52                                          | 0,02                                                                           | 0,04                                                                     | 1,6                                                                     | 14,7                                                                     |
| 11     | 12         | Котельная «МостСтройУправление»<br>(Сук-Пак, 1)           | 0,86                                                         | 0,43                                          | 0,01                                                                           | 0,03                                                                     | 1,3                                                                     | 18,2                                                                     |
| 12     | 13         | Котельная бывшей базы ОМОН МВД по РТ<br>(по ул.Сук-Пак)   | 1,12                                                         | 0,43                                          | 0,01                                                                           | 0,03                                                                     | 1,3                                                                     | 14,0                                                                     |
| 13     | 14         | Котельная АООТ «Связьстрой-6»<br>(Ровенская 40)           | 0,185                                                        | 0,16                                          | 0,005                                                                          | 0,01                                                                     | 0,5                                                                     | 31,4                                                                     |
| 14     | 15         | Котельная автоцеха ОАО «Тывасвязьинформ»                  | 0,86                                                         | 0,43                                          | 0,01                                                                           | 0,03                                                                     | 1,3                                                                     | 18,2                                                                     |
| 15     | 16         | Котельная Артели старателей «Ойна»                        | 1,20                                                         | 1,00                                          | 0,03                                                                           | 0,08                                                                     | 3,1                                                                     | 30,3                                                                     |
| 16     | 17         | Котельная ТУМР (УМ ТВМ)<br>(Энергетиков, 4)               | 2,40                                                         | 0,26                                          | 0,01                                                                           | 0,02                                                                     | 0,8                                                                     | 4,0                                                                      |
| 17     | 18         | Котельная ФКУ ЛИУ-2<br>(Ровенская, 38)                    | 1,29                                                         | 0,86                                          | 0,03                                                                           | 0,07                                                                     | 2,6                                                                     | 24,2                                                                     |
| 18     | 19         | Котельная ООО «Урянхай»<br>(Ровенская, 36)                | 1,29                                                         | 0,60                                          | 0,02                                                                           | 0,05                                                                     | 1,8                                                                     | 17,0                                                                     |
| 19     | 20         | Котельная ГУП «Тываммолоко»<br>(Заводская, 36)            | 0,86                                                         | 0,43                                          | 0,01                                                                           | 0,03                                                                     | 1,3                                                                     | 18,2                                                                     |
| 20     | 21         | Котельная пивзавода ОАО «Саян-Аско» (Заво-<br>дская, 2)   | 1,20                                                         | 0,60                                          | 0,02                                                                           | 0,05                                                                     | 1,8                                                                     | 18,2                                                                     |
| 21     | 22         | Котельная ОАО «Кызылский хлебокомбинат»<br>(Калинина 124) | 3,00                                                         | 1,63                                          | 0,06                                                                           | 0,13                                                                     | 5,0                                                                     | 19,8                                                                     |

Продолжение таблицы 2.6

| 1  | 2  | 3                                                                    | 4            | 5            | 6           | 7           | 8             | 9           |
|----|----|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|---------------|-------------|
| 22 | 23 | Котельная п/базы «Бытмашсервис»                                      | 0,86         | 0,43         | 0,01        | 0,03        | 1,3           | 18,2        |
| 23 | 24 | Котельная ОАО «Тувгаз»<br>(Ровенская, 18)                            | 0,68         | 0,34         | 0,01        | 0,03        | 1,0           | 18,2        |
| 24 | 25 | Котельная АТП «Респотребкооперация» (Ровенская, 12)                  | 1,52         | 0,86         | 0,03        | 0,07        | 2,6           | 20,6        |
| 25 | 26 | Котельная автобазы «Тувводхоз»                                       | 1,29         | 1,03         | 0,03        | 0,04        | 3,0           | 27,9        |
| 26 | 27 | Котельная ООО «Тыва мебель»                                          | 1,29         | 0,86         | 0,03        | 0,07        | 2,6           | 24,2        |
| 27 | 28 | Котельная ООО «Тувабурвод»<br>(Энергетиков, 6)                       | 1,80         | 1,03         | 0,04        | 0,08        | 3,2           | 20,9        |
| 28 | 29 | Котельная т/базы ООО «Мастер»<br>(Калинина, 27)                      | 0,37         | 0,26         | 0,01        | 0,02        | 0,8           | 25,5        |
| 29 | 30 | Котельная ОАО «Сельстрой»<br>(ул. Энергетиков)                       | 0,82         | 0,43         | 0,01        | 0,03        | 1,3           | 19,1        |
| 30 | 31 | Котельная АО «Опт и розница»<br>(Калинина, 19)                       | 1,52         | 0,86         | 0,03        | 0,07        | 2,6           | 20,6        |
| 31 | 32 | Котельная школы №10<br>(Оюна-Курседи, 160)                           | 0,68         | 0,34         | 0,01        | 0,03        | 1,0           | 18,2        |
| 32 | 33 | Котельная «Кызылагропромтранс»<br>(Индустриальная, 4)                | 1,52         | 0,86         | 0,03        | 0,07        | 2,6           | 20,6        |
| 33 | 34 | Котельная зверофермы                                                 | 0,96         | 0,43         | 0,01        | 0,03        | 1,3           | 16,3        |
| 34 | 35 | Котельная ЛДК<br>(Набережная, 53)                                    | 5,00         | 2,15         | 0,07        | 0,17        | 6,6           | 15,6        |
| 35 | 36 | Котельная частн. Предприятия<br>(бывшая АТП-3)                       | 4,50         | 1,98         | 0,07        | 0,16        | 6,0           | 16,0        |
| 36 | 37 | Котельная ДК «Енисей»<br>(Набережная, 38)                            | 0,68         | 0,34         | 0,01        | 0,03        | 1,0           | 18,2        |
| 37 | 38 | Котельная пож. части<br>(правый берег)                               | 1,62         | 1,40         | 0,04        | 0,11        | 4,3           | 31,3        |
| 38 | 39 | Котельная промбазы ООО «Жилье»                                       | 1,20         | 0,86         | 0,03        | 0,07        | 2,6           | 26,2        |
| 39 | 40 | Котельная Кирпичного з-да<br>(Кирпичная, 1)                          | 1,20         | 0,52         | 0,02        | 0,04        | 1,6           | 15,8        |
| 40 | 41 | Котельная промбазы ООО «Сибтехмонтаж»<br>(Кирпичная, 1)              | 0,43         | 0,26         | 0,01        | 0,02        | 0,8           | 22,0        |
| 41 | 42 | Котельная исправительно-трудовой колонии<br>(ул. Догээ-Баары, д. 1.) | 1,84         | 0,86         | 0,03        | 0,07        | 2,6           | 17,0        |
| 42 | 43 | Котельная УФСИН<br>(ул. Калинина, 140)                               | 3,20         | 2,50         | 0,09        | 0,20        | 7,6           | 28,4        |
| 43 | 44 | Котельная ООО АПК «Урянхай»<br>(правый берег)                        | 1,62         | 1,35         | 0,05        | 0,11        | 4,1           | 30,3        |
| 44 | 45 | Котельная Зернохранилища                                             | 2,70         | 1,85         | 0,06        | 0,15        | 5,7           | 24,9        |
| 45 | 46 | Котельная Складов Мебели                                             | 0,86         | 0,50         | 0,02        | 0,04        | 1,5           | 21,1        |
|    |    | <b>Итого</b>                                                         | <b>80,27</b> | <b>42,39</b> | <b>1,46</b> | <b>3,23</b> | <b>129,06</b> | <b>19,1</b> |

При определении среднегодового коэффициента использования установленной мощности ведомственных котельных объемы тепловой энергии, вырабатываемые котлоагрегатами, были экспертно определены на основании данных о подключенной нагрузке, о расчетном потреблении тепловой мощности на собственные нужды котельных, а технологические потери тепловой энергии в тепловых сетях приняты 8% для экспертной оценки.

### 3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

#### 3.1. Тепловые сети от Кызылской ТЭЦ

##### 3.1.1. Структура, параметры, характеристики тепловых сетей

Тепловые сети Кызылской ТЭЦ относятся к открытой системе теплоснабжения.

Схема тепловых сетей КТЭЦ представлена на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

Условно тепловые сети Кызылской ТЭЦ подразделяются на 3 категории:

1. Магистральные тепловые сети:

- тепломагистраль № 1 - от ТЭЦ до ТК152;
- тепломагистраль № 2 - от ТЭЦ до ТК227;
- тепломагистраль № 3 - от ТК224 до ТК316;
- тепломагистраль поселка Каа-Хем - от ТК202 до Р0618.

2. Разводящие тепловые сети - ответвления от магистральной тепловой сети (либо к центральным тепловым пунктам, либо ответвления к отдельным группам потребителей).

3. Внутриквартальные тепловые сети - тепловые сети от центральных тепловых пунктов (ЦТП) до потребителей, либо тепловые сети после групповых элеваторов.

Теплоноситель от теплофикационной установки КТЭЦ подается в тепломагистрали № 1, № 2, № 3, из тепломагистралей теплоноситель подается в разводящие тепловые сети – к центральным тепловым пунктам (ЦТП), либо в ответвления к отдельным группам потребителей. От ЦТП теплоноситель подается во внутриквартальные тепловые сети, из которых далее на индивидуальные тепловые пункты (ИТП) потребителей.

Тепловые сети от КТЭЦ – двухтрубные тупиковые. Магистральные и разводящие тепловые сети имеют 4 резервирующие переключки, из которых в исправном состоянии:

- переключка № 1 (от ТК121 до ТК210, между тепломагистралями № 1 и № 2, Ду 400);
- переключка № 2 (от ТК152 до ТК227, между тепломагистралями № 1 и № 2, Ду 400÷350).

В нерабочем состоянии (повреждены на отдельных участках) находятся переключки:

- переключка № 3 (от ТК 308 до Р1302, между тепломагистралями № 2 и № 3, Ду 250÷200);
- переключка № 4 (от ТК 314 до Р1307, между тепломагистралями № 2 и № 3, Ду 500÷400).

Компенсация температурных деформаций трубопроводов тепловой сети осуществляется за счет сальниковых и «П» - образных компенсаторов, углов поворота теплотрасс.

Максимальная разность геодезических отметок местности в пределах района действия тепловых сетей составляет 41 метр.

Максимальный радиус действия существующей тепловой сети (длина главной тепловой магистрали от источника теплоснабжения до самого удаленного потребителя) КТЭЦ составляет 13,67 км.

Протяженность магистральных тепловых сетей составляет 24,2 км (в 2-х трубном исчислении), в том числе:

- тепломагистраль N 1, условным диаметром трубопроводов 500÷600 мм, имеет протяженность 8,1 км, введена в эксплуатацию в 1971 году;
- тепломагистраль N 2, условным диаметром трубопроводов 700 мм, имеет протяженность 12,0 км, введена в эксплуатацию в 1982 году;
- тепломагистраль N 3, условным диаметром трубопроводов 500÷700 мм, имеет протяженность 3,4 км;
- тепломагистраль п. Каа-Хем, условным диаметром трубопроводов 400 мм, имеет протяженность 2,3 км.

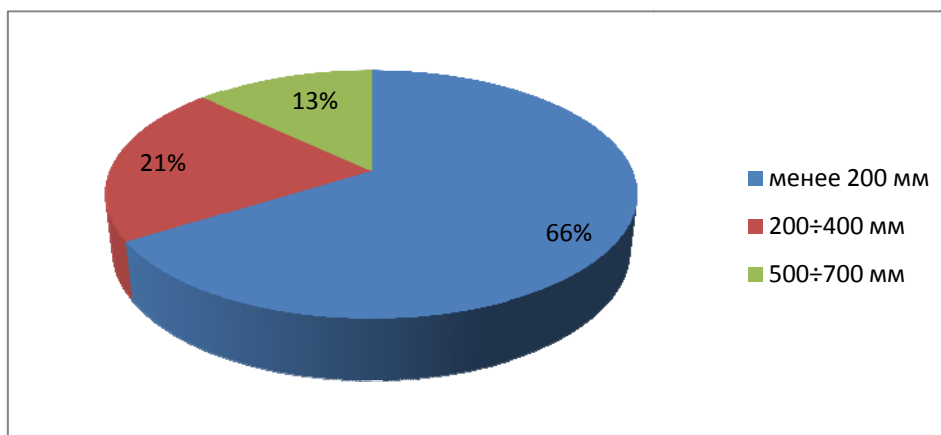
Общая протяженность распределительных и внутриквартальных тепловых сетей, условными диаметрами трубопроводов от 50 до 400 мм, составляет 144,45 км (в 2-хтрубном исчислении).

Общая протяженность тепловых сетей от КТЭЦ на начало 2012 года составляла 337,3 км (в однострубно́м исчислении), при этом большая часть (66,4%) тепловых сетей проложена с условными диаметрами трубопроводов менее 200 мм, что говорит о разветвленной системе разводящих и квартальных сетей, распределение протяженности тепловых сетей по условным диаметрам трубопроводов представлено в таблице 3.1 и на рисунке 3.1.

Таблица 3.1.

**Распределение протяженности тепловых сетей от КТЭЦ  
по условным диаметрам трубопроводов на начало 2012 года**

|                                               | Ед.<br>изм. | Условный диаметр трубопроводов |            |            | Всего |
|-----------------------------------------------|-------------|--------------------------------|------------|------------|-------|
|                                               |             | менее 200 мм                   | 200÷400 мм | 500÷700 мм |       |
| Протяженность<br>(в однострубно́м исчислении) | км          | 222,8                          | 70,8       | 43,7       | 337,3 |
|                                               | %           | 66                             | 21         | 13         | 100,0 |



**Рис. 3.1. Распределение протяженности тепловых сетей от КТЭЦ по условным диаметрам трубопроводов на начало 2012 года**

Основная часть тепловых сетей спроектирована и запущена в эксплуатацию в период с 1971 по 1989 годы. Тепловые сети, срок эксплуатации которых свыше 25 лет, составляют 69,6%, свыше 20 лет – 25,3%.

В качестве основного теплоизоляционного материала для трубопроводов тепловых сетей в основном используются минераловатные изделия, другие виды теплоизоляции применяются в незначительных объемах.

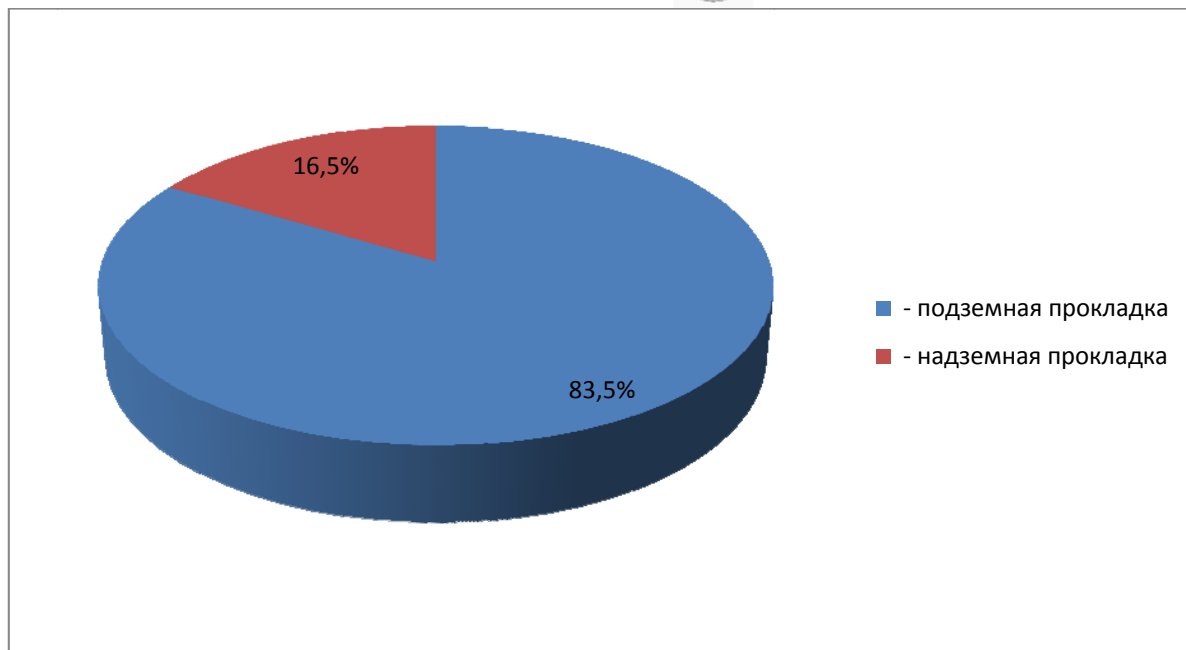
Прокладка трубопроводов тепловой сети в основном подземная в непроходных каналах из сборных железобетонных элементов и надземная на низких опорах. Другие виды прокладки (бесканальная, в проходных каналах и т.п.) занимают незначительный объем.

Тепловые сети выполнены в основном подземной канальной и наземной на низких опорах прокладкой, другие виды прокладки (бесканальная, в проходных каналах и т.п.) занимают незначительный объем. Основная доля трубопроводов тепловых сетей отопления проложена подземным способом – 83,5 % (по материальной характеристике). Распределение протяженности тепловых сетей по видам прокладки представлено в таблице 3.2 на рисунке 3.2.

Таблица 3.2.

**Распределение тепловых сетей от КТЭЦ по видам прокладки на начало 2012 года**

| Характеристика                                | Вид прокладки |           | Всего  |
|-----------------------------------------------|---------------|-----------|--------|
|                                               | подземная     | надземная |        |
| Протяженность (в однострубно́м исчислении), м | 314,67        | 22,66     | 337,33 |
| Материальная характеристика, м <sup>2</sup>   | 59859         | 11811     | 71671  |
| Материальная характеристика, %                | 83,5          | 16,5      | 100    |



**Рис. 3.2. Распределение тепловых сетей от КТЭЦ по видам прокладки на начало 2012 года**

Универсальным показателем, позволяющим оценивать и сравнивать системы транспортировки теплоносителя, отличающиеся масштабом теплофицируемого района, является **удельная материальная характеристика тепловой сети**, равная:

$$\mu = \frac{M}{Q^P_{\text{сумм}}} \quad [\text{м}^2/\text{Гкал/ч}] \quad 3.1$$

где:

$Q^P_{\text{сумм}}$  – присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/ч;

$M$  – материальная характеристика тепловой сети, равная

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} di, li \quad [\text{м}^2] \quad 3.2$$

где:

– диаметр  $i$ -го участка трубопровода тепловых сетей, м;

– протяженность  $i$ -го участка трубопровода тепловых сетей с диаметром , м.

Материальная характеристика тепловой сети определяется, как сумма материальных характеристик подающей и обратной линий.

Удельная материальная характеристика тепловой сети является одним из индикаторов эффективности централизованного теплоснабжения. Она определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче (транспорте) по тепловым сетям и позволяет оценить зону эффективного применения централизованного теплоснабжения.

Зона высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения с тепловыми сетями выполненными с подвесной теплоизоляцией обычно определяется в зоне действия источника с не превышением значения удельной материальной характеристики сети на уровне  $100 \text{ м}^2/\text{Гкал/час}$ , при этом зона предельной эффективности как правило ограничена  $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ . Значение удельной материальной характеристики превышающей  $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$  свидетельствует о целесообразности применения индивидуального теплоснабжения. В то же время применение в системе теплоснабжения труб с изоляцией ППУ, сдвигает зону предельной эффективности до  $300 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ .

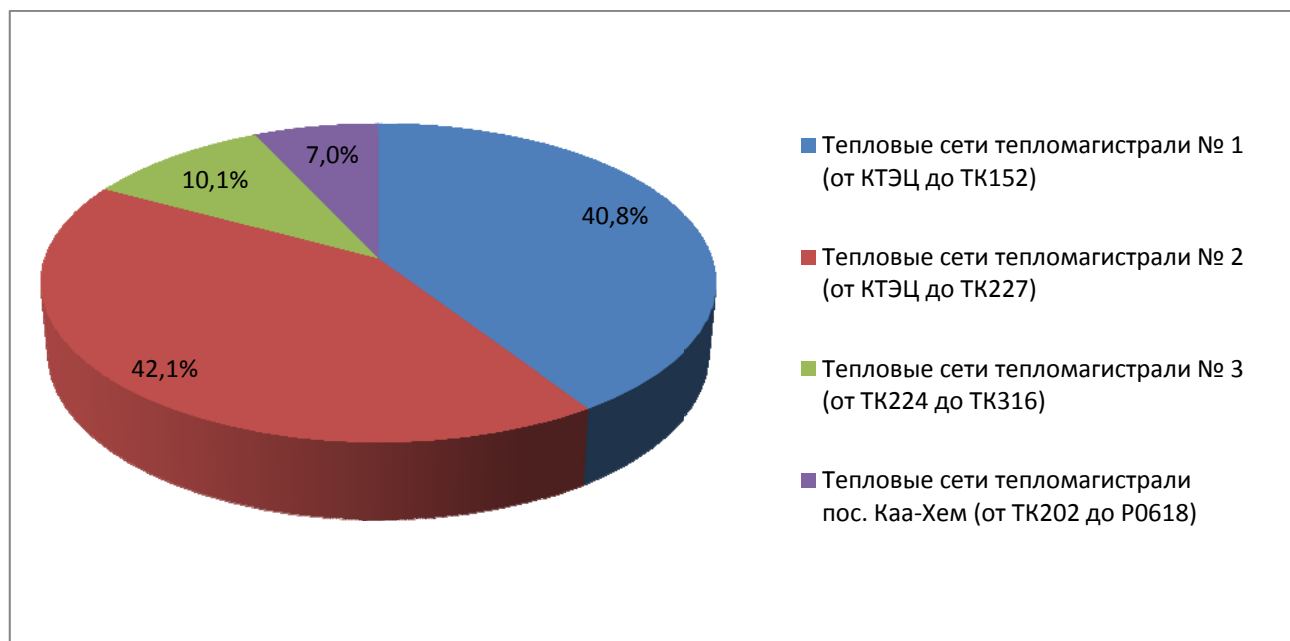
Материальная характеристика и удельная материальная характеристика тепловых сетей от КТЭЦ представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3.

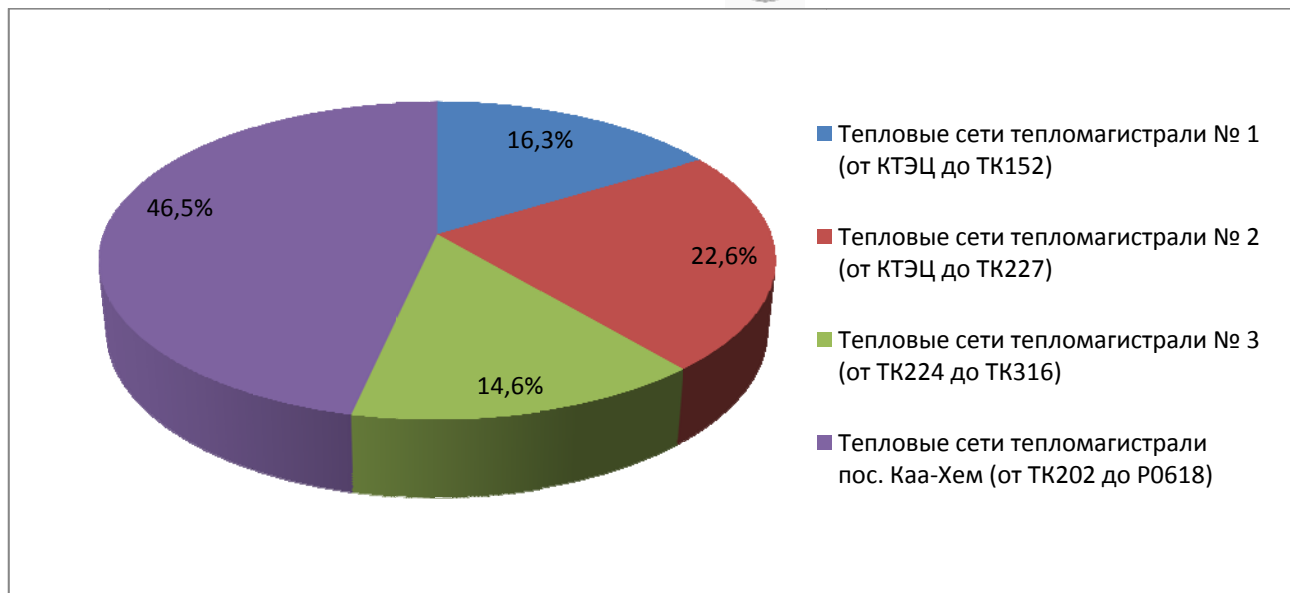
**Удельные материальные характеристики тепловых сетей от КТЭЦ на начало 2012 года**

| № п.п. | Наименование                                                   | Протяженность теплосетей в двухтрубном исчислении, м |                                           |                             | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> |                                           |                             |                           | Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч | Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /Гкал/ч |
|--------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|        |                                                                | Магистральных (130-70°C)                             | разводящих и внутриквартальных (130-70°C) | Внутриквартальных (95-70°C) | Магистральных (130-70°C)                    | разводящих и внутриквартальных (130-70°C) | внутриквартальных (95-70°C) | общая для тепломагистрали |                                          |                                                              |
| 1      | Тепловые сети тепломагистрали № 1 (от КТЭЦ до ТК152)           | 8226                                                 | 35071                                     | 34710                       | 10336                                       | 11528                                     | 7382                        | 29246                     | 110,68                                   | 264,24                                                       |
| 2      | Тепловые сети тепломагистрали № 2 (от КТЭЦ до ТК227)           | 9887                                                 | 35744                                     | 14569                       | 14233                                       | 12983                                     | 2978                        | 30194                     | 82,30                                    | 366,88                                                       |
| 3      | Тепловые сети тепломагистрали № 3 (от ТК224 до ТК316)          | 3769                                                 | 9214                                      | 1405                        | 4375                                        | 2483                                      | 374                         | 7232                      | 30,57                                    | 236,57                                                       |
| 4      | Тепловые сети тепломагистрали пос. Каа-Хем (от ТК202 до Р0618) | 2338                                                 | 4211                                      | 9523                        | 1992                                        | 1448                                      | 1559                        | 4999                      | 6,62                                     | 755,14                                                       |
| 5      | Всего по тепловым сетям от КТЭЦ                                | 24220                                                | 84240                                     | 60207                       | 30936                                       | 28442                                     | 12293                       | 71671                     | 230,17                                   | 311,38                                                       |

Распределение материальной характеристики тепловых сетей по магистралям представлено на рисунке 3.3.

**Рис. 3.3. Распределение материальной характеристики по магистралям**

Распределение удельной материальной характеристики тепловых сетей по магистралям представлено на рисунке 3.4.



**Рис. 3.4. Распределение удельной материальной характеристики по магистралям**

На основании приведенных выше данных видно, что общая зона действия системы теплоснабжения от КТЭЦ превышает зону эффективного теплоснабжения, так как значение удельной материальной характеристики существующей системы теплоснабжения довольно высокое и составляет 311,4 м<sup>2</sup>/Гкал/ч.

Низкая эффективность системы теплоснабжения КТЭЦ объясняется значительной протяженностью тепловых сетей при низкой плотности тепловых нагрузок. Низкая плотность тепловых нагрузок в свою очередь связана с большим количеством снабжаемых тепловой энергией потребителей малоэтажной застройки и особенно индивидуального жилого фонда, расположенных некомпактно на территории города.

Информация по каждому участку тепловых сетей системы теплоснабжения КТЭЦ приведена в части 3 «Электронная модель системы теплоснабжения городского округа» обосновывающих материалов (шифр 24298-2.3.0-СТС).

### **3.1.2. Насосные станции и центральные тепловые пункты**

Для обеспечения необходимых параметров гидравлического режима в отопительный период на тепломагистрали №2 установлена подкачивающая насосная станция – ПНС № 1, которая построена с учетом перспективы развития Южного микрорайона и расширения КТЭЦ.

Основное оборудование насосной станции:

- 3 подкачивающих насоса (на подающей линии) КРха-400/500/40А-01 (производительность-2500 т/ч, напор 63м);
- 2 подпиточных насоса Д320/50 (производительность-320 т/ч, напор 50м);
- 1 подпиточный насос Д315/50 (производительность-315 т/ч, напор 50м).

В летний период подкачивающие насосы выводятся из работы. Подпиточные насосы тоже отключаются, но могут работать для повышения давления при подаче воды на горячее водоснабжение по обратной линии.

ПНС № 1 состоит на балансе и эксплуатируется ОАО «Кызылская ТЭЦ».

В открытой системе теплоснабжения Кызылской ТЭЦ действуют 88 центральных тепловых пунктов (ЦТП).

В ЦТП установлено различное оборудование, при использовании которого осуществляется:

- контроль и регулирование параметров теплового и гидравлического режимов;
- снижение температуры сетевой воды во внутриквартальных тепловых сетях, которое выполняется подмешивающими насосами, либо групповыми элеваторными узлами;
- увеличение до необходимой величины располагаемого напора на выводе внутриквар-

тальных тепловых сетей, которое выполняется либо смесительно–понижительными насосами, либо подкачивающими насосами;

- подача теплоносителя во внутриквартальные системы горячего водоснабжения.

Подключение внутриквартальных систем горячего водоснабжения от ЦТП – зависимое, без циркуляционных трубопроводов.

На подающих трубопроводах вводов разводящих тепловых сетей в ЦТП установлены регулируемые дроссельные шайбы, которые дают возможность оперативно реагировать на изменения гидравлического режима в магистральных тепловых сетях.

Основная масса ЦТП проектировалась и строилась в прошлом веке. Этот фактор и технические условия обуславливали как выбор принципиальной схемы ЦТП, так и основное технологическое оборудование, имевшееся в то время. Кроме того, средства автоматизации и диспетчеризации, имевшие место во время проектирования и строительства ЦТП, явно не отвечают современным требованиям.

Основные характеристики режимов работы и оборудования ЦТП приведены в приложении 3.

Принципиальные схемы трубопроводов ЦТП с указанием основного установленного оборудования приведены в приложении 4.

Размещение существующих ЦТП на территории города показано на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

### 3.1.3. Характеристика тепловых камер, павильонов и арматуры

Тепловые камеры при подземной прокладке теплотрасс выполнены из различных железобетонных конструкций, толщина стен от 400-600мм, люки металлические, гидроизоляция битумная.

Тепловые павильоны при надземной прокладке теплотрасс выполнены из ж/бетонных блоков, перекрыты ж/бетонными панелями, полы бетонные, двери и люки металлические.

Тепловые камеры магистральных тепловых сетей имеют следующие конструкции:

- тепловые камеры магистральной теплосети № 1 (подземная прокладка): выполнены из сборного железобетона, гидроизоляция битумная, толщиной стен от 400-600мм, высота камер  $2,2 \div 2,6$  м;
- тепловые камеры магистральных сетей № 2:
  - тепловые камеры -№№ 201, 202, 203, 204, 205, 210 - подземные, выполнены из сборного железобетона, гидроизоляция битумная, толщиной стен от 400-600мм, высота камер  $2,2 \div 2,6$  м;
  - остальные тепловые камеры надземные – выполнены из ж/бетонных блоков, перекрыты ж/бетонными панелями, полы бетонные, двери и люки металлические, тепловые камеры №№ 208, 211-221 выполнены по одной серии (ж/б блоки 6000x170x800, панель перекрытия 6000x1500, размером - 6.000\*6.000, Н-5.600).
- тепловые камеры магистральных сетей № 3 (подземная прокладка): выполнены из сборного железобетона, гидроизоляция битумная, толщиной стен от 400-600мм, высота камер  $1,9 \div 4,3$  м.

Секционирующая и запорная арматура на тепловых сетях стальная различных типов: задвижки, шаровые краны, дисковые поворотные затворы.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях Кызылской ТЭЦ применяются стальные клиновые литые задвижки с выдвижным и невыдвижным шпинделем типа 30с64нж, 30с941нж, 30с927нж.

Общее количество установленных на магистралях тепловой сети секционирующих задвижек составляет 53 шт., в том числе:

- секционирующие задвижки марки 30с927нж Ду=500мм в количестве 3 штук,
- секционирующие задвижки марки 30с927нж Ду=600мм в количестве 35 штук,
- секционирующие задвижки марки 30с941нж Ду=400мм в количестве 8 штук,
- секционирующие задвижки марки 30с64 (964)нж Ду=300мм в количестве 7 штук.

### 3.1.4. Графики регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети. Фактические температурные режимы отпуска тепла

На основании ежегодного утверждаемого режима работы ОАО «Кызылская ТЭЦ», который согласовывается с мэрией г. Кызыла, производится отпуск теплоэнергии потребителям в зависимости от температуры наружного воздуха.

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети производится по скорректированному температурному графику работы тепловой сети 130/ 70 °С (в сторону увеличения температуры теплоносителя). Корректировка температурного графика производится на каждый отопительный сезон на основании анализа прохождения предыдущего.

Фактические среднемесячные температуры сетевой воды в магистральных тепловых сетях за последние 3 года приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

#### Среднемесячные температуры сетевой воды в магистральных тепловых сетях

| месяц    | 2009      |            | 2010      |            | 2011      |            |
|----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
|          | темп. пр. | темп. обр. | темп. пр. | темп. обр. | темп. пр. | темп. обр. |
| январь   | 104,0     | 62,9       | 107,1     | 63,3       | 111,3     | 64,6       |
| февраль  | 94,2      | 57,9       | 103,6     | 61,8       | 95,2      | 58,0       |
| март     | 80,3      | 52,2       | 82,7      | 53,0       | 80,3      | 51,2       |
| апрель   | 68,0      | 47,6       | 68,2      | 46,8       | 68,2      | 47,0       |
| май      | 67,7      | 58,0       | 63,7      | 46,1       | 63,6      | 54,3       |
| июнь     | 71,1      |            | 68,0      |            | 71,5      |            |
| июль     | 71,0      |            | 68,6      |            | 71,1      |            |
| август   | 77,7      |            | 70,8      |            | 78,5      | 59,8       |
| сентябрь | 72,0      | 52,4       | 68,7      | 48,0       | 72,5      | 49,5       |
| октябрь  | 66,5      | 46,9       | 68,4      | 47,6       | 70,6      | 48,4       |
| ноябрь   | 82,3      | 52,5       | 74,1      | 49,0       | 80,8      | 51,8       |
| декабрь  | 97,3      | 47,6       | 96,7      | 58,9       | 99,7      | 59,5       |

### 3.1.5. Гидравлический расчет тепловых сетей КТЭЦ

Гидравлический расчет тепловых сетей был выполнен с применением электронной модели системы теплоснабжения Кызылской ТЭЦ. Результаты расчета представлены в части 3 «Электронная модель системы теплоснабжения городского округа» обосновывающих материалов (шифр 24298-2.3.0-СТС).

Анализ результатов гидравлического расчета показывает, что на существующем уровне основная часть трубопроводов тепловой сети от КТЭЦ имеет достаточную пропускную способность, но при этом имеются отдельные перегруженные и максимально загруженные участки, которые при дальнейшем увеличении загрузки будут перегружены.

Перегружен участок магистральной тепловой сети от вывода КТЭЦ до ТК1 – подающий и обратный трубопроводы Ду 700, протяженностью 57 м надземной прокладки.

Максимально загружены следующие участки магистральной тепловой сети:

- от ТК125 до ТК142 тепломагистрали № 1 – обратный трубопровод Ду 500, общей протяженностью 2350 м подземной прокладки;
- от ТК142 до ТК152 тепломагистрали № 1 – подающий и обратный трубопровод Ду 500, общей протяженностью 1232 м подземной прокладки;
- от ТК312 до ТК313 тепломагистрали № 3 – обратный трубопровод Ду 250, протяженностью 275 м подземной прокладки.

Максимально загружены следующие участки распределительных и внутриквартальных тепловых сетей:

- от ЦТП №68 до ТК- В6801 – подающий и обратный трубопроводы Ду 150, протяженностью 32 м подземной прокладки;
- от ж.д. Ленина 60 вв1 до ТК-В6802 – подающий и обратный трубопроводы Ду 100, протяженностью 48 м подземной прокладки;
- от Гаражей ПУ-1 до ТК- В2405 – подающий и обратный трубопроводы Ду 70, протяженностью 38 м подземной прокладки;
- от ТК-В8103 до ж.д. Декабристов, 8 – подающий и обратный трубопроводы Ду 80, протяженностью 15 м подземной прокладки;
- от ТК- В120204 до ТК-В120205 – подающий и обратный трубопроводы Ду 80, протяженностью 48 м подземной прокладки.

### **3.1.6. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей**

За последние 5 лет отказов (и соответственно восстановлений) магистральных тепловых сетей КТЭЦ зарегистрировано не было.

За время прохождения отопительного периода с января по май 2011г. произошло 3 порыва распределительных и внутриквартальных тепловых сетей, которые были устранены в нормативные сроки и не имели серьезных последствий и инцидентов.

### **3.1.7. Диагностика и ремонты тепловых сетей**

Диагностика тепловых магистральных сетей проводится в соответствии с ПБ 10-573-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопровода пара и горячей воды», ПЮ 03-585-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», «Типовой программы технического диагностирования трубопроводов, отработавших расчетный срок службы», а также ГОСТ 14782-86 «Контроль неразрушающий. Сварные соединения. Методы ультразвуковые».

Ежегодно, после окончания отопительного периода, производятся испытания трубопроводов на плотность и прочность для выявления дефектов, подлежащих устранению при капитальном ремонте. После ремонта испытания повторяются, в том числе с проверкой плотности установленной запорной и регулирующей арматуры.

### **3.1.8. Нормативные и фактические технологические потери при передаче тепловой энергии и теплоносителя.**

В качестве источника нормативной документации по определению тепловых потерь в тепловых сетях от Кызылской ТЭЦ используется «Методика определения нормативных значений показателей функционирования водяных тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения МДК 4-03.2001».

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети. Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей с учетом:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической

- среднемесячной температуре наружного воздуха;
- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха.

ОАО «Кызылская ТЭЦ» ежегодно проводит расчет потерь тепловой энергии силами специализированной организации. Организации, эксплуатирующие разводящие и внутриквартальные тепловые сети такого расчета не производят, следовательно потери в этих сетях при установлении тарифов учитываются не в полном объеме.

Данные по оценке тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии, представленные ОАО «Кызылская ТЭЦ», приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5.

| Магистральные тепловые сети | Период  | Протяженность, м | Тепловые потери |         |
|-----------------------------|---------|------------------|-----------------|---------|
|                             |         |                  | Гкал            | Гкал/км |
| ТМ №1                       | 2009 г. | 8100             | 5043,1          | 622,6   |
|                             | 2010 г. |                  | 5048,7          | 623,3   |
|                             | 2011 г. |                  | 5055,2          | 624,1   |
| ТМ №2                       | 2009 г. | 12000            | 9700,4          | 808,7   |
|                             | 2010 г. |                  | 9638,4          | 803,2   |
|                             | 2011 г. |                  | 9543,6          | 795,3   |
| ТМ №3                       | 2009 г. | 3400             | 2107,7          | 619,9   |
|                             | 2010 г. |                  | 2110,7          | 620,8   |
|                             | 2011 г. |                  | 2112,4          | 621,3   |
| ТМ №1, ТМ №2, ТМ №3         | 2009 г. | 23500            | 14648,3         | 623,3   |
|                             | 2010 г. |                  | 16106,1         | 685,4   |
|                             | 2011 г. |                  | 17515,3         | 745,3   |

Нормативы технологических потерь в тепловых сетях от КТЭЦ при передаче тепловой энергии по тепловым сетям, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии, за последние 3 года и на 2012 год были утверждены Службой по тарифам Республики Тыва в следующих размерах (в % от вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии):

- на 2009 год – 16,25%;
- на 2010 год – 16,25%;
- на 2011 год – 16,25%;
- на 2012 год – 16,25%.

Фактические потери тепловой энергии в тепловых сетях Кызылской ТЭЦ (по данным отчетного баланса) за последние 3 года составили:

- за 2009 год – 18,7%;
- за 2010 год – 16,2%;
- за 2011 год – 15,9%.

### 3.1.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети

По состоянию на начало 2012 года предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети от КТЭЦ не выдавались.

### 3.1.10. Описание основных схем присоединения потребителей к тепловым сетям

К тепловым сетям системы централизованного теплоснабжения Кызылской ТЭЦ подключены потребители различного назначения, которые представляют собой здания жилого, социально-культурного, административного и производственного назначения высотой от 1 до 9 этажей.

Подключение систем отопления потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме, в основном используются элеваторное и непосредственное присоединение.

Элеваторные узлы, в основном, установлены в индивидуальных тепловых пунктах (ИТП) потребителей. Так же, в системе имеется 79 групповых элеваторных узлов (для отдельных групп потребителей), которые установлены в ЦТП и тепловых камерах тепловых сетей.

Непосредственное подключение потребителей осуществляется к внутриквартальным тепловым сетям после ЦТП с подмешивающими насосами, либо к тепловым сетям после групповых элеваторных узлов.

Горячее водоснабжение потребителей осуществляется по непосредственной схеме. Подсоединение систем горячего водоснабжения зданий производится в основном в индивидуальных тепловых пунктах потребителей, либо к внутриквартальным сетям горячего водоснабжения от ЦТП. Для отдельных групп зданий системы ГВС подключены в тепловых камерах разводящих тепловых сетей.

Часть потребителей, не имеющих в зданиях централизованных систем горячего водоснабжения (особенно частные жилые дома), в нарушение требований СанПиН осуществляют водоразбор из систем отопления.

Подключение отдельных потребителей (в основном новое строительство) произведено с устройством автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов (АИТП), которые оборудованы корректирующими насосами и автоматическими регуляторами для поддержания необходимых режимов работы систем отопления и горячего водоснабжения.

Эксплуатацию ИТП производят 5 управляющих компаний, 17 товариществ собственников жилья, а так же собственники зданий.

В настоящее время, на большинстве ИТП используются элеваторы для присоединения систем отопления, что существенным образом ограничивает регулирование подачи тепла потребителям, особенно в периоды «срезки» температурного графика. Кроме того, использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам, особенно при использовании групповых элеваторов.

В период работы СЦТ в диапазоне «нижней срезки» температурного графика, происходит перегрев потребителей, подключенных по схеме с применением элеваторов. Переход на насосные схемы с применением автоматизации, может позволить достичь значительной экономии теплопотребления в этот период.

Основная часть ИТП не оборудована регуляторами температуры горячей воды при подключении систем ГВС.

### 3.1.11. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпускаемой из тепловых сетей потребителям

Большая часть действующих ИТП не оснащена приборами учета тепловой энергии. При компоновке ИТП в настоящее время выполняется установка приборов учета тепловой энергии по конкретным потребителям.

Департаментом городского хозяйства Мэрии г. Кызыла разработана муниципальная целевая программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности городского округа «Город Кызыл Республики Тыва» на 2010 - 2015 годы с перспективой до 2020 года» от 22 апреля 2011 г. №632, в которой включены и мероприятия по установке приборов учета в жилищном фонде и бюджетных учреждениях г. Кызыла.

Установка приборов учета требуется в связи с разработкой мероприятий по энергосбережению и повышению эффективности работы систем теплоснабжения.

Кроме того, в результате установки приборов учета и создания системы оперативного учета и контроля параметров тепловой энергии и теплоносителя с дистанционной передачей данных на диспетчерские пункты появится возможность оперативного определения локальных дефектов в квартальных тепловых сетях и их устранения.

В таблице 3.6 приведена информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды.

Таблица 3.6.

#### Информация о количестве узлов учета у потребителей тепловой энергии и горячей воды

| Период                                           | 2008 год    |           | 2009 год    |           | 2010 год    |           | 4 месяца 2011 года |           |
|--------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------------|-----------|
| Принадлежность                                   | организации | население | организации | население | организации | население | организации        | население |
| Всего абонентов, шт                              | 687         | 18116     | 658         | 20019     | 651         | 20456     | 660                | 19425     |
| в том числе абоненты, имеющие приборы учета, шт. | 76          | 265       | 64          | 390       | 69          | 753       | 59                 | 1391      |
| Абоненты, имеющие приборы учета, %               | 11,1        | 1,5       | 9,7         | 1,9       | 10,6        | 3,7       | 8,9                | 7,2       |
|                                                  | 1,8         |           | 2,2         |           | 3,9         |           | 7,2                |           |
| Количество введенных узлов, шт.                  |             |           | 125         |           | 368         |           | 638                |           |

Всего оборудовано приборами учета 7,2% абонентов. С каждым годом количество узлов учета увеличивается, при этом темп ввода новых узлов также растет.

На рисунке 3.3 показана доля потребления тепловой энергии по приборам учета от общего отпуска тепловой энергии в тепловую сеть за 2009÷2011 годы.

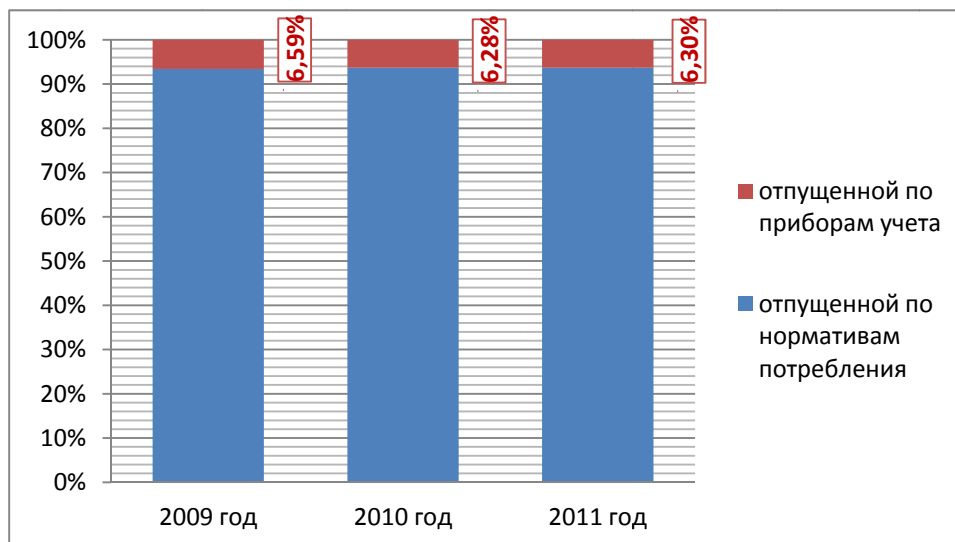


Рис. 3.4. Доля потребления тепловой энергии по приборам учета от общего отпуска тепловой энергии

### 3.1.12. Сведения о бесхозяйных тепловых сетях

Информация по выявленным бесхозяйным сетям постоянно обновляется и находится в Мэрии г. Кызыла. Организация, эксплуатирующая данные сети определяется постановлениями Мэрии.

В марте 2011 года комиссией, созданной распоряжением министра строительства и модернизации коммунального хозяйства Республики Тыва, составлен акт по выявлению неучтенных, необслуживаемых сетей коммунального хозяйства Республики Тыва с указанием участков бесхозяйных инженерных сетей. Начата процедура оформления сетей в муниципальную собственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Определена тепло-сетевая организация для содержания и обслуживания данных сетей – МУП «Городские тепловые сети».

На конец 2011 года общая протяженность бесхозяйных тепловых сетей на территории г. Кызыла составляла 16,23 км.

По состоянию на конец 2011 года перечень бесхозяйных тепловых сетей на территории г. Кызыла представлен в таблице 3.7.

Таблица 3.7.

#### Бесхозяйные участки тепловых сетей на территории г. Кызыла

| №<br>п.п.                        | Наименование<br>учреждения<br>г. Кызыла        | Адрес объекта,<br>улица         | Месторасположение<br>тепловых сетей:                   |                              | Техническая характеристика           |                          |
|----------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
|                                  |                                                |                                 | от                                                     | до                           | Диаметр трубо-<br>провода Ду,<br>мм. | Протяжен-<br>ность,<br>м |
| 1                                | 2                                              | 3                               | 4                                                      | 5                            | 6                                    | 7                        |
| Учреждения образования г. Кызыла |                                                |                                 |                                                        |                              |                                      |                          |
| 1                                | МОУ СОШ №1<br>им. М.А. Бухтуева                | ул. Кочетова,<br>59/3           | ТК-5901                                                | ТК-5902                      | 100/76                               | 32                       |
| 2                                |                                                |                                 | ТК-5902                                                | ТК-5903                      | 100/76                               | 132                      |
| 3                                |                                                |                                 | ТК-5903                                                | ввода МОУ СОШ №1             | 100/76                               | 42                       |
| 4                                |                                                |                                 |                                                        |                              | 89                                   | 35                       |
| Итого:                           |                                                |                                 |                                                        |                              |                                      | 241                      |
| 5                                | МОУ СОШ №1<br>(начальная) им.<br>М.А. Бухтуева | ул. Щетинкина-<br>Кравченко, 54 | ТК-Р140402                                             | здания, ввод, ЦТП №20        | 50                                   | 30                       |
| 6                                | МОУ СОШ №2                                     | ул. Ленина,1                    | ТК-В0607                                               | МОУ СОШ №2                   | 80                                   | 23                       |
|                                  |                                                |                                 | врезки в т/с про-<br>ходящей через<br>общежитие Ду 125 | Гараж МОУ СОШ №2             | 40                                   | 20                       |
| Итого:                           |                                                |                                 |                                                        |                              |                                      | 43                       |
| 7                                | МОУ СОШ №3                                     | ул. Советская,<br>14            | ТК-В3501                                               | ТК-В3502                     | 200/100                              | 20                       |
| 8                                |                                                |                                 | ТК-В3502                                               | ТК-В3503                     | 150/80                               | 62                       |
| 9                                |                                                |                                 |                                                        | ТК-В3504                     | 70/40                                | 98                       |
| 10                               |                                                |                                 |                                                        | Бассейн МОУ СОШ №3           | 70/50                                | 40                       |
| 11                               |                                                |                                 | ТК-В3503                                               | Спортзал МОУ СОШ №3          | 80                                   | 15                       |
| 12                               |                                                |                                 | ТК-В3503                                               | Бывшая Теплица МОУ<br>СОШ №3 | 70/40                                | 12                       |
| 13                               |                                                |                                 |                                                        | МОУ СОШ №3                   | 150/80                               | 50                       |
| Итого:                           |                                                |                                 |                                                        |                              |                                      | 297                      |
| 14                               | МОУ СОШ №4                                     | ул. Рабочая, 58                 | ТК-В0501                                               | ТК-В0502                     | 150                                  | 80                       |
| 15                               |                                                |                                 | ТК-В0502                                               | Теплица школы №4             | 50                                   | 10                       |
| 16                               |                                                |                                 |                                                        | МОУ СОШ №4                   | 150                                  | 40                       |
| 17                               |                                                |                                 | Теплица школы<br>№4                                    | Гараж МОУ СОШ №4             | 50                                   | 40                       |
| Итого:                           |                                                |                                 |                                                        |                              |                                      | 170                      |



Продолжение таблицы 3.7

| 1      | 2                                               | 3                             | 4                                   | 5                                                 | 6       | 7   |
|--------|-------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|-----|
| 18     | МОУ СОШ №5                                      | ул. Москов-<br>ская, 105/1    | TK-B3706                            | МОУ СОШ №5                                        | 100/79  | 60  |
| 19     |                                                 |                               |                                     | Бассейн МОУ СОШ №5                                | 80      | 18  |
| 20     |                                                 |                               | Бассейн МОУ<br>СОШ №5               | Спортзал МОУ СОШ №5                               | 50      | 20  |
| 21     |                                                 |                               | Спортзал МОУ<br>СОШ №5              | Теплица МОУ СОШ №5                                | 50      | 43  |
| Итого: |                                                 |                               |                                     |                                                   |         | 141 |
| 22     | МОУ СОШ №5<br>(начальная)                       | ул. Ангарский<br>бульвар, 6   | TK-311                              | ввода в здание Гимназия<br>школа начальных кл. №5 | 100     | 120 |
| 23     | МОУ СОШ №7                                      | ул. Ленина, 4                 | TK-B0614                            | ввода здания МОУ СОШ<br>№7                        | 50      | 15  |
| 24     | МОУ СОШ №8                                      | ул. Правобе-<br>режная, 54    | TK-B8601                            | TK-B8606                                          | 150     | 40  |
| 25     |                                                 |                               |                                     |                                                   | 200     | 96  |
| 26     |                                                 |                               | TK-B8606                            | TK-B8608                                          | 200     | 350 |
|        | TK-B8608                                        | ввода здания МОУ СОШ<br>№8    |                                     |                                                   |         |     |
| Итого: |                                                 |                               |                                     |                                                   |         | 486 |
| 27     | МОУ СОШ №8<br>(начальная)                       | ул. Правобе-<br>режная, 4     | TK-B8618                            | TK-B8621                                          | 80      | 100 |
|        |                                                 |                               | TK-B8621                            | ввода здания МОУ СОШ<br>№8                        |         |     |
| 28     | МОУ СОШ №9                                      | ул. Лопсанча-<br>па, 29/3     | TK-B6005                            | ввода в здание МОУ<br>СОШ №9                      | 159/108 | 136 |
| 29     | МОУ СОШ №11                                     | ул. Лермонто-<br>ва, 1        | стенки жилого до-<br>ма №1          | ввода в здание МОУ<br>СОШ №11                     | 89      | 43  |
| 30     | МОУ СОШ №12                                     | ул. Колхозная,<br>67          | TK-B7701                            | ввода в здание МОУ<br>СОШ №12                     | 70      | 75  |
| 31     | МОУ СОШ №14                                     | ул. Кечил-оола,<br>73         | TK-B3126                            | TK-B3127                                          | 150     | 25  |
| 32     |                                                 |                               | TK-B3127                            | ввода в здание МОУ<br>СОШ №14                     | 125     | 10  |
| Итого: |                                                 |                               |                                     |                                                   |         | 35  |
| 33     | МОУ Лицей №15<br>им. Героя СС Н.Н.<br>Макаренко | ул. Красноар-<br>мейская, 176 | TK-B2506                            | ввода в здание МОУ Ли-<br>цей №15                 | 80      | 4   |
| 34     | МОУ Лицей №15<br>им. Героя СС Н.Н.<br>Макаренко | ул. Кочетова,<br>97/1         | TK-B2512                            | ввода в здание МОУ Ли-<br>цей №15                 | 76      | 67  |
| 35     | МОУ ДОД ЦДО                                     | ул. Ленина, 22                | TK-B1311                            | TK-B1312                                          | 80      | 47  |
| 36     |                                                 |                               | TK-B1312                            | ввода в здание МОУ ДОД<br>ЦДО                     | 50      | 10  |
| Итого: |                                                 |                               |                                     |                                                   |         | 57  |
| 37     | МДОУ №2<br>«Улыбка»                             | ул. Рабочая, 50               | ЦТП №5                              | TK-B0501                                          | 76      | 45  |
| 38     |                                                 |                               |                                     | ввода в здание столярки и<br>овощехранилища       | 50      | 30  |
| 39     |                                                 |                               |                                     | ввода в здание МДОУ №2                            | 76      | 85  |
| Итого: |                                                 |                               |                                     |                                                   |         | 160 |
| 40     | МДОУ №3                                         | ул. Рабочая, 50               | TK-B0401                            | ввода в здание МДОУ №3                            | 76/32   | 23  |
| 41     |                                                 |                               |                                     | Склад МДОУ №3                                     | 50/25   | 5   |
| Итого: |                                                 |                               |                                     |                                                   |         | 28  |
| 42     | МДОУ №5 «Ря-<br>бинка»                          | ул. Дружба, 1/4               | жилого здания по<br>ул. Дружба, 1/3 | ввода в здание МДОУ КВ<br>№4                      | 89      | 30  |
| 43     | МДОУ №6                                         | ул. Декабри-<br>стов, 4       | TK-П2070301                         | TK-П2070307                                       | 108     | 183 |
| 44     | МДОУ №7                                         | ул. Ленина, 79                | TK-B2307                            | TK-B2311                                          | 50      | 15  |
| 45     | МДОУ №8                                         | ул. Рабочая,<br>154а          | TK-П20208                           | ввода в здание МДОУ №8                            | 70      | 80  |



Продолжение таблицы 3.7

| 1      | 2                                          | 3                           | 4                                          | 5                             | 6     | 7     |
|--------|--------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|
| 46     | МДОУ №11                                   | ул. Калинина, 22а           | от жилого здания по ул. Калинина, 24б      | ввода в здание МДОУ №11       | 89    | 48    |
| 47     | МДОУ №14                                   | ул. Рихарда Зорге, 177, 192 | ТК-Р0307                                   | ТК-Р0308                      | 70    | 140   |
| 48     |                                            |                             | ТК-Р0308                                   | ввода в здание МДОУ №14 (192) | 50    | 29,8  |
| 49     |                                            |                             |                                            | ввода в здание МДОУ №14 (177) | 50    | 12,6  |
| Итого: |                                            |                             |                                            |                               |       | 182,4 |
| 50     | МДОУ №18                                   | ул. Колхозная, 54           | ТК-В2002                                   | Склад МДОУ №18                | 100   | 20    |
| 51     |                                            |                             | Склад МДОУ №18                             | ТК-В2004                      | 100   | 18    |
| 52     |                                            |                             | ТК-В2004                                   | ввода в здание МДОУ №18       | 80    | 16    |
| Итого: |                                            |                             |                                            |                               |       | 54    |
| 53     | МДОУ №19                                   | ул. Кочетова, 97а           | ТК-В2508                                   | ввода в здание МДОУ №19       | 100   | 65    |
| 54     | МДОУ №20                                   | ул. Салчак То-ка, 6         | жилого здания по ул. Кочетова, 137         | ТК_В2409                      | 76    | 55    |
| 55     |                                            |                             | ТК-В2409                                   | ввода в здание МДОУ №20       | 76    | 11    |
| Итого: |                                            |                             |                                            |                               |       | 66    |
| 56     | МДОУ №21 Центр развития ребенка            | ул. Кочетова, 55/3          | ТК-В3602                                   | ввода в здание МДОУ №21       | 76/20 | 42    |
| 57     | МДОУ №24 Ком-бинированного ви-да           | ул. Красноар-мейская, 172   | жилого здания по ул. Красноармей-ская, 170 | ввода в здание МДОУ №24       | 57    | 85    |
| 58     | МДОУ №25                                   | ул. Кочетова, 21            | МДОУ №33                                   | ввода в здание МДОУ №25       | 50    | 80    |
| 59     | МДОУ №28                                   | ул. Кечил-оола, 7/1         | ТК-В2702                                   | ввода в здание МДОУ №28       | 50    | 44    |
| 60     | МДОУ №30                                   | ул. Калинина, 4а            | ТК-В2612                                   | ввода в здание МДОУ №30       | 89    | 60    |
| 61     | МДОУ №31 Ком-бинированного ви-да           | ул. Кочетова, 54а           | ТК-В2114                                   | ввода в здание МДОУ №31       | 76    | 14    |
| 62     | МДОУ №32                                   | ул. Дзержин-ского, 8        | ТК-В3102                                   | ввода в здание МДОУ №32       | 89    | 18    |
| 63     |                                            |                             | ТК-В3122                                   |                               | 80    | 4     |
| Итого: |                                            |                             |                                            |                               |       | 22    |
| 64     | МДОУ №33                                   | ул. Мугур, 4                | ТК-Р14401                                  | ввода в здание МДОУ №33       | 76    | 50    |
| 65     | МДОУ №34 «Светлячок»                       | ул. Калинина, 3б            | ТК-В3302                                   | ввода в здание МДОУ №34       | 80    | 128   |
| 66     | МДОУ №35                                   | ул. Дружба, 34а             | ТК-В13102                                  | ввода в здание МДОУ №35       | 76    | 18    |
| 67     | МДОУ №36 «Найырал» Ком-бинированного ви-да | ул. Калинина, 7а            | ТК-В3301                                   | ввода в здание МДОУ №36       | 50    | 3     |
| 68     | МДОУ №37                                   | ул. Дружбы, 19/1            | ТК-Р2723                                   | ввода в здание МДОУ №37       | 70    | 68    |
| 69     | МДОУ №38                                   | ул. Пальмбаха, 12           | ТК-В3128                                   | ТК-В3129                      | 76    | 300   |
|        |                                            |                             | ТК-В3129                                   | ввода в здание МДОУ №38       |       |       |
| 70     | МДОУ №39 «Сказка»                          | ул. Правобе-режная, 40      | ТК-В8613                                   | ввода в здание МДОУ №39       | 100   | 183   |
| 71     | МДОУ №40                                   | ул. Лопсанча-па, 41а        | ТК-В6001                                   | ТК-В6002                      | 133   | 110   |
|        |                                            |                             | ТК-В6002                                   | ввода в здание МДОУ №39       |       |       |



Продолжение таблицы 3.7

| 1                                           | 2                                     | 3                      | 4                | 5                                                        | 6     | 7      |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------|----------------------------------------------------------|-------|--------|
| Итого по учреждениям образования г. Кызыла: |                                       |                        |                  |                                                          |       | 4178,4 |
| Учреждения здравоохранения города Кызыла    |                                       |                        |                  |                                                          |       |        |
| 72                                          | Тувинская противочумная станция       | ул. Московская         | ЦТП №33          | ввода в Хозблок Тув. противочумной станции               | 100   | 90     |
| 73                                          | ГУЗ РТ «Республиканская больница №2»  | ул. Дружба, 36а        | ТК-Р2701         | ТК-Р2702                                                 | 100   | 75     |
| 74                                          |                                       |                        | ТК-Р2702         | ввода в здание ГУЗ РТ «Поликлиника №2»                   | 80    | 25     |
| Итого:                                      |                                       |                        |                  |                                                          |       | 100    |
| 75                                          | ГУЗ РТ «Республиканская больница №1»  | ул. Оюна-Курседи, 163  | ТК-В3007         | ТК-В3008                                                 | 200   | 100    |
| 76                                          |                                       |                        | ТК-В3008         | ввода в здание главного корпуса ГУЗ РТ «Рес.больница №1» | 150   | 30     |
| 77                                          |                                       |                        |                  | Склад                                                    | 100   | 42     |
| Итого:                                      |                                       |                        |                  |                                                          |       | 172    |
| 78                                          | Роддом №2                             | ул. Оюна-Курседи, 159а | ТК-В3007         | ввода в здание Роддома                                   | 150   | 190    |
| 79                                          | Онкологический диспансер              | ул. Оюна-Курседи, 163  | ТК-В3009         | ТК-В3010                                                 | 150   | 140    |
| 80                                          |                                       |                        | ТК-В3010         | ввода в здание Онкодиспансера                            | 100   | 50     |
| Итого:                                      |                                       |                        |                  |                                                          |       | 190    |
| 81                                          | Радиологический корпус                | ул. Оюна-Курседи       | ТК-В3010         | ввода в здание Рад.корпуса                               | 100   | 105    |
| 82                                          | МОРГ                                  | ул. Оюна-Курседи       | ТК-В3007         | ТК-В3009                                                 | 150   | 54     |
| 83                                          |                                       |                        | ТК-В3009         | ввода в здание МОРГА                                     | 50    | 30     |
| Итого:                                      |                                       |                        |                  |                                                          |       | 84     |
| 84                                          | Детское туберкулезное отделение       | ул. Оюна-Курседи, 161  | ТК-В3008         | ввода в здание Дет.туб.дисп.                             | 70    | 66     |
| 85                                          | ГУП «Медтехника»                      | ул. Оюна-Курседи       | ТК-В3005         | ТК-В3006                                                 | 100   | 100    |
| 86                                          |                                       |                        | ТК-В3006         | ввода в здание ГУП «Медтехника»                          | 50    | 52     |
| Итого:                                      |                                       |                        |                  |                                                          |       | 152    |
| 87                                          | Лаборатория (рядом с моргом)          | ул. Оюна-Курседи       | ТК-В3002         | ввода в здание Лаборатории                               | 50    | 10     |
| 88                                          | Прачечная (рядом с лабораторией)      | ул. Оюна-Курседи       | ТК-В3003         | ввода в здание Прачечной                                 | 70/80 | 18     |
| 89                                          | Детское соматическое отделение        | ул. Кечил-оола, 2а     | ТК-В3001         | ТК-В3002                                                 | 200   | 50     |
| 90                                          |                                       |                        | ТК-В3002         | ТК-В3003                                                 | 150   | 68     |
| 91                                          |                                       |                        | ТК-В3003         | ТК-В3004                                                 | 200   | 128    |
| 92                                          |                                       |                        | ТК-В3004         | ввода в здание Детской соматики                          | 125   | 8      |
| 93                                          |                                       |                        | ТК-В3004         | ввода в здание Столовой Детской соматики                 | 100   | 40     |
| Итого:                                      |                                       |                        |                  |                                                          |       | 294    |
| 94                                          | Детская Поликлиника                   | ул. Чехова, 2а         | Детская соматика | ввода в здание                                           | 80    | 45     |
| 95                                          | Прачечная «Дуза»                      | ул. Оюна-Курседи       | ТК-В3001         | ввода в здание                                           | 80    | 21     |
| 96                                          | Новая пристройка Главного корпуса     | ул. Оюна-Курседи 159   | ТК-П20801        | ТК-В3001                                                 | 200   | 35     |
| 97                                          | «Туб. диспансера»                     |                        | ТК-В3001         | ввода в здание                                           | 100   | 84     |
| Итого:                                      |                                       |                        |                  |                                                          |       | 119    |
| 98                                          | Наркодиспансер, Психдиспансер         | ул. Оюна-Курседи 159а  | ТК-В5701         | ввода в здание                                           | 50    | 20     |
| 99                                          | Мастерские, Прачечная Туб. диспансера | ул. Оюна-Курседи       | ТК-П206          | ввода в здание                                           | 150   | 95     |



Продолжение таблицы 3.7

| 1      | 2                                        | 3                         | 4                                           | 5                                                           | 6         | 7   |
|--------|------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| 100    | Инфекционное отделение                   | Республика Тыва, г. Кызыл | TK-B5702                                    | TK-B5703                                                    | 150       | 135 |
| 101    |                                          |                           |                                             | TK-B5706                                                    | 250       | 72  |
| 102    |                                          |                           | TK-B5703                                    | TK-B5704                                                    | 125       | 55  |
| 103    |                                          |                           |                                             | Проходная                                                   | 40        | 8   |
| 104    |                                          |                           | TK-B5704                                    | TK-B5705                                                    | 125       | 15  |
| 105    |                                          |                           |                                             | Кислородная                                                 | 40        | 10  |
| 106    |                                          |                           | TK-B5705                                    | Будущий кардиологический корпус                             | 80        | 84  |
| 107    |                                          |                           |                                             |                                                             | 80        | 22  |
| 108    |                                          |                           | TK-B5706                                    | TK-B5707                                                    | 100       | 30  |
| 109    |                                          |                           |                                             | TK-B5710                                                    | 80        | 120 |
| 110    |                                          |                           | TK-B5707                                    | TK-B5708                                                    | 40        | 25  |
| 111    |                                          |                           |                                             | TK-B5709                                                    | 70        | 41  |
| 112    |                                          |                           |                                             | Инфекционное отделение                                      | 100       | 80  |
| 113    |                                          |                           | TK-B5709                                    | Бактер. лаборатория                                         | 50        | 18  |
| 114    |                                          |                           |                                             | Кухня                                                       | 50        | 52  |
| 115    |                                          |                           | TK-B5710                                    | TK-B5711                                                    | 50        | 39  |
| 116    |                                          |                           |                                             | Лаборатория                                                 | 50        | 27  |
| 117    |                                          |                           |                                             | TK-B5711                                                    | Прачечная | 32  |
| Итого: |                                          |                           |                                             |                                                             |           | 878 |
| 118    | Респ. центр мед. профилактики            | ул. Дружбы                | TK-133                                      | TK-P2801                                                    | 100       | 65  |
| 119    |                                          |                           | TK-P2801                                    | TK-P2802                                                    | 100       | 27  |
| 120    |                                          |                           | TK-P2802                                    | Адм. здания (Респ. центр мед. профилактики)                 | 80        | 50  |
| 121    |                                          |                           |                                             | Вр.-физкультурное отделение (Респ. центр мед. профилактики) | 50        | 55  |
| 122    |                                          |                           | Адм. здания (Респ. центр мед. профилактики) | Кухня-прачечная                                             | 50        | 55  |
| 123    |                                          |                           |                                             | Гаражи, Бухгалтерия                                         | 40        | 24  |
| Итого: |                                          |                           |                                             |                                                             |           | 276 |
| 124    | Бывшее здание Детской стоматологии       | ул. Пер. Медицинский, 11  | TK-B0503                                    | TK-B0504                                                    | 70        | 33  |
| 125    |                                          |                           | TK-B0504                                    | TK-B0505                                                    | 70        | 30  |
| 126    |                                          |                           | TK-B0505                                    | ввода в здание Дет.стом.; Гараж                             | 50        | 21  |
| 127    |                                          |                           |                                             | Склад                                                       | 50        | 39  |
| 128    |                                          |                           | врезка т/п м/у TK-B0504 и TK-B0505          | Гараж                                                       | 50        | 14  |
| Итого: |                                          |                           |                                             |                                                             |           | 137 |
| 129    | Респ. центр восстановления лечения детей | ул. Дружба                | TK-P3405                                    | ввода в здание                                              | 100       | 86  |
| 130    | Инфекционное соматическое отделение      | ул. Дружба, 24            | TK-B1311                                    | ввода в здание                                              | 80        | 25  |



Продолжение таблицы 3.7

| 1                                               | 2                                                 | 3                                                | 4                                         | 5                          | 6   | 7    |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----|------|
| 131                                             | Вендиспансер                                      | ул. Щетинкина-Кравченко, 66                      | TK-B2203                                  | TK-B2204                   | 80  | 69   |
| 132                                             |                                                   |                                                  |                                           | TK-B2206                   | 80  | 24   |
| 133                                             |                                                   |                                                  |                                           | Токсикология               | 50  | 38   |
| 134                                             |                                                   |                                                  | TK-B2204                                  | TK-B2205                   | 80  | 25   |
| 135                                             |                                                   |                                                  |                                           | Аптека №30                 | 70  | 24   |
| 136                                             |                                                   |                                                  | TK-B2205                                  | Центр. Бухг. №3 Мин-здрава | 40  | 5    |
| 137                                             |                                                   |                                                  | TK-B2206                                  | TK-B2207                   | 80  | 11   |
| 138                                             |                                                   |                                                  |                                           | Склад                      | 32  | 10   |
| 139                                             |                                                   |                                                  | TK-B2207                                  | TK-B2208                   | 80  | 50   |
| 140                                             |                                                   |                                                  |                                           | Амбулатория РКВД           | 50  | 6    |
| 141                                             |                                                   |                                                  |                                           | Вендиспансер (№66)         | 80  | 38   |
| 142                                             |                                                   |                                                  | TK-B2208                                  | СМЭ (№66а)                 | 70  | 8    |
| 143                                             |                                                   | Лаборатория                                      | 50                                        | 8                          |     |      |
| Итого:                                          |                                                   |                                                  |                                           |                            |     | 316  |
| 144                                             | Поликлиника № 1, Роддом №1, Терапия №1, 2         | ул. Гагарина, 3; Ленина, 40; Щет-Кравченко       | TK-B1801                                  | TK-B1802                   | 150 | 133  |
| 145                                             |                                                   |                                                  | врезки т/п Ду-150 м/у TK-B1801 и TK-B1802 | Хозкорпус роддома          | 50  | 5    |
| 146                                             |                                                   |                                                  | TK-B1802                                  | Поликлиника №1             | 100 | 70   |
| 147                                             |                                                   |                                                  |                                           | Терапия №1, 2              | 80  | 25   |
| 148                                             |                                                   |                                                  |                                           | Роддом №1 (№3 Гагарина)    | 100 | 55   |
| Итого:                                          |                                                   |                                                  |                                           |                            |     | 288  |
| 149                                             | Станция переливания крови                         | ул. Красных-Пратизан, 33/1                       | TK-B1912                                  | ввода в здание             | 80  | 20   |
| 150                                             | Республиканская больница                          | ул. Тувинских-Добровольцев, 10а                  | TK-B1916                                  | ввода в здание             | 100 | 43   |
| 151                                             | Терапия №3                                        | ул.Ленина, 48                                    | TK-B2123                                  | ввода в здание             | 70  | 15   |
| 152                                             | Нефрология                                        | ул. Московская                                   | TK-B6902                                  | ввода в здание             | 100 | 20   |
| Итого по учреждениям здравоохранения г. Кызыла: |                                                   |                                                  |                                           |                            |     | 3875 |
| Учреждения федеральных органов г. Кызыла        |                                                   |                                                  |                                           |                            |     |      |
| 153                                             | Гараж МВД (6 отдел)                               | Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Калинина          | ЦТП №69                                   | ввода в здание             | 125 | 65   |
| 154                                             | Республиканская прокуратура                       | Республика Тыва, г. Кызыл, ул.Ленина, 30         | TK-B1917                                  | ввода в здание             | 100 | 30   |
| 155                                             | Адм. здание МВД, Поликлиника МВД, Медвытрезвитель | Республика Тыва, г. Кызыл, ул.Ленина, 18         | ж/д №14                                   | Поликлиника МВД (№14а)     | 70  | 68   |
| 156                                             |                                                   |                                                  | TK-P0410                                  | ЦТП №11                    | 100 | 25   |
| 157                                             |                                                   |                                                  | ЦТП №11                                   | TK-B1101                   | 150 | 30   |
| 158                                             |                                                   |                                                  | TK-B1101                                  | TK-B1102                   | 100 | 40   |
| 159                                             |                                                   |                                                  | TK-B1102                                  | TK-B1103                   | 80  | 12   |
| 160                                             |                                                   |                                                  | TK-B1103                                  | Медвытрезвитель            | 50  | 7    |
| Итого:                                          |                                                   |                                                  |                                           |                            |     | 182  |
| 161                                             | ОВО МВД                                           | Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Комсомольская, 43 | TK-B0702                                  | TK-B0703                   | 100 | 82   |
| 162                                             |                                                   |                                                  | TK-B0703                                  | TK-B0704                   | 100 | 34   |
| Итого:                                          |                                                   |                                                  |                                           |                            |     | 116  |
| 163                                             | Типография МВД                                    | Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Каа-Хем           | TK-P0902                                  | ввода в здание             | 150 | 30   |
| 164                                             | Мировые судьи                                     | Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Дружба, 119а      | TK-P3301                                  | ввода в здание             | 80  | 115  |



Продолжение таблицы 3.7

| 1                                                   | 2                                              | 3                                                               | 4                                            | 5                                   | 6   | 7   |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|
| 165                                                 | Арбитражный суд                                | Республика<br>Тыва, г. Кызыл,<br>ул. Кочетова                   | ТК-В8306                                     | ТК-В8307                            | 150 | 100 |
| 166                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В8307                                     | Новое здание Арбитраж-<br>ного суда | 100 | 25  |
| 167                                                 |                                                |                                                                 |                                              | Гараж Арбитражного су-<br>да        | 50  | 27  |
| Итого:                                              |                                                |                                                                 |                                              |                                     |     | 152 |
| 168                                                 | Прокуратура г.<br>Кызыла                       | Республика<br>Тыва, г. Кызыл,<br>ул. Щетинкина-<br>Кравченко, 3 | ТК-В0615                                     | ввода в здание                      | 50  | 65  |
| 169                                                 | Следственный ко-<br>митет при проку-<br>ратуре | Республика<br>Тыва, г. Кызыл,<br>ул. Горная, 2ж                 | ТК-В3523                                     | ввода в здание                      | 70  | 35  |
| 170                                                 | Городской суд                                  | Республика<br>Тыва, г. Кызыл,<br>ул. Кочетова,<br>36            | ТК-В0802                                     | ТК-В0803                            | 125 | 33  |
| Итого по учреждениям федеральных органов г. Кызыла: |                                                |                                                                 |                                              |                                     |     | 823 |
| Жилые дома г. Кызыла                                |                                                |                                                                 |                                              |                                     |     |     |
| 171                                                 |                                                | ул. Горная                                                      | ТК-В3522                                     | ТК-В3524                            | 50  | 135 |
| 172                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В3524                                     | ж/д №36                             | 50  | 45  |
| 173                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В3523                                     | ж/д №30                             | 50  | 20  |
| Итого:                                              |                                                |                                                                 |                                              |                                     |     | 200 |
| 174                                                 |                                                | ул. Колхозная                                                   | ТК-В0114                                     | ж/д №6                              | 50  | 40  |
| 175                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В0115                                     | ж/д №2/2                            | 32  | 55  |
| 176                                                 |                                                |                                                                 | ТК-Р0105                                     | ж/д №19                             | 50  | 35  |
| 177                                                 |                                                |                                                                 | ТК-Р0106                                     | ж/д №20                             | 50  | 6   |
| 178                                                 |                                                |                                                                 |                                              | ж/д №21                             | 50  | 52  |
| 179                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В0117                                     | ж/д №1                              | 50  | 14  |
| 180                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В0118                                     | ж/д №3                              | 50  | 15  |
| 181                                                 |                                                |                                                                 |                                              | ж/д №5                              | 50  | 25  |
| 182                                                 |                                                |                                                                 |                                              | ж/д №7                              | 50  | 15  |
| 183                                                 |                                                |                                                                 |                                              | ж/д №9                              | 50  | 15  |
| 184                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В1702                                     | ж/д №12                             | 32  | 17  |
| 185                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В1703                                     | ж/д №14                             | 32  | 40  |
| 186                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В1707                                     | ж/д №26/1                           | 40  | 6   |
| 187                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В2003                                     | ж/д №54а                            | 50  | 10  |
| 188                                                 |                                                |                                                                 | ТК-В2005                                     | ж/д № 52                            | 50  | 7   |
| Итого:                                              |                                                |                                                                 |                                              |                                     |     | 352 |
| 189                                                 |                                                | ул. Лопсанчапа                                                  | ТК-В3520                                     | ж/д №2                              | 125 | 27  |
| 190                                                 |                                                |                                                                 | АТС-5                                        | ж/д №42                             | 50  | 80  |
| 191                                                 |                                                |                                                                 | Магазин продук-<br>тов                       | ж/д №40                             | 50  | 27  |
| Итого:                                              |                                                |                                                                 |                                              |                                     |     | 134 |
| 192                                                 |                                                | ул. Молодеж-<br>ная                                             | ТК-Р090401                                   | ж/д №1                              | 50  | 167 |
| 193                                                 |                                                | ул. Комсомоль-<br>ская                                          | ТК-В110701                                   | ж/д №107                            | 50  | 15  |
| 194                                                 |                                                | ул. Мугур                                                       | врезки т/п ТК-<br>Р3201 до Калини-<br>на №3а | Гараж ж/д №3                        | 50  | 7   |
| 195                                                 |                                                | пер. Юбилей-<br>ный                                             | ТК-В0203                                     | ж/д №12                             | 50  | 56  |



Продолжение таблицы 3.7

| Продолжение таблицы 5.7 |   |                           |           |                                                        |                     |       |     |
|-------------------------|---|---------------------------|-----------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------|-----|
| 1                       | 2 | 3                         | 4         | 5                                                      | 6                   | 7     |     |
| 196                     |   | ул. Буренская             | ТК-В7710  | ж/д №10                                                | 32                  | 8     |     |
| 197                     |   |                           |           | ТК-В7711                                               | 50                  | 80    |     |
| 198                     |   |                           |           | ТК-В7713                                               | 80                  | 66    |     |
| 199                     |   |                           |           | ТК-В7716                                               | 100                 | 55    |     |
| 200                     |   |                           |           | ж/д №10                                                | 32                  | 8     |     |
| 201                     |   |                           |           | ж/д №12 (врезка от т/п м/у ТК-В7710 и ТК-В7716 Ду-100) | 100                 | 10    |     |
| 202                     |   |                           |           |                                                        | 32                  | 15    |     |
| 203                     |   |                           |           | ТК-В7711                                               | ж/д №2              | 40    | 12  |
| 204                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №22а            | 40    | 12  |
| 205                     |   |                           |           |                                                        | ТК-В7712            | 50    | 38  |
| 206                     |   |                           |           | ТК-В7712                                               | ж/д №20             | 40    | 12  |
| 207                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №22             | 40    | 12  |
| 208                     |   |                           |           | ТК-В7713                                               | ж/д №14             | 40    | 12  |
| 209                     |   |                           |           |                                                        | ТК-В7714            | 100   | 38  |
| 210                     |   |                           |           | ТК-В7714                                               | ж/д №16             | 40    | 12  |
| 211                     |   |                           |           |                                                        | ТК-В7715            | 100   | 30  |
| 212                     |   |                           |           | ТК-В7715                                               | ж/д №18             | 50    | 12  |
| 213                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №20             | 50    | 50  |
| 214                     |   |                           |           | ТК-В7716                                               | ТК-В7717            | 100   | 32  |
| 215                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №47             | 40    | 12  |
| 216                     |   |                           |           | ТК-В7717                                               | ж/д №6              | 32    | 35  |
| 217                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №8              | 40    | 35  |
| 218                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №45             | 50    | 14  |
| Итого:                  |   |                           |           |                                                        |                     | 610   |     |
| 219                     |   | ул. Сибирская             | ТК-В20302 | ж/д №28 (Солнечная)                                    | 50                  | 60    |     |
| 220                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №30 (Солнечная) | 40    | 110 |
| Итого:                  |   |                           |           |                                                        |                     | 170   |     |
| 221                     |   | ул. Парижских-Коммунаров  | ТК-Р1905  | ТК-В1902                                               | 50                  | 30    |     |
| 222                     |   |                           |           | ТК-В1902                                               | ТК-В1903            | 50    | 27  |
| 223                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №29             | 32    | 6   |
| 224                     |   |                           |           | ТК-В1903                                               | ТК-В1904            | 50    | 13  |
| 225                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №27             | 40    | 5   |
| 226                     |   |                           |           | ТК-В1904                                               | ж/д №27а            | 32    | 6   |
| 227                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №25             | 32    | 34  |
| 228                     |   |                           |           |                                                        | ж/д №28             | 32    | 15  |
| 229                     |   |                           |           | врезки т/п м/у ж/д Сумонная №32 до Пар.Ком №34         | ТК-В1901            | 40    | 15  |
| 230                     |   |                           |           | ТК-В1901                                               | ж/д №30             | 32/40 | 2   |
| Итого:                  |   |                           |           |                                                        |                     | 153   |     |
| 231                     |   | ул. Сибирияков-Гвардейцев | ТК-Р1910  | ж/д №29                                                | 25                  | 47    |     |
| 232                     |   | ул. Сумонная              | ТК-Р1901  | Гараж                                                  | 50                  | 16    |     |
| 233                     |   |                           |           | Гараж                                                  | ж/д №17             | 50    | 10  |
| Итого:                  |   |                           |           |                                                        |                     | 26    |     |
| 234                     |   | пер. Колхозный            | ж/д №32   | ж/д №3                                                 | 40                  | 25    |     |
| 235                     |   |                           |           | ж/д №32                                                | ТК-В1801            | 40    | 18  |
| 236                     |   |                           |           | ТК-В1801                                               | ТК-В1802            | 40    | 20  |
| 237                     |   |                           |           | ТК-В1802                                               | ж/д №28/2           | 40    | 45  |
| Итого:                  |   |                           |           |                                                        |                     | 108   |     |



Продолжение таблицы 3.7

| 1      | 2 | 3                    | 4        | 5                          | 6          | 7   |    |
|--------|---|----------------------|----------|----------------------------|------------|-----|----|
| 238    |   | пер. Анкерный        | TK-P2201 | TK-B2201                   | 125        | 28  |    |
| 239    |   |                      |          | ж/д №1                     | 50         | 25  |    |
| 240    |   |                      |          | ж/д №2                     | 40         | 9   |    |
| 241    |   |                      |          | TK-B2202                   | 125        | 48  |    |
| 242    |   |                      |          | TK-B2202                   | ж/д №3     | 40  | 38 |
| 243    |   |                      |          |                            | ж/д №4     | 40  | 25 |
| 244    |   |                      |          |                            | ж/д №5     | 40  | 25 |
| 245    |   |                      |          |                            | ж/д №6     | 40  | 10 |
| 246    |   |                      |          |                            | TK-B2203   | 100 | 62 |
| 247    |   |                      |          | TK-B2203                   | ж/д №7     | 40  | 30 |
| 248    |   |                      |          |                            | ж/д №8     | 40  | 15 |
| 249    |   |                      |          |                            | ж/д №9     | 40  | 28 |
| 250    |   |                      |          |                            | ж/д №10    | 40  | 15 |
| 251    |   |                      |          |                            | TK-B2204   | 70  | 72 |
| 252    |   |                      |          | TK-B2204                   | ж/д №11    | 50  | 25 |
| 253    |   |                      |          |                            | ж/д №12    | 50  | 10 |
| 254    |   |                      |          |                            | ж/д №13    | 50  | 60 |
| Итого: |   |                      |          |                            |            | 525 |    |
| 255    |   | ул. Красных-Партизан | TK-P0429 | ж/д №1 (Интернациональная) | 70         | 40  |    |
| 256    |   | ул. Малоенисейская   | ЦТП №52  | TK-B5201                   | 100        | 65  |    |
| 257    |   |                      |          | TK-B5201                   | TK-B5202   | 100 | 67 |
| 258    |   |                      |          |                            | ж/д №132   | 50  | 16 |
| 259    |   |                      |          | TK-B5202                   | TK-B5203   | 100 | 34 |
| 260    |   |                      |          |                            | TK-B5204   | 100 | 31 |
| 261    |   |                      |          |                            | ж/д №133   | 50  | 8  |
| 262    |   |                      |          | TK-B5204                   | TK-B5205   | 100 | 32 |
| 263    |   |                      |          |                            | ж/д №131   | 50  | 8  |
| 264    |   |                      |          | TK-B5205                   | ж/д №129   | 50  | 8  |
| 265    |   |                      |          | TK-B5203                   | ж/д №135   | 50  | 8  |
| 266    |   |                      |          |                            | ж/д №130   | 50  | 30 |
| Итого: |   |                      |          |                            |            | 307 |    |
| 267    |   | ул. Виланская        | TK-P0211 | ж/д №10                    | 50         | 20  |    |
| 268    |   |                      |          | TK-P0208                   | ж/д №2     | 50  | 45 |
| Итого: |   |                      |          |                            |            | 65  |    |
| 269    |   | ул. Дружбы           | TK-136   | ж/д №27, 25                | 100        | 100 |    |
| 270    |   |                      |          | TK-138                     | TK-P3101   | 50  | 40 |
| 271    |   |                      |          | TK-P3101                   | TK-P3102   | 50  | 22 |
| 272    |   |                      |          |                            | ж/д №64    | 50  | 11 |
| 273    |   |                      |          |                            | ж/д №65    | 50  | 35 |
| 274    |   |                      |          | TK-P3102                   | ж/д №60    | 50  | 13 |
| 275    |   |                      |          |                            | ж/д №62    | 50  | 35 |
| Итого: |   |                      |          |                            |            | 156 |    |
| 276    |   | ул. Лунная           | TK-P0202 | TK-P0203                   | 100        | 30  |    |
| 277    |   |                      |          | TK-P0203                   | TK-B0201   | 100 | 35 |
| 278    |   |                      |          | TK-B0201                   | TK-B0202   | 100 | 42 |
| 279    |   |                      |          | TK-P0204                   | ж/д №3     | 50  | 55 |
| Итого: |   |                      |          |                            |            | 162 |    |
| 280    |   | ул. Красноармейская  | TK-B8301 | ж/д №193-1                 | 32         | 20  |    |
| 281    |   |                      |          |                            | ж/д №193-2 | 50  | 25 |
| 282    |   |                      |          | ЦТП №83                    | ж/д №193   | 32  | 25 |
| Итого: |   |                      |          |                            |            | 70  |    |



Продолжение таблицы 3.7

| 1      | 2 | 3                        | 4                                              | 5                    | 6   | 7   |
|--------|---|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------|-----|-----|
| 283    |   | ул. Титова               | ТК-В8305                                       | ТК-В8306             | 150 | 37  |
| 284    |   | ул. Правобе-<br>режная   | ТК-В8601                                       | ТК-В8622             | 100 | 70  |
| 285    |   |                          | ТК-В8622                                       | общежитие №20/1      | 50  | 48  |
| Итого: |   |                          |                                                |                      |     | 118 |
| 286    |   | ул. Магист-<br>ральная   | врезки т/п Произв.<br>Корпус УПП ВОС           | ж/д №5               | 80  | 50  |
| 287    |   | ул. Заводская            | ЦТП №48                                        | Общ. Типографии №24а | 50  | 16  |
| 288    |   |                          |                                                | Общ. №16             | 70  | 85  |
| 289    |   |                          | ТК-Р130715                                     | ТК-1                 | 100 | 30  |
| 290    |   |                          | ТК-1                                           | ж/д №18              | 50  | 6   |
| 291    |   |                          |                                                | ТК-2                 | 100 | 45  |
| 292    |   |                          | ТК-2                                           | ж/д №20              | 50  | 8   |
| 293    |   |                          |                                                | ТК-3                 | 100 | 17  |
| 294    |   |                          | ТК-3                                           | ж/д №24              | 50  | 20  |
| 295    |   |                          |                                                | ТК-4                 | 70  | 50  |
| 296    |   |                          | ТК-4                                           | ж/д №22              | 50  | 3   |
| Итого: |   |                          |                                                |                      |     | 280 |
| 297    |   | ул. Паротур-<br>бинная   | ТК-В5606                                       | ж/д №25а             | 50  | 110 |
| 298    |   | ул. Универси-<br>тетская | ТК-В8506                                       | ж/д №26 (Буренская)  | 50  | 40  |
| 299    |   |                          | ТК-В8505                                       | ж/д №32              | 40  | 10  |
| 300    |   |                          | ТК-В8504                                       |                      | 40  | 25  |
| 301    |   |                          | ТК-В8503                                       | ж/д №30              | 40  | 9   |
| 302    |   |                          | ТК-В8501                                       | ТК-В8502             | 50  | 110 |
| 303    |   |                          | ТК-В8502                                       | ж/д №26              | 40  | 56  |
| 304    |   |                          |                                                | ж/д №28              | 50  | 8   |
| 305    |   |                          | врезки т/п Ду-150                              | ТК-В8508             | 70  | 6   |
| 306    |   |                          | ТК-В8508                                       | ТК-В8509             | 70  | 50  |
| 307    |   |                          |                                                | ж/д №42              | 40  | 22  |
| 308    |   |                          |                                                | ж/д №44              | 40  | 26  |
| 309    |   |                          |                                                |                      | 25  | 34  |
| 310    |   |                          | ТК-В8509                                       | ж/д №63              | 40  | 22  |
| 311    |   |                          |                                                | ж/д №65              | 40  | 25  |
| 312    |   |                          | врезки т/п Ду-150                              | ТК-В8510             | 70  | 20  |
| 313    |   |                          | ТК-В8510                                       | ТК-В8511             | 50  | 60  |
| 314    |   |                          |                                                | ж/д №53              | 40  | 25  |
| 315    |   |                          |                                                | ж/д №51              | 40  | 20  |
| 316    |   |                          | ТК-В8511                                       | ж/д №86              | 40  | 30  |
| 317    |   |                          | ТК-В8512                                       | Гараж                | 20  | 13  |
| 318    |   |                          |                                                | ж/д №46              | 25  | 28  |
| 319    |   |                          |                                                | ж/д №67              | 50  | 76  |
| 320    |   |                          |                                                | ж/д №88              | 50  | 105 |
| 321    |   |                          | врезки т/п Ду-50<br>м/у ТК-В8512 и<br>ж/д №88  | ж/д №55              | 40  | 15  |
| 322    |   |                          | ТК-В8513                                       | ж/д №46              | 40  | 12  |
| 323    |   |                          | ТК-В8514                                       | ж/д №57              | 50  | 2   |
| 324    |   |                          |                                                |                      | 40  | 36  |
| 325    |   |                          |                                                | ТК-В8515             | 80  | 55  |
| 326    |   |                          | ТК-В8515                                       | ж/д №69              | 40  | 30  |
| 327    |   |                          |                                                | ж/д №71              | 40  | 23  |
| 328    |   |                          | врезки т/п Ду-80<br>м/у ТК-В8514 и<br>ТК-В8515 | ж/д №48              | 40  | 17  |



Продолжение таблицы 3.7

| 1      | 2 | 3                           | 4                             | 5                        | 6  | 7    |
|--------|---|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|----|------|
| 329    |   | ул. Универси-<br>тетская    | ТК-B8516                      | ж/д №50                  | 40 | 10   |
| 330    |   |                             |                               | ж/д №59                  | 40 | 1    |
| 331    |   |                             |                               |                          | 32 | 21   |
| 332    |   |                             | ТК-B8517                      | ж/д №52                  | 40 | 10   |
| 333    |   |                             |                               | ж/д №61                  | 40 | 42   |
| 334    |   |                             |                               |                          | 40 | 7    |
| 335    |   |                             | ТК-B8518                      | ТК-B8519                 | 50 | 67   |
| 336    |   |                             |                               | ж/д №63                  | 50 | 44   |
| 337    |   |                             |                               |                          | 50 | 35   |
| 338    |   |                             | ТК-B8519                      | ж/д №73                  | 40 | 73   |
| 339    |   |                             |                               | ж/д №75                  | 40 | 25   |
| 340    |   |                             |                               | ж/д №54                  | 40 | 62   |
| 341    |   |                             | ТК-B8502                      | ТК-B8521                 | 80 | 130  |
| 342    |   |                             | ТК-B8521                      | ТК-B8522                 | 80 | 93   |
| 343    |   |                             | ТК-B8521                      | ж/д № 96                 | 40 | 40   |
| 344    |   |                             |                               | ж/д № 94                 | 40 | 40   |
| 345    |   |                             | ТК-B8522                      | ж/д № 92а                | 50 | 68   |
| 346    |   |                             |                               | ж/д № 90                 | 40 | 40   |
| Итого: |   |                             |                               |                          |    | 1818 |
| 347    |   | пер. Аратский               | ТК-B4114                      | ТК-B4115 (пер. Аратский) | 80 | 132  |
| 348    |   |                             | ТК-B4115                      | ТК-B4116                 | 80 | 132  |
| 349    |   |                             |                               | ж/д №16                  | 32 | 10   |
| 350    |   |                             |                               | ж/д №17                  | 32 | 15   |
| 351    |   |                             | ТК-B4116                      | ТК-B4117                 | 80 | 24   |
| 352    |   |                             | ТК-B4117                      | ТК-B4118                 | 80 | 22   |
| Итого: |   |                             |                               |                          |    | 355  |
| 353    |   | ул. Сердобова               | ТК-B4118                      | ТК-B4117                 | 80 | 106  |
| 354    |   |                             |                               | ж/д №13                  | 50 | 25   |
| 355    |   |                             | ТК-B4117                      | ж/д №15                  | 50 | 40   |
| Итого: |   |                             |                               |                          |    | 171  |
| 356    |   | ул. Фрунзе                  | ТК-P0702                      | ж/д №78                  | 50 | 27   |
| 357    |   |                             | ТК-B070201                    | Общежитие (№61а)         | 50 | 80   |
| Итого: |   |                             |                               |                          |    | 107  |
| 358    |   | 11 Линия                    | ТК-P4001 (Хер-<br>бинская)    | ж/д №5                   | 50 | 180  |
| 359    |   |                             |                               | ж/д №7                   | 50 | 25   |
| 360    |   |                             |                               | ж/д №9                   | 50 | 30   |
| Итого: |   |                             |                               |                          |    | 235  |
| 361    |   | 10 Линия                    | ТК-P4002                      | Гараж ж/д №8             | 50 | 30   |
| 362    |   | ул. Хербинская<br>(9 линия) | ТК-P4004                      | ж/д №5                   | 70 | 48   |
| 363    |   |                             | ТК-P4005                      | ж/д №11                  | 50 | 10   |
| Итого: |   |                             |                               |                          |    | 58   |
| 364    |   | ул. Суворова                | ТК-P080201                    | ж/д №60/1                | 70 | 60   |
| 365    |   |                             | ж/д №60/1                     | ж/д №60/2                | 70 | 27   |
| 366    |   |                             | ТК-B4203                      | ж/д №69                  | 70 | 32   |
| 367    |   |                             |                               | ж/д №69                  | 50 | 23   |
| 368    |   |                             |                               | ж/д №64                  | 70 | 50   |
| Итого: |   |                             |                               |                          |    | 192  |
| 369    |   | ул. Рабочая                 | Гараж Б(ООО<br>«Тывасанвент») | ж/д №172 (Рихарда-Зорге) | 50 | 20   |



Продолжение таблицы 3.7

| 1                               | 2 | 3                 | 4          | 5                            | 6   | 7       |
|---------------------------------|---|-------------------|------------|------------------------------|-----|---------|
| 370                             |   | ул. Чургуй-оола   | ТК-Р0301   | ж/д №51, гараж               | 50  | 32      |
| 371                             |   |                   | ТК-В0301   | ж/д №13-1                    | 40  | 7       |
| 372                             |   |                   |            | ж/д №15                      | 40  | 45      |
| 373                             |   |                   |            | ж/д №40а                     | 40  | 85      |
| 374                             |   |                   |            | ж/д №40 (Рабочая)            | 50  | 30      |
| 375                             |   |                   | ТК-Р0305   | ж/д №18 (пер. Медицинский)   | 50  | 20      |
| 376                             |   |                   |            | ж/д №19 (пер. Медицинский)   | 40  | 42      |
| Итого:                          |   |                   |            |                              |     | 261     |
| 377                             |   | ул. Баян-Кольская | ТК-В3117   | Общежитие Машзавода (№13а)   | 80  | 68      |
| 378                             |   | ул. Релейная      | ТК-В7703   | ж/д №1                       | 40  | 15      |
| 379                             |   | ул. Пальмбаха     | ТК-В130501 | ж/д №29                      | 70  | 25      |
| 380                             |   |                   | ТК-В130504 | Общежитие (№29а)             | 80  | 21      |
| Итого:                          |   |                   |            |                              |     | 46      |
| 381                             |   | ул. Улуг-Хемская  | ТК-В3504   | Общежитие (Улуг-Хемская №17) | 100 | 30      |
| Итого по жилым домам г. Кызыла: |   |                   |            |                              |     | 7351    |
| Итого по г. Кызыл:              |   |                   |            |                              |     | 16227,4 |

#### 4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В настоящем разделе приведено краткое описание существующих зон действия источников тепловой энергии на территории городского округа «Город Кызыл Республики Тыва».

Существующие зоны действия источников теплоснабжения показаны на рисунке 4.1 и на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

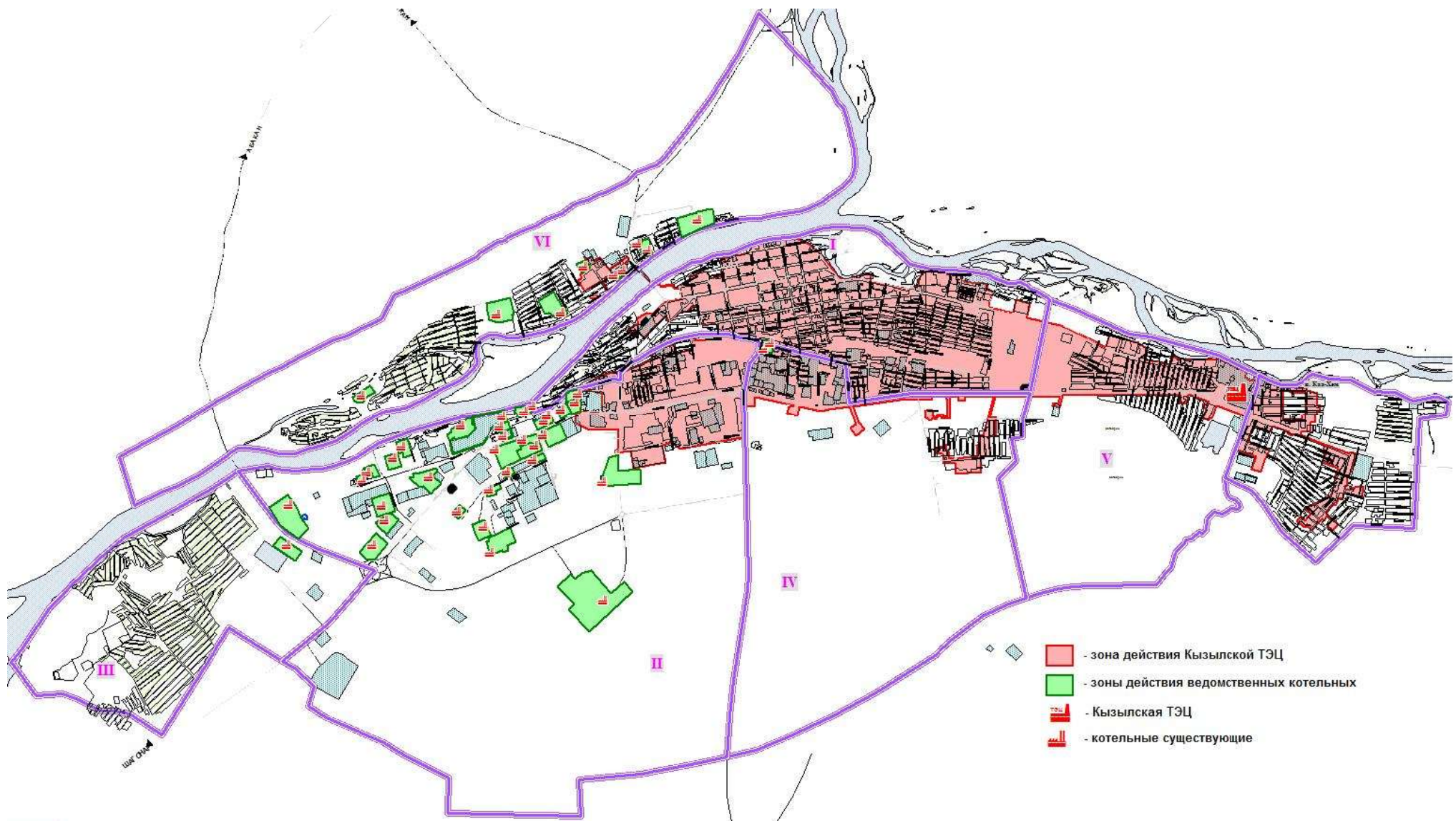


Рис. 4.1. Зоны действия источников теплоснабжения г. Кызыла (на 01.01.2012 г.)

#### 4.1. Зона действия Кызылской ТЭЦ

Зона действия Кызылской ТЭЦ охватывает основную капитальную застройку города, представленную в жилищными, общественно-деловыми и производственными объектами.

Кызылская ТЭЦ покрывает тепловые нагрузки Центрального (I), Юго-Восточного (IV), Восточного (V), северо-восточную часть Юго-Западного (II) и центральную часть Северного (VI) планировочных районов города. Кроме этого, Кызылская ТЭЦ покрывает тепловые нагрузки поселка Каа-Хем, расположенного на прилегающей территории восточнее проектной границы «Городского округа город Кызыл».

Зона действия КТЭЦ приведена на рисунке 4.1 и на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

#### 4.2. Об эффективном радиусе теплоснабжения Кызылской ТЭЦ

Законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении» введено понятие – радиус эффективного теплоснабжения.

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

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

В настоящее время не имеется утвержденной методики определения радиуса эффективного теплоснабжения, которая должна быть утверждена на уровне Министерства энергетики Российской Федерации совместно с Министерством регионального развития Российской Федерации.

В связи с этим определение радиуса эффективного теплоснабжения в настоящей работе не проводилось. Радиус эффективного теплоснабжения может быть определен в дальнейшем, например при последующей актуализации схемы теплоснабжения

#### 4.3. Зоны действия ведомственных котельных

В г. Кызыл действуют 45 ведомственных производственно-отопительных котельных, которые являются локальными, осуществляют теплоснабжение собственных производственных объектов и площадок (территорий).

Основная часть промышленных источников тепловой энергии – 35 шт., расположены в планировочных районах II и III (в Западной промзоне), которая включает в себя основной производственный потенциал города. Здесь расположены предприятия стройиндустрии, пищевой промышленности и др.

Несколько ведомственных котельных – 10 шт., расположены в планировочном районе VI, охватывающем всю правобережную часть города.

Более подробно описание зон действия ведомственных котельных приведено в приложении 1.

## 5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

### 5.1. Общая часть

Климатические данные, применяемые для расчета тепловых нагрузок, принимаются в соответствии с климатологическими данными (СНиП 23-01-99. Строительная климатология):

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления – минус 47°C;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 15 °C;
- продолжительность отопительного периода со средней суточной температурой воздуха  $\leq 8$  °C – 225 суток;
- средняя годовая температура наружного воздуха – минус 3,4°C.

В качестве сетки расчетных элементов территориального деления, используемых в качестве территориальной единицы представления информации, принято деление территории городского округа «Город Кызыл Республики Тыва» на 6 планировочных районов (в соответствии с действующим генеральным планом, в котором это сделано для целей планирования размещения капитального строительства).

Договорные нагрузки потребителей системы централизованного теплоснабжения КТЭЦ приняты по данным, предоставленным ОАО «Кызылская ТЭЦ».

### 5.2. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Общая величина расчетных тепловых нагрузок потребителей г. Кызыла, охваченных централизованным теплоснабжением, при расчетной температуре наружного воздуха к 2012 году составляла 272,562 Гкал/ч (с учетом ведомственных котельных).

Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха (величины расчетных тепловых нагрузок) города в расчетных элементах территориального деления – планировочных районах, представлены в таблице 5.1.

В таблице 5.1 тепловые нагрузки приведены с разбивкой по потреблению тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение (среднечасовая).

Таблица 5.1.

**Значения расчетной тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления – планировочным районам, на 01.01.2012 г.**  
(с учетом нагрузок ведомственных котельных)

| Планировочный район   | Наименование объектов строительства | Общая площадь строительных фондов, м <sup>2</sup> | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч |              |              |               |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|---------------|
|                       |                                     |                                                   | отопление                       | вентиляция   | ГВС          | общая         |
| 1                     | 2                                   | 3                                                 | 4                               | 5            | 6            | 7             |
| I район – Центральный | Многоквартирные жилые дома          | 616848                                            | 43,026                          | 0,000        | 7,012        | 50,038        |
|                       | Прочие жилые дома                   | 4801                                              | 0,794                           | 0,000        | 0,049        | 0,843         |
|                       | Общественные здания                 | 505052                                            | 32,100                          | 0,676        | 1,736        | 34,512        |
|                       | Производственные здания             | 158876                                            | 11,342                          | 0,000        | 1,107        | 12,449        |
|                       | <b>Итого по району</b>              | <b>1285577</b>                                    | <b>87,262</b>                   | <b>0,676</b> | <b>9,904</b> | <b>97,842</b> |

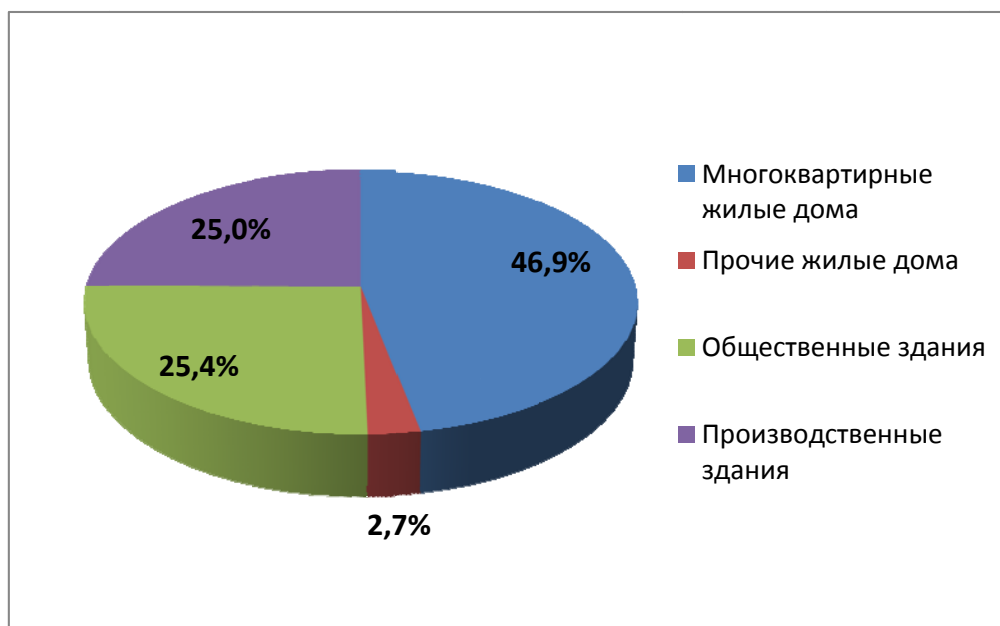


Продолжение таблицы 5.1.

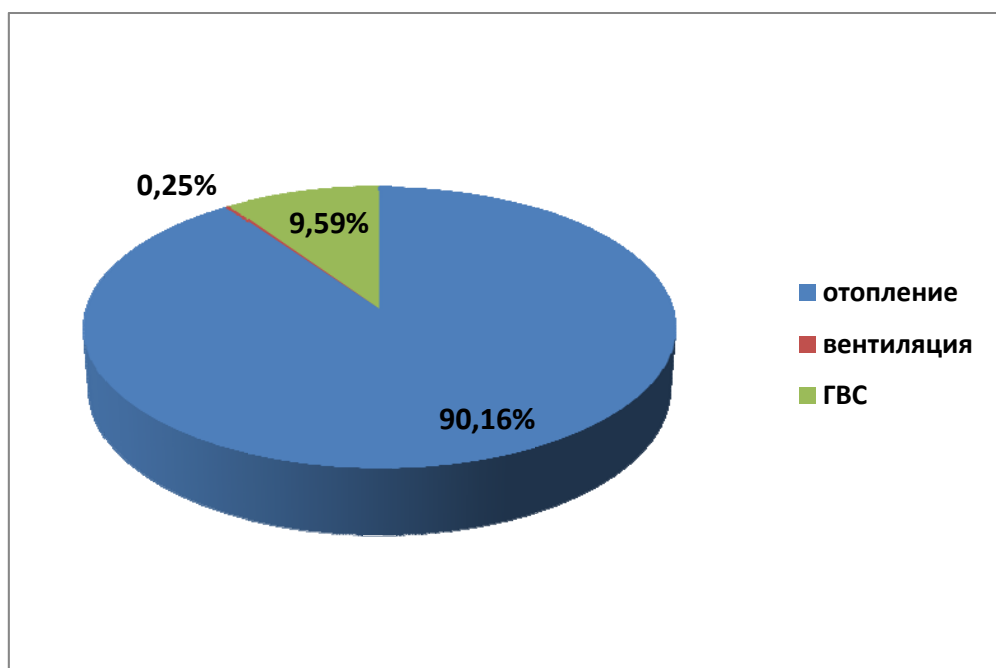
| 1                                   | 2                          | 3              | 4              | 5            | 6             | 7              |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| <b>II район –<br/>Юго-Западный</b>  | Многоквартирные жилые дома | 790672         | 54,712         | 0,000        | 12,377        | 67,089         |
|                                     | Прочие жилые дома          | 321            | 0,034          | 0,000        | 0,000         | 0,034          |
|                                     | Общественные здания        | 304578         | 20,120         | 0,000        | 1,151         | 21,271         |
|                                     | Производственные здания    | 466840         | 35,931         | 0,000        | 0,030         | 35,961         |
|                                     | <b>Итого по району</b>     | <b>1562411</b> | <b>110,797</b> | <b>0,000</b> | <b>13,558</b> | <b>124,355</b> |
| <b>III район –<br/>Западный</b>     | Многоквартирные жилые дома | 0              | 0,000          | 0,000        | 0,000         | 0,000          |
|                                     | Прочие жилые дома          | 0              | 0,000          | 0,000        | 0,000         | 0,000          |
|                                     | Общественные здания        | 0              | 0,000          | 0,000        | 0,000         | 0,000          |
|                                     | Производственные здания    | 0              | 0,000          | 0,000        | 0,000         | 0,000          |
|                                     | <b>Итого по району</b>     | <b>0</b>       | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b> | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>   |
| <b>IV район –<br/>Юго-Восточный</b> | Многоквартирные жилые дома | 31035          | 1,865          | 0,000        | 0,374         | 2,239          |
|                                     | Прочие жилые дома          | 3747           | 0,471          | 0,000        | 0,035         | 0,506          |
|                                     | Общественные здания        | 58493          | 4,056          | 0,000        | 0,208         | 4,264          |
|                                     | Производственные здания    | 77323          | 6,815          | 0,000        | 0,075         | 6,890          |
|                                     | <b>Итого по району</b>     | <b>170598</b>  | <b>13,207</b>  | <b>0,000</b> | <b>0,692</b>  | <b>13,899</b>  |
| <b>V район –<br/>Восточный</b>      | Многоквартирные жилые дома | 48120          | 4,004          | 0,000        | 0,748         | 4,752          |
|                                     | Прочие жилые дома          | 14880          | 1,700          | 0,000        | 0,149         | 1,849          |
|                                     | Общественные здания        | 39588          | 3,307          | 0,000        | 0,118         | 3,425          |
|                                     | Производственные здания    | 29455          | 3,183          | 0,000        | 0,038         | 3,221          |
|                                     | <b>Итого по району</b>     | <b>132043</b>  | <b>12,194</b>  | <b>0,000</b> | <b>1,053</b>  | <b>13,247</b>  |
| <b>VI район –<br/>Северный</b>      | Многоквартирные жилые дома | 37771          | 3,116          | 0,000        | 0,434         | 3,550          |
|                                     | Прочие жилые дома          | 0              | 0,000          | 0,000        | 0,000         | 0,000          |
|                                     | Общественные здания        | 34084          | 2,654          | 0,000        | 0,045         | 2,699          |
|                                     | Производственные здания    | 110680         | 8,523          | 0,000        | 0,000         | 8,523          |
|                                     | <b>Итого по району</b>     | <b>182535</b>  | <b>14,293</b>  | <b>0,000</b> | <b>0,479</b>  | <b>14,772</b>  |
| <b>пос. Каа-Хем</b>                 | Многоквартирные жилые дома | 6025           | 0,277          | 0,000        | 0,021         | 0,298          |
|                                     | Прочие жилые дома          | 32819          | 3,795          | 0,000        | 0,296         | 4,091          |
|                                     | Общественные здания        | 63545          | 2,938          | 0,000        | 0,147         | 3,085          |
|                                     | Производственные здания    | 24906          | 0,973          | 0,000        | 0,000         | 0,973          |
|                                     | <b>Итого по поселку</b>    | <b>127295</b>  | <b>7,983</b>   | <b>0,000</b> | <b>0,464</b>  | <b>8,447</b>   |
| <b>ВСЕГО</b>                        | Многоквартирные жилые дома | 1530471        | 107,000        | 0,000        | 20,966        | 127,966        |
|                                     | Прочие жилые дома          | 56568          | 6,794          | 0,000        | 0,529         | 7,323          |
|                                     | Общественные здания        | 1005340        | 65,175         | 0,676        | 3,405         | 69,256         |
|                                     | Производственные здания    | 900185         | 66,767         | 0,000        | 1,250         | 68,017         |
|                                     | <b>Итого по городу</b>     | <b>3460459</b> | <b>245,736</b> | <b>0,676</b> | <b>26,15</b>  | <b>272,562</b> |

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

Структура расчетных тепловых нагрузок города по типу теплоснабжаемых объектов представлена на рисунке 5.1, а по видам теплоснабжения на рисунке 5.2.



**Рис. 5.1. Структура тепловых нагрузок по типу теплоснабжаемых объектов**



**Рис. 5.2. Структура тепловых нагрузок по видам теплоснабжения**

Общая величина расчетных тепловых нагрузок потребителей системы теплоснабжения Кызылской ТЭЦ при расчетной температуре наружного воздуха на 01.01.2012 г. составляла 230,172 Гкал/ч.

Значения величины расчетных тепловых нагрузок потребителей системы теплоснабжения КТЭЦ в расчетных элементах территориального деления – планировочных районах, представлены в таблице 5.2.

В таблице 5.2 тепловые нагрузки приведены с разбивкой по потреблению тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение (среднечасовая).

Таблица 5.2.

**Значения расчетной тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения по расчетным элементам территориального деления - планировочным районам, для системы теплоснабжения КТЭЦ на 01.01.2012 г.**

| Планировочный район             | Наименование объектов строительства | Общая площадь строительных фондов, м <sup>2</sup> | Присоединенная нагрузка, Гкал/ч |              |               |               |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------|---------------|
|                                 |                                     |                                                   | отопление                       | вентиляция   | ГВС           | общая         |
| 1                               | 2                                   | 3                                                 | 4                               | 5            | 6             | 7             |
| <b>I район – Центральный</b>    | Многоквартирные жилые дома          | 616848                                            | 43,026                          | 0,000        | 7,012         | 50,038        |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 4801                                              | 0,794                           | 0,000        | 0,049         | 0,843         |
|                                 | Общественные здания                 | 499952                                            | 31,760                          | 0,676        | 1,736         | 34,172        |
|                                 | Производственные здания             | 154456                                            | 11,002                          | 0,000        | 1,107         | 12,109        |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>1276057</b>                                    | <b>86,582</b>                   | <b>0,676</b> | <b>9,904</b>  | <b>97,162</b> |
| <b>II район – Юго-Западный</b>  | Многоквартирные жилые дома          | 790672                                            | 54,712                          | 0,000        | 12,377        | 67,089        |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 321                                               | 0,034                           | 0,000        | 0,000         | 0,034         |
|                                 | Общественные здания                 | 304578                                            | 20,120                          | 0,000        | 1,151         | 21,271        |
|                                 | Производственные здания             | 67740                                             | 5,231                           | 0,000        | 0,030         | 5,261         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>1163311</b>                                    | <b>80,097</b>                   | <b>0,000</b> | <b>13,558</b> | <b>93,655</b> |
| <b>III район – Западный</b>     | Многоквартирные жилые дома          | 0                                                 | 0,000                           | 0,000        | 0,000         | 0,000         |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 0                                                 | 0,000                           | 0,000        | 0,000         | 0,000         |
|                                 | Общественные здания                 | 0                                                 | 0,000                           | 0,000        | 0,000         | 0,000         |
|                                 | Производственные здания             | 0                                                 | 0,000                           | 0,000        | 0,000         | 0,000         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>0</b>                                          | <b>0,000</b>                    | <b>0,000</b> | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>  |
| <b>IV район – Юго-Восточный</b> | Многоквартирные жилые дома          | 31035                                             | 1,865                           | 0,000        | 0,374         | 2,239         |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 3747                                              | 0,471                           | 0,000        | 0,035         | 0,506         |
|                                 | Общественные здания                 | 58493                                             | 4,056                           | 0,000        | 0,208         | 4,264         |
|                                 | Производственные здания             | 66143                                             | 5,955                           | 0,000        | 0,075         | 6,030         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>159418</b>                                     | <b>12,347</b>                   | <b>0,000</b> | <b>0,692</b>  | <b>13,039</b> |
| <b>V район – Восточный</b>      | Многоквартирные жилые дома          | 48120                                             | 4,004                           | 0,000        | 0,748         | 4,752         |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 14880                                             | 1,700                           | 0,000        | 0,149         | 1,849         |
|                                 | Общественные здания                 | 39588                                             | 3,307                           | 0,000        | 0,118         | 3,425         |
|                                 | Производственные здания             | 29455                                             | 3,183                           | 0,000        | 0,038         | 3,221         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>132043</b>                                     | <b>12,194</b>                   | <b>0,000</b> | <b>1,053</b>  | <b>13,247</b> |

Продолжение таблицы 5.2.

| 1                   | 2                          | 3              | 4              | 5            | 6            | 7              |
|---------------------|----------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| VI район – Северный | Многоквартирные жилые дома | 37771          | 3,116          | 0,000        | 0,434        | 3,550          |
|                     | Прочие жилые дома          | 0              | 0,000          | 0,000        | 0,000        | 0,000          |
|                     | Общественные здания        | 7984           | 0,914          | 0,000        | 0,045        | 0,959          |
|                     | Производственные здания    | 1350           | 0,113          | 0,000        | 0,000        | 0,113          |
|                     | <b>Итого по району</b>     | <b>47105</b>   | <b>4,143</b>   | <b>0,000</b> | <b>0,479</b> | <b>4,622</b>   |
| пос. Каа-Хем        | Многоквартирные жилые дома | 6025           | 0,277          | 0,000        | 0,021        | 0,298          |
|                     | Прочие жилые дома          | 32819          | 3,795          | 0,000        | 0,296        | 4,091          |
|                     | Общественные здания        | 63545          | 2,938          | 0,000        | 0,147        | 3,085          |
|                     | Производственные здания    | 24906          | 0,973          | 0,000        | 0,000        | 0,973          |
|                     | <b>Итого по поселку</b>    | <b>127295</b>  | <b>7,983</b>   | <b>0,000</b> | <b>0,464</b> | <b>8,447</b>   |
| ВСЕГО               | Многоквартирные жилые дома | 1530471        | 107,000        | 0,000        | 20,966       | 127,966        |
|                     | Прочие жилые дома          | 56568          | 6,794          | 0,000        | 0,529        | 7,323          |
|                     | Общественные здания        | 974140         | 63,095         | 0,676        | 3,405        | 67,176         |
|                     | Производственные здания    | 376155         | 26,457         | 0,000        | 1,250        | 27,707         |
|                     | <b>Итого по КТЭЦ</b>       | <b>2905229</b> | <b>203,346</b> | <b>0,676</b> | <b>26,15</b> | <b>230,172</b> |

Структура расчетных тепловых нагрузок системы теплоснабжения КТЭЦ по типу теплоснабжаемых объектов представлена на рисунке 5.3, а по видам теплопотребления на рисунке 5.4.

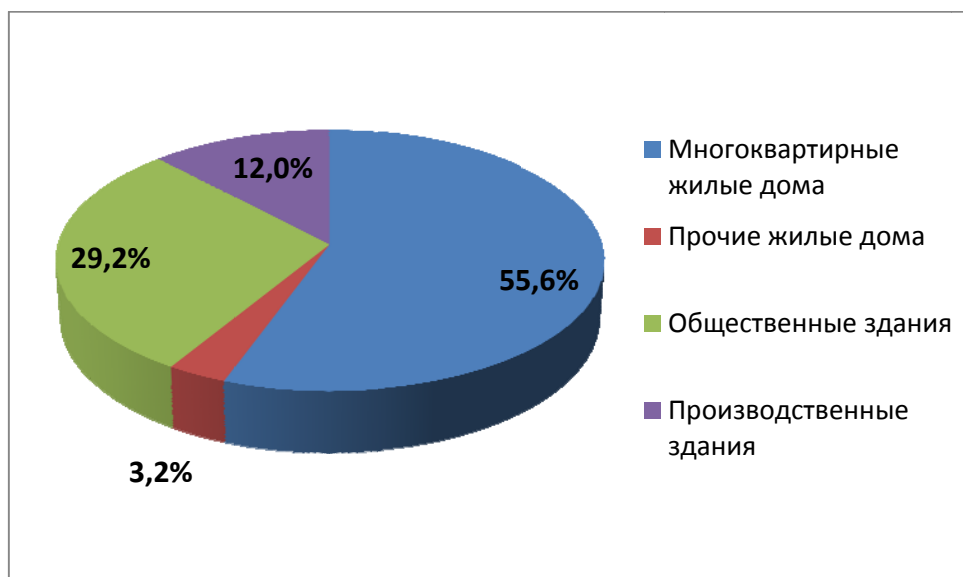


Рис. 5.3. Структура расчетных тепловых нагрузок КТЭЦ по типу теплоснабжаемых объектов

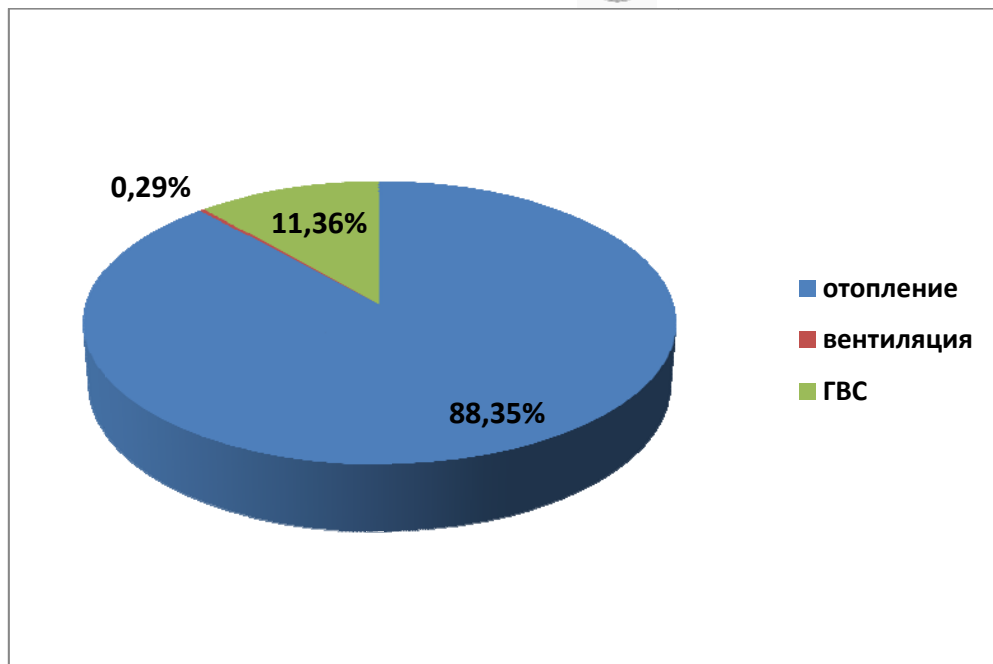


Рис. 5.4. Структура расчетных тепловых нагрузок КТЭЦ по видам теплопотребления

### 5.3. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Расчетная величина потребления тепловой энергии за отопительный период потребителями г. Кызыла, охваченными централизованным теплоснабжением, определена экспертно при средней температуре наружного воздуха за отопительный период, равной – 15°C и продолжительности отопительного периода 225 суток (СНиП 23-01-99. Строительная климатология) на основании расчетных (договорных) тепловых нагрузок.

Для определения величины потребления тепловой энергии потребителями за межотопительный период продолжительность межотопительного периода принята 125 суток.

Общая расчетная величина потребления тепловой энергии потребителями города (с учетом ведомственных котельных) на 01.01.2012 г. составляет:

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| – за отопительный период    | – 814,647 тыс. Гкал; |
| – за межотопительный период | – 64,185 тыс. Гкал;  |
| – за год                    | – 878,812 Гкал.      |

Значения расчетных величин потребления тепловой энергии потребителями города за отопительный период и за год в целом в расчетных элементах территориального деления – планировочных районах, представлены в таблице 5.3.

Значения расчетных величин потребления тепловой энергии потребителями системы теплоснабжения КТЭЦ за отопительный период и за год в целом в расчетных элементах территориального деления – планировочных районах, представлены в таблице 5.4.

В таблицах 5.3, 5.4 величины потребления тепловой энергии приведены с разбивкой по потреблению тепловой энергии на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение.



Таблица 5.3.

**Расчетное потребление тепловой энергии потребителями города за отопительный период и за год в целом в расчетных элементах территориального деления – планировочных районах, на 01.01.2012 г. (с учетом нагрузок ведомственных котельных)**

| Планировочный район             | Наименование объектов строительства | Потребление тепловой энергии за отопительный период, тыс. Гкал |              |               |                | Потребление тепловой энергии за межотоп. период на ГВС, тыс. Гкал | Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                 |                                     | отопление                                                      | вентиляция   | ГВС           | итого          |                                                                   |                                                |
| 1                               | 2                                   | 3                                                              | 4            | 5             | 6              | 7                                                                 | 8                                              |
| <b>I район – Центральный</b>    | Множкквартирные жилые дома          | 121,373                                                        | 0,000        | 37,865        | 159,238        | 17,211                                                            | 176,449                                        |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 2,185                                                          | 0,000        | 0,265         | 2,450          | 0,120                                                             | 2,570                                          |
|                                 | Общественные здания                 | 87,192                                                         | 1,778        | 9,372         | 98,342         | 4,260                                                             | 102,602                                        |
|                                 | Производственные здания             | 28,722                                                         | 0,000        | 5,978         | 34,700         | 2,717                                                             | 37,417                                         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>239,473</b>                                                 | <b>1,778</b> | <b>53,480</b> | <b>294,731</b> | <b>24,308</b>                                                     | <b>319,039</b>                                 |
| <b>II район – Юго-Западный</b>  | Множкквартирные жилые дома          | 154,249                                                        | 0,000        | 66,834        | 221,083        | 30,379                                                            | 251,462                                        |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 0,096                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,096          | 0,000                                                             | 0,096                                          |
|                                 | Общественные здания                 | 54,765                                                         | 0,000        | 6,214         | 60,979         | 2,824                                                             | 63,803                                         |
|                                 | Производственные здания             | 94,535                                                         | 0,000        | 0,162         | 94,697         | 0,074                                                             | 94,771                                         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>303,645</b>                                                 | <b>0,000</b> | <b>73,210</b> | <b>376,855</b> | <b>33,277</b>                                                     | <b>410,132</b>                                 |
| <b>III район – Западный</b>     | Множкквартирные жилые дома          | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                                 | Общественные здания                 | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                                 | Производственные здания             | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>0,000</b>                                                   | <b>0,000</b> | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b>                                                      | <b>0,000</b>                                   |
| <b>IV район – Юго-Восточный</b> | Множкквартирные жилые дома          | 5,261                                                          | 0,000        | 2,020         | 7,281          | 0,918                                                             | 8,199                                          |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 1,287                                                          | 0,000        | 0,189         | 1,476          | 0,086                                                             | 1,562                                          |
|                                 | Общественные здания                 | 10,916                                                         | 0,000        | 1,123         | 12,039         | 0,511                                                             | 12,550                                         |
|                                 | Производственные здания             | 17,661                                                         | 0,000        | 0,405         | 18,066         | 0,184                                                             | 18,250                                         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>35,125</b>                                                  | <b>0,000</b> | <b>3,737</b>  | <b>38,862</b>  | <b>1,699</b>                                                      | <b>40,561</b>                                  |
| <b>V район – Восточный</b>      | Множкквартирные жилые дома          | 11,295                                                         | 0,000        | 4,039         | 15,334         | 1,836                                                             | 17,170                                         |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 4,796                                                          | 0,000        | 0,805         | 5,601          | 0,366                                                             | 5,967                                          |
|                                 | Общественные здания                 | 9,108                                                          | 0,000        | 0,637         | 9,745          | 0,290                                                             | 10,035                                         |
|                                 | Производственные здания             | 7,879                                                          | 0,000        | 0,205         | 8,084          | 0,093                                                             | 8,177                                          |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>33,078</b>                                                  | <b>0,000</b> | <b>5,686</b>  | <b>38,764</b>  | <b>2,585</b>                                                      | <b>41,349</b>                                  |
| <b>VI район – Северный</b>      | Множкквартирные жилые дома          | 8,790                                                          | 0,000        | 2,344         | 11,134         | 1,065                                                             | 12,199                                         |
|                                 | Прочие жилые дома                   | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                                 | Общественные здания                 | 7,157                                                          | 0,000        | 0,243         | 7,400          | 0,111                                                             | 7,511                                          |
|                                 | Производственные здания             | 22,615                                                         | 0,000        | 0,000         | 22,615         | 0,000                                                             | 22,615                                         |
|                                 | <b>Итого по району</b>              | <b>38,562</b>                                                  | <b>0,000</b> | <b>2,587</b>  | <b>41,149</b>  | <b>1,176</b>                                                      | <b>42,325</b>                                  |

Продолжение таблицы 5.3.

| 1            | 2                          | 3              | 4            | 5              | 6              | 7             | 8              |
|--------------|----------------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| пос. Каа-Хем | Многоквартирные жилые дома | 0,781          | 0,000        | 0,113          | 0,894          | 0,052         | 0,946          |
|              | Прочие жилые дома          | 10,706         | 0,000        | 1,598          | 12,304         | 0,727         | 13,031         |
|              | Общественные здания        | 7,959          | 0,000        | 0,794          | 8,753          | 0,361         | 9,114          |
|              | Производственные здания    | 2,315          | 0,000        | 0,000          | 2,315          | 0,000         | 2,315          |
|              | <b>Итого по поселку</b>    | <b>21,761</b>  | <b>0,000</b> | <b>2,505</b>   | <b>24,266</b>  | <b>1,140</b>  | <b>25,406</b>  |
| ВСЕГО        | Многоквартирные жилые дома | 301,749        | 0,000        | 113,215        | 414,964        | 51,461        | 466,425        |
|              | Прочие жилые дома          | 19,070         | 0,000        | 2,857          | 21,927         | 1,299         | 23,226         |
|              | Общественные здания        | 177,097        | 1,778        | 18,383         | 197,258        | 8,357         | 205,615        |
|              | Производственные здания    | 173,727        | 0,000        | 6,750          | 180,477        | 3,068         | 183,545        |
|              | <b>Итого по городу</b>     | <b>671,644</b> | <b>1,778</b> | <b>141,205</b> | <b>814,627</b> | <b>64,185</b> | <b>878,812</b> |

Структура расчетного потребления тепловой энергии потребителями города по типу теплоснабжаемых объектов представлена на рисунке 5.5, а по видам теплоснабжения на рисунке 5.6.

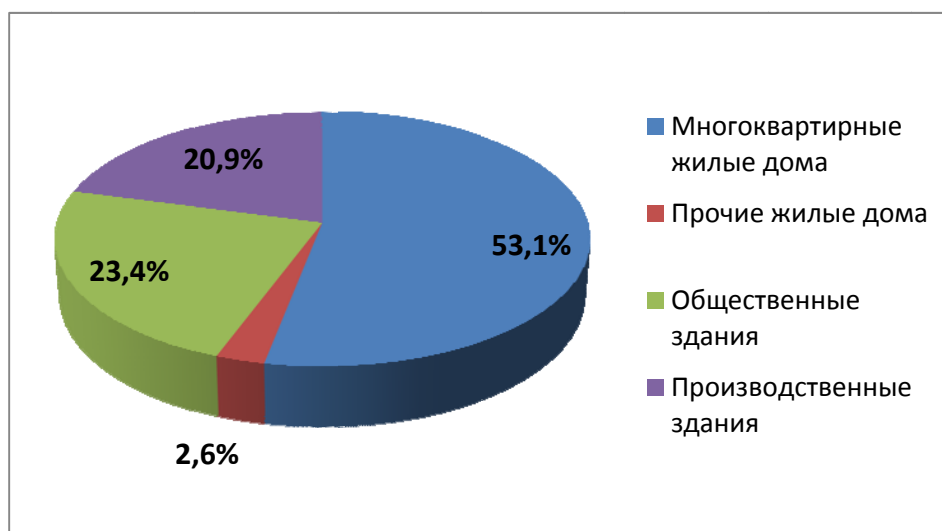


Рис. 5.5. Структура потребления теплотеплоэнергии потребителями города по типу теплоснабжаемых объектов за год

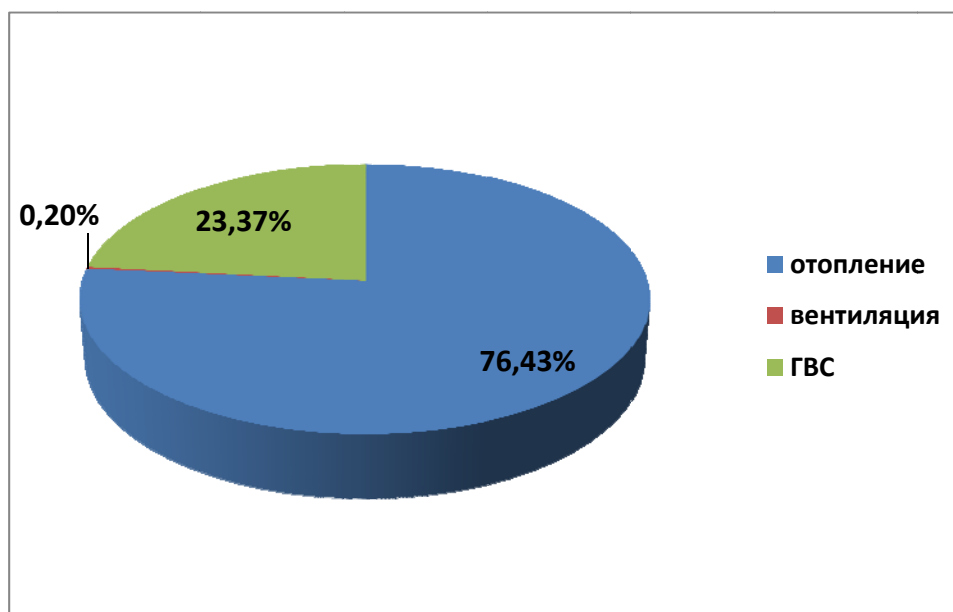


Рис. 5.6. Структура потребления теплотеплоэнергии потребителями города по видам теплоснабжения за год



Таблица 5.4.

**Расчетное потребление тепловой энергии потребителями системы теплоснабжения КТЭЦ за отопительный период и за год в целом в расчетных элементах территориального деления – планировочных районах, на 01.01.2012 г.**

| Планировочный район      | Наименование объектов строительства | Потребление тепловой энергии за отопительный период, тыс. Гкал |              |               |                | Потребление тепловой энергии за межотоп. период на ГВС, тыс. Гкал | Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал |
|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|---------------|----------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                          |                                     | отопление                                                      | вентиляция   | ГВС           | итого          |                                                                   |                                                |
| 1                        | 2                                   | 3                                                              | 4            | 5             | 6              | 7                                                                 | 8                                              |
| I район – Центральный    | Многоквартирные жилые дома          | 121,373                                                        | 0,000        | 37,865        | 159,238        | 17,211                                                            | 176,449                                        |
|                          | Прочие жилые дома                   | 2,185                                                          | 0,000        | 0,265         | 2,450          | 0,120                                                             | 2,570                                          |
|                          | Общественные здания                 | 86,260                                                         | 1,778        | 9,372         | 97,410         | 4,260                                                             | 101,670                                        |
|                          | Производственные здания             | 27,819                                                         | 0,000        | 5,978         | 33,797         | 2,717                                                             | 36,514                                         |
|                          | <b>Итого по району</b>              | <b>237,637</b>                                                 | <b>1,778</b> | <b>53,480</b> | <b>292,895</b> | <b>24,308</b>                                                     | <b>317,203</b>                                 |
| II район – Юго-Западный  | Многоквартирные жилые дома          | 154,249                                                        | 0,000        | 66,834        | 221,083        | 30,379                                                            | 251,462                                        |
|                          | Прочие жилые дома                   | 0,096                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,096          | 0,000                                                             | 0,096                                          |
|                          | Общественные здания                 | 54,765                                                         | 0,000        | 6,214         | 60,979         | 2,824                                                             | 63,803                                         |
|                          | Производственные здания             | 12,961                                                         | 0,000        | 0,162         | 13,123         | 0,074                                                             | 13,197                                         |
|                          | <b>Итого по району</b>              | <b>222,071</b>                                                 | <b>0,000</b> | <b>73,210</b> | <b>295,281</b> | <b>33,277</b>                                                     | <b>328,558</b>                                 |
| III район – Западный     | Многоквартирные жилые дома          | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                          | Прочие жилые дома                   | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                          | Общественные здания                 | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                          | Производственные здания             | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                          | <b>Итого по району</b>              | <b>0,000</b>                                                   | <b>0,000</b> | <b>0,000</b>  | <b>0,000</b>   | <b>0,000</b>                                                      | <b>0,000</b>                                   |
| IV район – Юго-Восточный | Многоквартирные жилые дома          | 5,261                                                          | 0,000        | 2,020         | 7,281          | 0,918                                                             | 8,199                                          |
|                          | Прочие жилые дома                   | 1,287                                                          | 0,000        | 0,189         | 1,476          | 0,086                                                             | 1,562                                          |
|                          | Общественные здания                 | 10,916                                                         | 0,000        | 1,123         | 12,039         | 0,511                                                             | 12,550                                         |
|                          | Производственные здания             | 15,376                                                         | 0,000        | 0,405         | 15,781         | 0,184                                                             | 15,965                                         |
|                          | <b>Итого по району</b>              | <b>32,840</b>                                                  | <b>0,000</b> | <b>3,737</b>  | <b>36,577</b>  | <b>1,699</b>                                                      | <b>38,276</b>                                  |
| V район – Восточный      | Многоквартирные жилые дома          | 11,295                                                         | 0,000        | 4,039         | 15,334         | 1,836                                                             | 17,170                                         |
|                          | Прочие жилые дома                   | 4,796                                                          | 0,000        | 0,805         | 5,601          | 0,366                                                             | 5,967                                          |
|                          | Общественные здания                 | 9,108                                                          | 0,000        | 0,637         | 9,745          | 0,290                                                             | 10,035                                         |
|                          | Производственные здания             | 7,879                                                          | 0,000        | 0,205         | 8,084          | 0,093                                                             | 8,177                                          |
|                          | <b>Итого по району</b>              | <b>33,078</b>                                                  | <b>0,000</b> | <b>5,686</b>  | <b>38,764</b>  | <b>2,585</b>                                                      | <b>41,349</b>                                  |
| VI район – Северный      | Многоквартирные жилые дома          | 8,790                                                          | 0,000        | 2,344         | 11,134         | 1,065                                                             | 12,199                                         |
|                          | Прочие жилые дома                   | 0,000                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,000          | 0,000                                                             | 0,000                                          |
|                          | Общественные здания                 | 2,387                                                          | 0,000        | 0,243         | 2,630          | 0,111                                                             | 2,741                                          |
|                          | Производственные здания             | 0,268                                                          | 0,000        | 0,000         | 0,268          | 0,000                                                             | 0,268                                          |
|                          | <b>Итого по району</b>              | <b>11,445</b>                                                  | <b>0,000</b> | <b>2,587</b>  | <b>14,032</b>  | <b>1,176</b>                                                      | <b>15,208</b>                                  |

Продолжение таблицы 5.4.

| 1            | 2                          | 3              | 4            | 5              | 6              | 7             | 8              |
|--------------|----------------------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| пос. Каа-Хем | Многоквартирные жилые дома | 0,781          | 0,000        | 0,113          | 0,894          | 0,052         | 0,946          |
|              | Прочие жилые дома          | 10,706         | 0,000        | 1,598          | 12,304         | 0,727         | 13,031         |
|              | Общественные здания        | 7,959          | 0,000        | 0,794          | 8,753          | 0,361         | 9,114          |
|              | Производственные здания    | 2,315          | 0,000        | 0,000          | 2,315          | 0,000         | 2,315          |
|              | <b>Итого по поселку</b>    | <b>21,761</b>  | <b>0,000</b> | <b>2,505</b>   | <b>24,266</b>  | <b>1,140</b>  | <b>25,406</b>  |
| ВСЕГО        | Многоквартирные жилые дома | 301,749        | 0,000        | 113,215        | 414,964        | 51,461        | 466,425        |
|              | Прочие жилые дома          | 19,070         | 0,000        | 2,857          | 21,927         | 1,299         | 23,226         |
|              | Общественные здания        | 171,395        | 1,778        | 18,383         | 191,556        | 8,357         | 199,913        |
|              | Производственные здания    | 66,618         | 0,000        | 6,750          | 73,368         | 3,068         | 76,436         |
|              | <b>Итого по КТЭЦ</b>       | <b>558,832</b> | <b>1,778</b> | <b>141,205</b> | <b>701,815</b> | <b>64,185</b> | <b>766,000</b> |

Структура расчетного потребления тепловой энергии потребителями системы теплоснабжения КТЭЦ по типу теплоснабжаемых объектов представлена на рисунке 5.7, а по видам теплопотребления на рисунке 5.8.

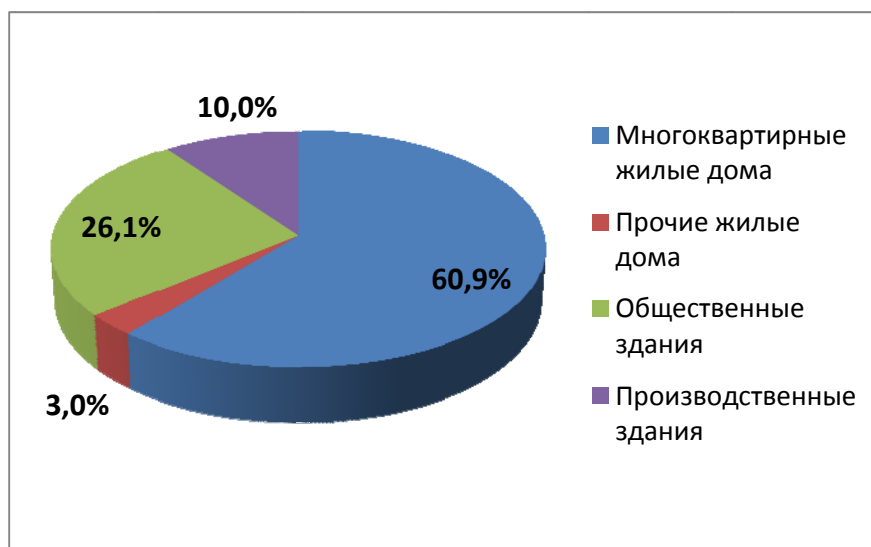


Рис. 5.7. Структура потребления теплоэнергии потребителями системы теплоснабжения КТЭЦ по типу теплоснабжаемых объектов за год

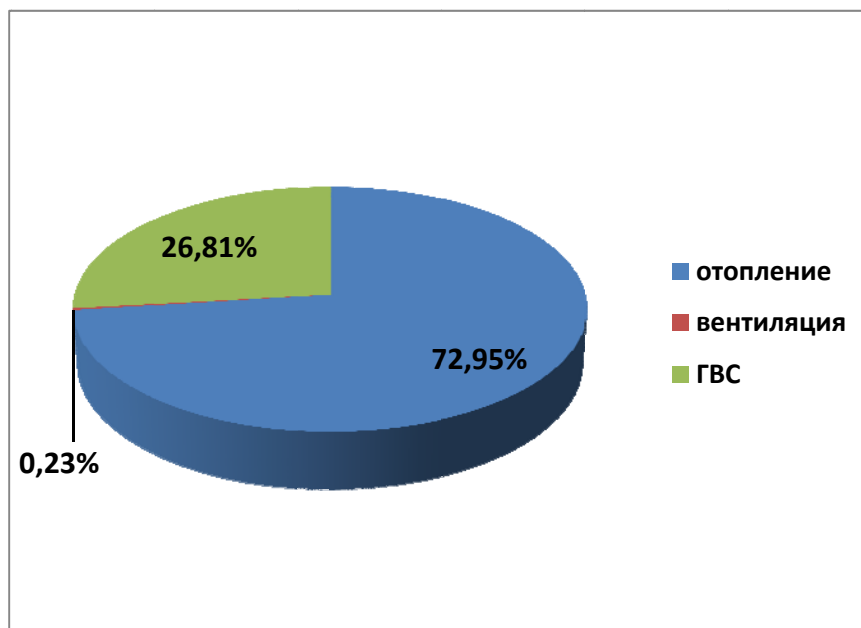


Рис. 5.8. Структура потребления теплоэнергии потребителями системы теплоснабжения КТЭЦ по видам теплопотребления за год

Общие значения фактических величин потребления тепловой энергии потребителями системы теплоснабжения КТЭЦ за предыдущие 4 года представлены в таблице 5.5.

Таблица 5.5.

**Фактическое потребление тепловой энергии потребителями  
системы теплоснабжения КТЭЦ за предшествующие 4 года**

| Наименование                            | Потребление тепловой энергии за год,<br>тыс. Гкал |         |         |         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|---------|---------|---------|
|                                         | 2008 г.                                           | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
| 1                                       | 2                                                 | 3       | 4       | 5       |
| Потребители системы теплоснабжения КТЭЦ | 652,858                                           | 669,998 | 680,899 | 673,640 |

Значения фактических величин отпуска тепловой энергии Кызылской ТЭЦ за предыдущие 4 года представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6.

**Фактический отпуск тепловой энергии Кызылской ТЭЦ  
за предшествующие 4 года, Гкал**

| Период   | 2008 г. | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| январь   | 148 241 | 138 169 | 139 450 | 145 192 |
| февраль  | 122 450 | 109 227 | 119 406 | 107 482 |
| март     | 84 677  | 96 513  | 98 291  | 94 198  |
| апрель   | 63 563  | 63 146  | 70 731  | 63 168  |
| май      | 37 502  | 38 021  | 40 426  | 35 782  |
| июнь     | 20 705  | 20 024  | 18 137  | 18 550  |
| июль     | 10 836  | 9 537   | 11 087  | 9 868   |
| август   | 18011   | 18 359  | 17117   | 18 309  |
| сентябрь | 33 078  | 30 499  | 30 793  | 29 926  |
| октябрь  | 62 040  | 61 392  | 64 731  | 64 533  |
| ноябрь   | 77 804  | 90 175  | 81 907  | 89 394  |
| декабрь  | 123 456 | 120 496 | 120 452 | 125 016 |
| итого    | 802 363 | 795 558 | 812 528 | 801418  |

#### **5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии**

Общая величина расчетных тепловых нагрузок потребителей г. Кызыла, охваченных централизованным теплоснабжением, при расчетной температуре наружного воздуха на 01.01.2012 г. составляет 272,562 Гкал/ч (с учетом ведомственных котельных), в том числе:

- тепловые нагрузки потребителей, подключенных к тепловым сетям КТЭЦ (при среднечасовой величине нагрузки ГВС) – 230,172 Гкал/ч;
- тепловые нагрузки потребителей, подключенных к тепловым сетям от ведомственных котельных – 42,390 Гкал/ч.

Доля тепловых нагрузок потребителей КТЭЦ составляет 84,4%, а ведомственных котельных – 15,6%.

Общие расчетные тепловые нагрузки в зоне действия Кызылской ТЭЦ представлены в таблице 5.7.

Перечень расчетных нагрузок потребителей для СТС КТЭЦ был предоставлен ОАО «Кызылская ТЭЦ». Расчетные нагрузки по каждому потребителю представлены в результатах гидравличе-

ского расчета существующих тепловых сетей КТЭЦ части 3 «Электронная модель системы тепло-снабжения городского округа» обосновывающих материалов (шифр 24298-2.3.0-СТС).

Таблица 5.7.

**Расчетные тепловые нагрузки в зоне действия КТЭЦ на 01.01.2012 г.**

| № п.п. | № по плану | Наименование источника | Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/ч |            |        |         |
|--------|------------|------------------------|--------------------------------------------|------------|--------|---------|
|        |            |                        | отопление                                  | вентиляция | ГВС    | общая   |
| 1      | 2          | 3                      | 4                                          | 5          | 6      | 7       |
| 1      | 1          | Кызылская ТЭЦ          | 203,346                                    | 0,676      | 26,150 | 230,172 |

Общие расчетные тепловые нагрузки в зонах действия ведомственных котельных представлены в таблице 5.8.

Расположение зон действия ведомственных котельных показаны на рисунке 4.1 и на чертеже 24298-2.1.2-СТС (см. Том 2. Часть 1. Книга 2).

Таблица 5.8.

**Расчетные тепловые нагрузки в зонах действия ведомственных котельных на 01.01.2012 г.**

| № п.п. | № по плану | № котельной, наименование источника                    | Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/ч | № п.п. | № по плану | № котельной, наименование источника                 | Подключенная нагрузка потребителей, Гкал/ч |
|--------|------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1      | 2          | 3                                                      | 4                                          | 1      | 2          | 3                                                   | 4                                          |
| 1      | 2          | Котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»                      | 3,73                                       | 24     | 25         | Котельная АТП «Респотребкооперация» (Ровенская, 12) | 0,86                                       |
| 2      | 3          | Котельная ОАО «Хладокомбинат» (Калинина, 23)           | 1,10                                       | 25     | 26         | Котельная автобазы «Тувводхоз»                      | 1,03                                       |
| 3      | 4          | Котельная УСК «Субедей» (Московская, 30)               | 0,55                                       | 26     | 27         | Котельная ООО «Тыва мебель»                         | 0,86                                       |
| 4      | 5          | Котельная Левобережных очистных сооружений             | 0,52                                       | 27     | 28         | Котельная ООО «Тувабурвод» (Энергетиков, 6)         | 1,03                                       |
| 5      | 6          | Котельная Тывинской таможни (Ровенская, 3а)            | 0,40<br>0                                  | 28     | 29         | Котельная т/базы ООО «Мастер» (Калинина, 27)        | 0,26                                       |
| 6      | 7          | Котельная ККСД (ГУП «Стройдеталь»)                     | 0,43                                       | 29     | 30         | Котельная ОАО «Сельстрой» (ул. Энергетиков)         | 0,43                                       |
| 7      | 8          | Котельная ТГУ (историч. Факультет, пос. Строителей)    | 1,7                                        | 30     | 31         | Котельная АО «Опт и розница» (Калинина, 19)         | 0,86                                       |
| 8      | 9          | Котельная психбольницы (пос. Строителей)               | 1,29                                       | 31     | 32         | Котельная школы №10 (Оюна-Курседи, 160)             | 0,34                                       |
| 9      | 10         | Котельная ООО «Восток» (Калинина 148)                  | 3,00                                       | 32     | 33         | Котельная «Кызылагропром-транс» (Индустриальная, 4) | 0,86                                       |
| 10     | 11         | Котельная ООО АТП «Туваагропром-строй» (Калинина 144а) | 0,52                                       | 33     | 34         | Котельная зверофермы                                | 0,43                                       |
| 11     | 12         | Котельная «МостСтройУправление» (Сук-Пак, 1)           | 0,43                                       | 34     | 35         | Котельная ЛДК (Набережная, 53)                      | 2,15                                       |
| 12     | 13         | Котельная бывшей базы ОМОН МВД по РТ (по ул.Сук-Пак)   | 0,43                                       | 35     | 36         | Котельная частн. Предприятия (бывшая АТП-3)         | 1,98                                       |



Продолжение таблицы 5.8.

|              |    |                                                             |           |    |    |                                                                           |              |
|--------------|----|-------------------------------------------------------------|-----------|----|----|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 13           | 14 | Котельная АОТ «Связьстрой-6»<br>(Ровенская 40)              | 0,16<br>0 | 36 | 37 | Котельная ДК «Енисей»<br>(Набережная, 38)                                 | 0,34         |
| 14           | 15 | Котельная автоцеха ОАО «Тывас-<br>вязьинформ»               | 0,43      | 37 | 38 | Котельная пож. части<br>(правый берег)                                    | 1,40         |
| 1            | 2  | 3                                                           | 4         | 1  | 2  | 3                                                                         | 4            |
| 15           | 16 | Котельная Артели старателей «Ойна»                          | 1,00      | 38 | 39 | Котельная промбазы ООО «Жи-<br>лье»                                       | 0,86         |
| 16           | 17 | Котельная ТУМР (УМ ТВМ)<br>(Энергетиков, 4)                 | 0,26      | 39 | 40 | Котельная Кирпичного з-да<br>(Кирпичная, 1)                               | 0,52         |
| 17           | 18 | Котельная ФКУ ЛИУ-2<br>(Ровенская, 38)                      | 0,86      | 40 | 41 | Котельная промбазы ООО «Сиб-<br>техмонтаж» (Кирпичная, 1)                 | 0,26         |
| 18           | 19 | Котельная ООО «Урянхай»<br>(Ровенская, 36)                  | 0,60      | 41 | 42 | Котельная исправительно-<br>трудовой колонии (ул. Догээ-<br>Баары, д. 1.) | 0,86         |
| 19           | 20 | Котельная ГУП «Тываммолоко»<br>(Заводская, 36)              | 0,43      | 42 | 43 | Котельная УФСИН<br>(ул. Калинина, 140)                                    | 2,50         |
| 20           | 21 | Котельная пивзавода ОАО «Саян-<br>Аско» (Заводская, 2)      | 0,60      | 43 | 44 | Котельная ООО АПК «Урянхай»<br>(правый берег)                             | 1,35         |
| 21           | 22 | Котельная ОАО «Кызылский хлебо-<br>комбинат» (Калинина 124) | 1,63      | 44 | 45 | Котельная зернохранилища                                                  | 1,85         |
| 22           | 23 | Котельная п/базы «Бытмашсервис»                             | 0,43      | 45 | 46 | Котельная Складов Мебели                                                  | 0,50         |
| <b>Итого</b> |    |                                                             |           |    |    |                                                                           | <b>42,39</b> |

## 5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Постановлением Правительства Республики Тыва от 25.03.2006 г. № 350 «О предельных нормативах потребления коммунальных услуг в Республике Тыва» и постановлением Правительства Республики Тыва от 18.05.2006 г. № 638 «О внесении изменений в постановление Правительства Республики Тыва от 25.03.2006 г. № 350 «О предельных нормативах потребления коммунальных услуг в Республике Тыва»» установлены действующие нормативы потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальных услуг населением установлены в соответствии со статьей 157 Жилищного кодекса Российской Федерации и постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2006 г. N 306 «Об утверждении правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг».

Норматив потребления коммунальных услуг по отоплению в жилых помещениях и на общедомовые нужды установлен в размере 0,025 Гкал/м<sup>2</sup> в месяц.

Установленные нормативы потребления коммунальных услуг населением в части холодного и горячего водоснабжения, водоотведения в жилых помещениях и на общедомовые нужды приведены в таблицах 5.9 и 5.10.

Таблица 5.9.

### Нормативы потребления коммунальных услуг населением в части холодного и горячего водоснабжения, водоотведения в жилых помещениях

| № п.п. | Тип благоустройства                                                                                                                        | Норматив потребления коммунальных услуг в жилых помещениях, м <sup>3</sup> в месяц на 1 человека |         |               |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
|        |                                                                                                                                            | водоснабжение                                                                                    |         | водоотведение |
|        |                                                                                                                                            | холодное                                                                                         | горячее |               |
| 1      | 2                                                                                                                                          | 3                                                                                                | 4       | 5             |
| 1      | В жилых домах с водопроводом, подключенным к центральной системе водоотведения и к централизованной системе горячего водоснабжения         | 6                                                                                                | 4,4     | 10,4          |
| 2      | В жилых домах с водопроводом, подключенным к центральной системе водоотведения, без горячего водоснабжения                                 | 4,7                                                                                              | -       | 4,7           |
| 3      | В жилых домах с водопроводом, подключенным к центральной системе водоотведения, без туалетов и ванн                                        | 3,6                                                                                              | -       | 3,6           |
| 4      | В жилых домах коридорного типа и общежитиях с водоснабжением в местах общего пользования, подключенных к центральной системе водоотведения | 3,5                                                                                              | 2,11    | 5,61          |
| 5      | В жилых домах коридорного типа и общежитиях с водоснабжением в местах общего пользования без центрального водоотведения                    | 3,4                                                                                              | 1,2     | 4,6           |

**Нормативы потребления коммунальных услуг населением  
в части холодного и горячего водоснабжения, водоотведения в жилых помещениях**

| №<br>п.п. | Тип благоустройства                                                                                                                                      | Норматив потребления коммунальных услуг на обще-<br>домовые нужды, м <sup>3</sup> в месяц на 1 м <sup>2</sup> общей площади<br>помещений, входящих в общее имущество |                  |       |       |       |        |       |              |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-------|-------|--------|-------|--------------|
|           |                                                                                                                                                          | вид ком-<br>мунальной<br>услуги                                                                                                                                      | Этажность здания |       |       |       |        |       |              |
|           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                      | 1                | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 9 и<br>более |
| 1         | 2                                                                                                                                                        | 3                                                                                                                                                                    | 4                | 5     | 6     | 7     | 8      | 9     | 10           |
| 1         | В жилых домах с водопроводом,<br>подключенным к центральной сис-<br>теме водоотведения и к централи-<br>зованной системе горячего водо-<br>снабжения     | холодное<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                       | -                | 0,222 | 0,299 | 0,309 | 0,3442 | 0,265 | 0,384        |
|           |                                                                                                                                                          | горячее<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                        | -                | 0,17  | 0,23  | 0,237 | 0,263  | 0,202 | 0,29         |
|           |                                                                                                                                                          | водоотве-<br>дение                                                                                                                                                   | -                | 0,392 | 0,529 | 0,546 | 0,6072 | 0,467 | 0,674        |
| 2         | В жилых домах с водопроводом,<br>подключенным к центральной сис-<br>теме водоотведения, без горячего<br>водоснабжения                                    | холодное<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                       | -                | 0,18  | 0,24  | 0,25  | 0,28   | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | горячее<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                        | -                | -     | -     | -     | -      | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | водоотве-<br>дение                                                                                                                                                   | -                | 0,18  | 0,24  | 0,25  | 0,28   | -     | -            |
| 3         | В жилых домах с водопроводом,<br>подключенным к центральной сис-<br>теме водоотведения, без туалетов и<br>ванн                                           | холодное<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                       | -                | 0,15  | 0,2   | 0,2   | -      | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | горячее<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                        | -                | -     | -     | -     | -      | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | водоотве-<br>дение                                                                                                                                                   | -                | 0,15  | 0,2   | 0,2   | -      | -     | -            |
| 4         | В жилых домах коридорного типа и<br>общежитиях с водоснабжением в<br>местах общего пользования, под-<br>ключенных к центральной системе<br>водоотведения | холодное<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                       | -                | -     | -     | -     | 0,16   | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | горячее<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                        | -                | -     | -     | -     | 0,11   | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | водоотве-<br>дение                                                                                                                                                   | -                | -     | -     | -     | 0,27   | -     | -            |
| 5         | В жилых домах коридорного типа и<br>общежитиях с водоснабжением в<br>местах общего пользования без<br>центрального водоотведения                         | холодное<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                       | -                | 0,28  | -     | 0,27  | -      | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | горячее<br>водоснаб-<br>жение                                                                                                                                        | -                | 0,15  | -     | 0,13  | -      | -     | -            |
|           |                                                                                                                                                          | водоотве-<br>дение                                                                                                                                                   | -                | 0,43  | -     | 0,4   | -      | -     | -            |

## **6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

### **6.1. Общие положения**

В настоящем разделе рассмотрен баланс тепловых мощностей источников тепловой энергии и тепловых нагрузок на существующем уровне (на 01.01.2012 г.).

Теплоносителем при отпуске тепловой энергии потребителям в централизованных системах теплоснабжения г. Кызыла является горячая вода.

Балансы тепловых мощностей источников и тепловых нагрузок приведены в таблицах 6.1, 6.2.

Балансы тепловых мощностей и тепловых нагрузок в зонах действия каждого источника тепловой энергии, приведенные в таблицах 6.1 и 6.2, определяют:

- существующие значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии;
- существующие значения располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии с учетом технических ограничений на использование установленной тепловой мощности;
- существующие значения тепловых нагрузок потребителей;
- затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии;
- значения существующих тепловых мощностей источников тепловой энергии НЕТТО (величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды);
- значения потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям;
- значения существующей резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, либо её дефицита.

При рассмотрении составленных балансов проведено сопоставление установленных, располагаемых тепловых мощностей источников и тепловых нагрузок с определением наличия или отсутствия дефицита тепловой мощности. При этом рассмотрена работа основного оборудования источников в штатном эксплуатационном режиме и при авариях (отказах) на источниках.

Анализ мощностей источников при авариях (отказах) на источниках тепловой энергии проведен в соответствии с п. 5.4 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», согласно которому при отказе оборудования, наибольшего по производительности на выходных коллекторах источников в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться:

- подача 100 % необходимой теплоты потребителям первой категории;
- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размере 90,4 % для г. Кызыла.

### **6.2. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия КТЭЦ**

При составлении баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия КТЭЦ затраты тепловой мощности на выработку электроэнергии, на собственные и хозяйственные нужды, снижение тепловой мощности из-за вывода оборудования в плановый ремонт приняты по данным, представленным ОАО «Кызылская ТЭЦ». Расчетные значения потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям определены экспертно расчетным путем с применением электронной модели системы теплоснабжения города (по нормативным линейным плотностям теплового потока в соответствии с МДК 4-03.2001).

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия КТЭЦ представлен в таблице 6.1.



Таблица 6.1.

**Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия КТЭЦ  
на существующем уровне (на 01.01.2012 г.)**

| № п.п. | Параметр                                                                                                          | Ед. изм. | Значение |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| 1      | 2                                                                                                                 | 3        | 4        |
| 1      | Установленная тепловая мощность                                                                                   | Гкал/ч   | 310,2    |
| 2      | Снижение тепловой мощности из-за вывода оборудования в плановый ремонт                                            | Гкал/ч   | 51,7     |
| 3      | Располагаемая тепловая мощность при учете вывода оборудования в плановый ремонт                                   | Гкал/ч   | 258,5    |
| 4      | Расход тепловой мощности на выработку электроэнергии                                                              | Гкал/ч   | 25,5     |
| 5      | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде                                                                    | Гкал/ч   | 233,0    |
| 6      | Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды                                                      | Гкал/ч   | 13,0     |
| 7      | Располагаемая тепловая мощность нетто в горячей воде                                                              | Гкал/ч   | 220,0    |
| 8      | Расчетная подключенная нагрузка потребителей                                                                      | Гкал/ч   | 230,2    |
| 9      | Расчетные потери тепловой энергии в тепловых сетях при её передаче (при $T_{нв} = -47^{\circ}\text{C}$ ), в т.ч.: | Гкал/ч   | 36,2     |
| 9.1    | - через изоляционные конструкции трубопроводов                                                                    | Гкал/ч   | 31,6     |
| 9.2    | - с утечками теплоносителя                                                                                        | Гкал/ч   | 4,6      |
| 10     | Расчетный отпуск тепловой мощности в тепловую сеть                                                                | Гкал/ч   | 266,4    |
| 11     | Резерв(+), либо дефицит(-) тепловой мощности в штатном эксплуатационном режиме                                    | Гкал/ч   | -46,4    |

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия КТЭЦ показывает, что при нормальной работе всех шести установленных на КТЭЦ котлоагрегатов тепловая мощность источника достаточна для покрытия подключенных нагрузок. Но в случае выхода из строя (или при выводе в ремонт) одного из шести котлоагрегатов БКЗ-75-39ФБ источник имеет располагаемую мощность, недостаточную для покрытия подключенных нагрузок при расчетной температуре наружного воздуха ( $-47^{\circ}\text{C}$ ), дефицит тепловой мощности при этом составляет 46,4 Гкал/ч.

### **6.3. Баланс тепловых мощностей и тепловых нагрузок в зонах действия ведомственных котельных**

При составлении баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия ведомственных котельных расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды было экспертно определено на основании данных о подключенной нагрузке с использованием положений, приведенных в МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения».

Расчетные значения потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям определяются исходя из расчетов на основании материальных характеристик тепловых сетей, режимов их работы и климатических условий. Но в связи с отсутствием по тепловым сетям ведомственных котельных данных, необходимых для расчета потерь тепловой энергии при ее передаче, расчетные значения потерь тепловой энергии определены экспертно при условии, что доля этих потерь составляет в среднем 8% от подключенных тепловых нагрузок.

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия ведомственных котельных представлен в таблице 6.2.



Таблица 6.2.

**Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия ведомственных котельных  
на существующем уровне (на 01.01.2012 г.)**

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                      | установленная тепловая<br>мощность в горячей воде,<br>Гкал/ч | располагаемая тепловая<br>мощность в горячей воде,<br>Гкал/ч | расчетное потребление<br>тепловой мощности на<br>собственные нужды,<br>Гкал/ч | располагаемая тепловая<br>мощность нетто в горячей<br>воде, Гкал/ч | подключенная нагрузка<br>потребителей, Гкал/ч | технологические потери<br>тепловой энергии в теп-<br>ловых сетях, Гкал/ч | расчетный отпуск тепло-<br>вой мощности в тепловую<br>сеть, Гкал/ч | резерв(+), либо<br>дефицит(-) тепловой<br>мощности, Гкал/ч |
|--------|------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1      | 2          | 3                                                           | 4                                                            | 5                                                            | 6                                                                             | 7                                                                  | 8                                             | 9                                                                        | 10                                                                 | 11                                                         |
| 1      | 2          | Котельная ГУП РТ «Аэропорт Кы-<br>зыл»                      | 6,50                                                         | 5,54                                                         | 0,13                                                                          | 5,41                                                               | 3,73                                          | 0,30                                                                     | 4,03                                                               | 1,38                                                       |
| 2      | 3          | Котельная ОАО «Хладокомбинат»<br>(Калинина, 23)             | 1,92                                                         | 1,64                                                         | 0,04                                                                          | 1,60                                                               | 1,10                                          | 0,09                                                                     | 1,19                                                               | 0,41                                                       |
| 3      | 4          | Котельная УСК «Субедей»<br>(Московская, 30)                 | 6,88                                                         | 6,20                                                         | 0,02                                                                          | 6,18                                                               | 0,55                                          | 0,04                                                                     | 0,59                                                               | 5,59                                                       |
| 4      | 5          | Котельная Левобережных очистных<br>сооружений               | 1,80                                                         | 1,53                                                         | 0,02                                                                          | 1,51                                                               | 0,52                                          | 0,04                                                                     | 0,56                                                               | 0,95                                                       |
| 5      | 6          | Котельная Тывинской таможни<br>(Ровенская, 3а)              | 0,516                                                        | 0,49                                                         | 0,02                                                                          | 0,48                                                               | 0,400                                         | 0,03                                                                     | 0,43                                                               | 0,04                                                       |
| 6      | 7          | Котельная ККСД<br>(ГУП «Стройдеталь»)                       | 0,56                                                         | 0,48                                                         | 0,02                                                                          | 0,46                                                               | 0,43                                          | 0,03                                                                     | 0,46                                                               | 0,00                                                       |
| 7      | 8          | Котельная ТГУ<br>(историч. факультет, пос. Строителей)      | 3,0                                                          | 2,56                                                         | 0,06                                                                          | 2,50                                                               | 1,7                                           | 0,14                                                                     | 1,86                                                               | 0,64                                                       |
| 8      | 9          | Котельная психбольницы<br>(пос. Строителей)                 | 1,98                                                         | 1,70                                                         | 0,04                                                                          | 1,66                                                               | 1,29                                          | 0,10                                                                     | 1,39                                                               | 0,26                                                       |
| 9      | 10         | Котельная ООО «Восток»<br>(Калинина 148)                    | 3,40                                                         | 3,24                                                         | 0,10                                                                          | 3,14                                                               | 3,00                                          | 0,12                                                                     | 3,12                                                               | 0,02                                                       |
| 10     | 11         | Котельная ООО АТП «Туваагропром-<br>строй» (Калинина 144а)  | 1,29                                                         | 1,11                                                         | 0,02                                                                          | 1,09                                                               | 0,52                                          | 0,04                                                                     | 0,56                                                               | 0,53                                                       |
| 11     | 12         | Котельная «МостСтройУправление»<br>(Сук-Пак, 1)             | 0,86                                                         | 0,74                                                         | 0,01                                                                          | 0,73                                                               | 0,43                                          | 0,03                                                                     | 0,46                                                               | 0,26                                                       |
| 12     | 13         | Котельная бывшей базы ОМОН МВД<br>по РТ (по ул.Сук-Пак)     | 1,12                                                         | 0,96                                                         | 0,01                                                                          | 0,95                                                               | 0,43                                          | 0,03                                                                     | 0,46                                                               | 0,48                                                       |
| 13     | 14         | Котельная АООТ «Связьстрой-6»<br>(Ровенская 40)             | 0,185                                                        | 0,18                                                         | 0,005                                                                         | 0,17                                                               | 0,160                                         | 0,01                                                                     | 0,17                                                               | 0,00                                                       |
| 14     | 15         | Котельная автоцеха ОАО «Тывас-<br>вязьинформ»               | 0,86                                                         | 0,74                                                         | 0,01                                                                          | 0,73                                                               | 0,43                                          | 0,03                                                                     | 0,46                                                               | 0,26                                                       |
| 15     | 16         | Котельная Артели старателей «Ой-<br>на»                     | 1,20                                                         | 1,14                                                         | 0,03                                                                          | 1,11                                                               | 1,00                                          | 0,08                                                                     | 1,08                                                               | 0,03                                                       |
| 16     | 17         | Котельная ТУМР (УМ ТВМ)<br>(Энергетиков, 4)                 | 2,40                                                         | 2,04                                                         | 0,01                                                                          | 2,03                                                               | 0,26                                          | 0,02                                                                     | 0,28                                                               | 1,75                                                       |
| 17     | 18         | Котельная ФКУ ЛИУ-2<br>(Ровенская, 38)                      | 1,29                                                         | 1,11                                                         | 0,03                                                                          | 1,08                                                               | 0,86                                          | 0,07                                                                     | 0,93                                                               | 0,15                                                       |
| 18     | 19         | Котельная ООО «Урянхай»<br>(Ровенская, 36)                  | 1,29                                                         | 1,11                                                         | 0,02                                                                          | 1,09                                                               | 0,60                                          | 0,05                                                                     | 0,65                                                               | 0,44                                                       |
| 19     | 20         | Котельная ГУП «Тываммолоко»<br>(Заводская, 36)              | 0,86                                                         | 0,74                                                         | 0,01                                                                          | 0,73                                                               | 0,43                                          | 0,03                                                                     | 0,46                                                               | 0,26                                                       |
| 20     | 21         | Котельная пивзавода ОАО «Саян-<br>Аско» (Заводская, 2)      | 1,20                                                         | 1,02                                                         | 0,02                                                                          | 1,00                                                               | 0,60                                          | 0,05                                                                     | 0,65                                                               | 0,35                                                       |
| 21     | 22         | Котельная ОАО «Кызылский хлебо-<br>комбинат» (Калинина 124) | 3,00                                                         | 2,55                                                         | 0,06                                                                          | 2,49                                                               | 1,63                                          | 0,13                                                                     | 1,76                                                               | 0,73                                                       |
| 22     | 23         | Котельная п/базы «Бытмашсервис»                             | 0,86                                                         | 0,74                                                         | 0,01                                                                          | 0,73                                                               | 0,43                                          | 0,03                                                                     | 0,46                                                               | 0,26                                                       |



Продолжение таблицы 6.2.

| 1  | 2  | 3                                                                 | 4            | 5            | 6           | 7            | 8            | 9           | 10           | 11           |
|----|----|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 23 | 24 | Котельная ОАО «Тувгаз»<br>(Ровенская, 18)                         | 0,68         | 0,58         | 0,01        | 0,57         | 0,34         | 0,03        | 0,37         | 0,20         |
| 24 | 25 | Котельная АТП «Респотребкооперация» (Ровенская, 12)               | 1,52         | 1,28         | 0,03        | 1,25         | 0,86         | 0,07        | 0,93         | 0,32         |
| 25 | 26 | Котельная автобазы «Тувводхоз»                                    | 1,29         | 1,11         | 0,03        | 1,08         | 1,03         | 0,04        | 1,07         | 0,01         |
| 26 | 27 | Котельная ООО «Тывамебель»                                        | 1,29         | 1,11         | 0,03        | 1,08         | 0,86         | 0,07        | 0,93         | 0,15         |
| 27 | 28 | Котельная ООО «Тувабурвод»<br>(Энергетиков, 6)                    | 1,80         | 1,53         | 0,04        | 1,49         | 1,03         | 0,08        | 1,11         | 0,38         |
| 28 | 29 | Котельная т/базы ООО «Мастер»<br>(Калинина, 27)                   | 0,37         | 0,32         | 0,01        | 0,31         | 0,26         | 0,02        | 0,28         | 0,03         |
| 29 | 30 | Котельная ОАО «Сельстрой»<br>(ул. Энергетиков)                    | 0,82         | 0,69         | 0,01        | 0,68         | 0,43         | 0,03        | 0,46         | 0,21         |
| 30 | 31 | Котельная АО «Опт и розница»<br>(Калинина, 19)                    | 1,52         | 1,28         | 0,03        | 1,25         | 0,86         | 0,07        | 0,93         | 0,32         |
| 31 | 32 | Котельная школы №10<br>(Оюна-Курседи, 160)                        | 0,68         | 0,58         | 0,01        | 0,57         | 0,34         | 0,03        | 0,37         | 0,20         |
| 32 | 33 | Котельная «Кызылагропромтранс»<br>(Индустриальная, 4)             | 1,52         | 1,28         | 0,03        | 1,25         | 0,86         | 0,07        | 0,93         | 0,32         |
| 33 | 34 | Котельная зверофермы                                              | 0,96         | 0,82         | 0,01        | 0,80         | 0,43         | 0,03        | 0,46         | 0,34         |
| 34 | 35 | Котельная ЛДК<br>(Набережная, 53)                                 | 5,00         | 4,26         | 0,07        | 4,19         | 2,15         | 0,17        | 2,32         | 1,86         |
| 35 | 36 | Котельная частн. Предприятия<br>(бывшая АТП-3)                    | 4,50         | 3,84         | 0,07        | 3,77         | 1,98         | 0,16        | 2,14         | 1,63         |
| 36 | 37 | Котельная ДК «Енисей»<br>(Набережная, 38)                         | 0,68         | 0,58         | 0,01        | 0,57         | 0,34         | 0,03        | 0,37         | 0,20         |
| 37 | 38 | Котельная пож. части<br>(правый берег)                            | 1,62         | 1,57         | 0,04        | 1,53         | 1,40         | 0,11        | 1,51         | 0,02         |
| 38 | 39 | Котельная промбазы ООО «Жилье»                                    | 1,20         | 1,02         | 0,03        | 0,99         | 0,86         | 0,07        | 0,93         | 0,06         |
| 39 | 40 | Котельная Кирпичного з-да<br>(Кирпичная, 1)                       | 1,20         | 1,02         | 0,02        | 1,00         | 0,52         | 0,04        | 0,56         | 0,44         |
| 40 | 41 | Котельная промбазы ООО «Сибтех-монтаж» (Кирпичная, 1)             | 0,43         | 0,37         | 0,01        | 0,36         | 0,26         | 0,02        | 0,28         | 0,08         |
| 41 | 42 | Котельная исправительно-трудовой колонии (ул. Догээ-Баары, д. 1.) | 1,84         | 1,56         | 0,03        | 1,53         | 0,86         | 0,07        | 0,93         | 0,61         |
| 42 | 43 | Котельная УФСИН<br>(ул. Калинина, 140)                            | 3,20         | 2,88         | 0,09        | 2,80         | 2,50         | 0,20        | 2,70         | 0,10         |
| 43 | 44 | Котельная ООО АПК «Урянхай»<br>(правый берег)                     | 1,62         | 1,57         | 0,05        | 1,52         | 1,35         | 0,11        | 1,46         | 0,07         |
| 44 | 45 | Котельная Зернохранилища                                          | 2,70         | 2,30         | 0,06        | 2,24         | 1,85         | 0,15        | 2,00         | 0,24         |
| 45 | 46 | Котельная Складов Мебели                                          | 0,86         | 0,74         | 0,02        | 0,72         | 0,50         | 0,04        | 0,54         | 0,18         |
|    |    | <b>Итого</b>                                                      | <b>80,27</b> | <b>69,83</b> | <b>1,46</b> | <b>68,38</b> | <b>42,39</b> | <b>3,23</b> | <b>45,62</b> | <b>22,76</b> |

В зонах действия ведомственных котельных тепловая мощность источников достаточна для покрытия подключенных нагрузок.

Анализ баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия ведомственных котельных показывает, что общая величина располагаемой тепловой мощности нетто теплоисточников превышает присоединенные тепловые нагрузки потребителей. По состоянию на 01.01.2010 года в целом по ведомственным котельным города имеется значительный резерв тепловой мощности в размере 22,7 Гкал/ч, что составляет 33% от располагаемой мощности нетто.

Необходимо также отметить, что на некоторых котельных резерв тепловой мощности отсутствует, а на некоторых составляет более 50 %. Возможность перераспределения резерва тепловой мощности отсутствует в связи с локальным характером зон теплоснабжения котельных и отсутствием связей между их тепловыми сетями.

## 7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

### 7.1. Общие положения

В настоящем разделе рассмотрены балансы теплоносителя источников тепловой энергии на существующем уровне (на 01.01.2012 г.).

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки тепловых сетей принимается в открытых системах теплоснабжения равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий (п.6.16 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

Расход аварийной подпитки химически не обработанной и не деаэрированной водой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции (п.6.17 СНиП 41-02-2003).

### 7.2. Кызылская ТЭЦ

Установка горячего водоснабжения КТЭЦ с химической водоочисткой имеет производительность 900 т/ч. Подпитка тепловой сети осуществляется химически очищенной и деаэрированной водой, для покрытия пиков горячего водоснабжения на территории ТЭЦ установлены 4 аккумуляторных бака объемом 2000 м<sup>3</sup> каждый.

Деаэрация подпиточной воды после химической водоочистки производится в деаэраторах типа ДСА-300 (3 шт.).

Фактические объемы подпитки тепловой сети в 2007÷2011 годах представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

**Фактические объемы подпитки тепловой сети, в м<sup>3</sup>**

|          | 2007 г.   | 2008 г.   | 2009 г.   | 2010 г.   | 2011 г.   |
|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| январь   | 499 013   | 441 324   | 397 435   | 348 608   | 358 285   |
| февраль  | 447 734   | 420 981   | 360 705   | 332 887   | 321 780   |
| март     | 490 113   | 447 681   | 407 364   | 359 879   | 346 663   |
| апрель   | 405 327   | 400 329   | 356 416   | 357 545   | 313 714   |
| май      | 364 576   | 341 732   | 348 888   | 335 555   | 319 637   |
| июнь     | 340 996   | 292 642   | 315 594   | 298 778   | 287 551   |
| июль     | 138 794   | 179 706   | 155 342   | 188 145   | 154 989   |
| август   | 265 290   | 279 067   | 273 085   | 279 366   | 229 607   |
| сентябрь | 304 020   | 342 130   | 307 645   | 297 178   | 274 246   |
| октябрь  | 373 421   | 330 221   | 318 442   | 332 015   | 309 608   |
| ноябрь   | 397 447   | 346 233   | 321 832   | 332 354   | 324 227   |
| декабрь  | 432 746   | 378 646   | 339 982   | 363 207   | 362 730   |
| итого    | 4 459 477 | 4 200 692 | 3 902 730 | 3 825 517 | 3 603 037 |

Фактическая максимальная подпитка тепловой сети (за месяц) в декабре 2011 года составила 362 730 м<sup>3</sup>.

Фактическая максимальная среднечасовая подпитка в декабре 2011 года составила 488 м<sup>3</sup>/ч.

Расчетные значения часовых расходов воды на подпитку тепловых сетей системы теплоснабжения КТЭЦ определены экспертно расчетным путем с применением электронной модели системы теплоснабжения Кызылской ТЭЦ.

По результатам расчетов значения часовых расходов воды на подпитку тепловых сетей для КТЭЦ составляют:

- расчетная производительность водоподготовительной установки – 540,2 м<sup>3</sup>/ч;
- расчетный расход дополнительной аварийной подпитки – 164,2 м<sup>3</sup>/ч.

### 7.3. Ведомственные котельные

Из 45 ведомственных котельных водоподготовительные установки подпиточной воды имеются только на 10 источниках:

- котельная Тывинской таможни;
- котельная ККСД (ГУП «Стройдеталь»);
- котельная Артели старателей «Ойна»;
- котельная ГУМР (УМ ТВМ);
- котельная ООО «Урянхай»;
- котельная пивзавода ОАО «Саян-Аско»;
- котельная ОАО «Кызылский хлебокомбинат»;
- котельная ООО «Тувабурвод»;
- котельная промбазы ООО «Жилье»;
- котельная Кирпичного завода.

Существующие водоподготовительные установки ведомственных котельных имеют достаточную производительность, но на ряде источников оборудование работает недостаточно эффективно.

Расчетные значения часовых расходов воды на подпитку тепловых сетей систем теплоснабжения ведомственных котельных определены экспертно расчетным путем на основании норм в СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Объем воды в системах теплоснабжения при проведении расчетов принят равным 81,41 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/ч (70 м<sup>3</sup> на 1 МВт) расчетной тепловой нагрузки при открытой системе теплоснабжения и 75,6 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/ч (65 м<sup>3</sup> на 1 МВт) расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения (п.6.18 СНиП 41-02-2003).

Расчетные производительности водоподготовительных установок и их необходимые производительности в аварийных режимах работы систем теплоснабжения ведомственных котельных представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2.

#### Расчетные производительности водоподготовительных установок и их расчетные производительности в аварийных режимах работы систем теплоснабжения ведомственных котельных

| № п.п. | № котельной,<br>наименование источника       | Подключенная нагрузка<br>потребителей, Гкал/ч | Производительность водо-<br>подготовки, м³/ч | Аварийная<br>подпитка, м³/ч |
|--------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| 1      | 2                                            | 3                                             | 4                                            | 5                           |
| 1      | Котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»            | 3,73                                          | 2,28                                         | 6,07                        |
| 2      | Котельная ОАО «Хладокомбинат» (Калинина, 23) | 1,10                                          | 0,67                                         | 1,79                        |

| № п.п. | № котельной,<br>наименование источника              | Подключенная нагрузка<br>потребителей, Гкал/ч | Производительность водо-<br>подготовки, м³/ч | Аварийная<br>подпитка, м³/ч |
|--------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| 1      | 2                                                   | 3                                             | 4                                            | 5                           |
| 24     | Котельная АТП «Респотребкооперация» (Ровенская, 12) | 0,86                                          | 0,53                                         | 1,40                        |
| 25     | Котельная автобазы «Тувводхоз»                      | 1,03                                          | 0,63                                         | 1,68                        |



Продолжение таблицы 7.2.

| 1  | 2                                                       | 3     | 4    | 5    | 1  | 2                                                                 | 3            | 4            | 5            |
|----|---------------------------------------------------------|-------|------|------|----|-------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| 3  | Котельная УСК «Субедей» (Московская, 30)                | 0,55  | 0,34 | 0,90 | 26 | Котельная ООО "Тыва-мебель"                                       | 0,86         | 0,53         | 1,40         |
| 4  | Котельная Левобережных очистных сооружений              | 0,52  | 0,32 | 0,85 | 27 | Котельная ООО «Тува-бурвод» (Энергетиков, 6)                      | 1,03         | 0,63         | 1,68         |
| 5  | Котельная Тывинской таможни (Ровенская, 3а)             | 0,400 | 0,24 | 0,65 | 28 | Котельная т/базы ООО «Мастер» (Калинина, 27)                      | 0,26         | 0,16         | 0,42         |
| 6  | Котельная ККСД (ГУП «Стройдеталь»)                      | 0,43  | 0,26 | 0,70 | 29 | Котельная ОАО «Сельстрой» (ул. Энергетиков)                       | 0,43         | 0,26         | 0,70         |
| 7  | Котельная ТГУ (историч. Факультет, пос. Строителей)     | 1,7   | 1,05 | 2,80 | 30 | Котельная АО «Опт и розница» (Калинина, 19)                       | 0,86         | 0,53         | 1,40         |
| 8  | Котельная психбольницы (пос. Строителей)                | 1,29  | 0,79 | 2,10 | 31 | Котельная школы №10 (Оюна-Курседи, 160)                           | 0,34         | 0,21         | 0,55         |
| 9  | Котельная ООО «Восток» (Калинина 148)                   | 3,00  | 1,83 | 4,88 | 32 | Котельная «Кызылагро-промтранс» (Индустриальная, 4)               | 0,86         | 0,53         | 1,40         |
| 10 | Котельная ООО АТП «Туваагро-промстрой» (Калинина 144а)  | 0,52  | 0,32 | 0,85 | 33 | Котельная зверофермы                                              | 0,43         | 0,26         | 0,70         |
| 11 | Котельная «МостСтройУправление» (Сук-Пак, 1)            | 0,43  | 0,26 | 0,70 | 34 | Котельная ЛДК (Набережная, 53)                                    | 2,15         | 1,31         | 3,50         |
| 12 | Котельная бывшей базы ОМОН МВД по РТ (по ул.Сук-Пак)    | 0,43  | 0,26 | 0,70 | 35 | Котельная частн. предприятия (бывшая АТП-3)                       | 1,98         | 1,21         | 3,22         |
| 13 | Котельная АОТ «Связьстрой-6» (Ровенская 40)             | 0,160 | 0,10 | 0,26 | 36 | Котельная ДК «Енисей» (Набережная, 38)                            | 0,34         | 0,21         | 0,55         |
| 14 | Котельная автоцеха ОАО «Тывасвязьинформ»                | 0,43  | 0,26 | 0,70 | 37 | Котельная пож. части (правый берег)                               | 1,40         | 0,85         | 2,28         |
| 15 | Котельная Артели старателей «Ойна»                      | 1,00  | 0,61 | 1,63 | 38 | Котельная промбазы ООО «Жилье»                                    | 0,86         | 0,53         | 1,40         |
| 16 | Котельная ТУМР (УМ ТВМ) (Энергетиков, 4)                | 0,26  | 0,16 | 0,42 | 39 | Котельная Кирпичного завода (Кирпичная, 1)                        | 0,52         | 0,32         | 0,85         |
| 17 | Котельная ФКУ ЛИУ-2 (Ровенская, 38)                     | 0,86  | 0,53 | 1,40 | 40 | Котельная промбазы ООО «Сибтехмонтаж» (Кирпичная, 1)              | 0,26         | 0,16         | 0,42         |
| 18 | Котельная ООО «Урянхай» (Ровенская, 36)                 | 0,60  | 0,37 | 0,98 | 41 | Котельная исправительно-трудовой колонии (ул. Догээ-Баары, д. 1.) | 0,86         | 0,53         | 1,40         |
| 19 | Котельная ГУП «Тываммолоко» (Заводская, 36)             | 0,43  | 0,26 | 0,70 | 42 | Котельная УФСИН (ул. Калинина, 140)                               | 2,50         | 1,53         | 4,07         |
| 20 | Котельная пивзавода ОАО «Саян-Аско» (Заводская, 2)      | 0,60  | 0,37 | 0,98 | 43 | Котельная ООО АПК «Урянхай» (правый берег)                        | 1,35         | 0,82         | 2,20         |
| 21 | Котельная ОАО «Кызылский хлебо-комбинат» (Калинина 124) | 1,63  | 1,00 | 2,65 | 44 | Котельная зернохранилища                                          | 1,85         | 1,13         | 3,01         |
| 22 | Котельная п/базы «Бытмашсервис»                         | 0,43  | 0,26 | 0,70 | 45 | Котельная Складов Мебели                                          | 0,50         | 0,31         | 0,81         |
| 23 | Котельная ОАО «Тувгаз» (Ровенская, 18)                  | 0,34  | 0,21 | 0,55 |    | <b>Итого</b>                                                      | <b>42,39</b> | <b>25,88</b> | <b>69,02</b> |

## 8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

### 8.1. Кызылская ТЭЦ

Проектным топливом для КТЭЦ является каменный уголь марки «2Г» Каа-Хемского месторождения.

Основной вид сжигаемого топлива – каменный уголь Каа-Хемского месторождения марки «Г». Каа-Хемский разрез находится в 15 км к востоку от г. Кызыла.

По договору опытно-промышленного сжигания с 2009 года так же используется уголь Элегестинского месторождения.

Кызылская ТЭЦ не имеет резервного и аварийного топлива. Дизельное топливо является растопочным и используется на предприятии для растопки котлоагрегатов из холодного состояния, а также на технологические нужды при переводе котлоагрегатов в резерв.

Транспортировка угля производится автомобильным транспортом и размещается на складе угля ТЭЦ. Объем склада 45 тыс.м<sup>3</sup>. Далее уголь поступает по ленточным конвейерам в дробильный корпус, где измельчается до нужной фракции, и подается ленточными конвейерами в бункера сырого угля (БСУ) котельных установок, объемом 75м<sup>3</sup> каждый.

Основные характеристики поставляемых на КТЭЦ углей приведены в таблицах 8.1, 8.2.

Таблица 8.1.

**Средние основные характеристики каменного угля Каа-Хемского месторождения, поставляемого на КТЭЦ с 2007 г. по 2011 г.**

| Период  | Факт                      |              |              | По условиям договора |              |
|---------|---------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|
|         | Теплота сгорания, ккал/кг | влажность, % | зольность, % | влажность, %         | зольность, % |
| 1       | 2                         | 3            | 4            | 5                    | 6            |
| 2007 г. | 6092                      | 6,8          | 10           | 8,1                  | 19,3         |
| 2008 г. | 6470                      | 4,4          | 9,5          | 8,1                  | 19,3         |
| 2009 г. | 6090                      | 4,4          | 9,5          | 8,1                  | 19,3         |
| 2010 г. | 6332                      | -            | -            | 8,1                  | 19,3         |
| 2011 г. | 6068                      | -            | -            | 8,1                  | 19,3         |

Таблица 8.2.

**Средние основные характеристики каменного угля Элегестинского месторождения, поставляемого на КТЭЦ с 2009 г. по 2011 г.**

| Период  | Факт                      |              |              | По условиям договора |              |
|---------|---------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|
|         | Теплота сгорания, ккал/кг | влажность, % | зольность, % | влажность, %         | зольность, % |
| 1       | 2                         | 3            | 4            | 5                    | 6            |
| 2009 г. | 5880-6279                 | 7,3-9,5      | 8,2-10,4     | 7,9                  | 7,1          |
| 2010 г. | 5880-6279                 | 7,3-9,5      | 8,2-10,4     | 7,9                  | 7,1          |
| 2011 г. | 5880-6279                 | 7,3-9,5      | 8,2-10,4     | 7,9                  | 7,1          |

Ежеквартально Министерством энергетики Российской Федерации в соответствии с п.4.5.3. Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации №400, утвержденного Правительством Российской Федерации от 28 мая 2008 г., пунктом 22 Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации от 26 февраля 2004 г. №109, а также пунктом 5 Административного регламента Министерства энергетики Российской Федерации по

исполнению государственной функции по утверждению нормативов создания запасов топлива на тепловых электрических станциях и котельных №136, утвержденного приказом Минэнерго России от 6 мая 2009 г., утверждаются нормативы создания запасов топлива на тепловых электрических станциях и котельных электроэнергетики (Неснижаемый - ННЗТ, Общий – ОНЗТ и, в том числе, Эксплуатационный - НЭЗТ).

Данные о фактических поставках, расходах, запасах на начало года каменного угля по Кызылской ТЭЦ за период с 2007 г. по 2011 г. представлены в таблице 8.3.

Также в таблице 8.3 приведена величина расчетного общего нормативного запаса топлива на конец года.

Таблица 8.3.

**Фактические поставки, расходы, запасы угля на Кызылской ТЭЦ  
за период с 2007 г. по 2011 г.**

| Период  | Поставка натурального топлива, тыс. т.н.т. | Расход                            |                                | Запас натурального топлива на конец года, тыс. т.н.т. |           |
|---------|--------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|
|         |                                            | натурального топлива, тыс. т.н.т. | условного топлива, тыс. т.у.т. | факт                                                  | расчетный |
| 1       | 2                                          | 3                                 | 4                              | 5                                                     | 6         |
| 2007 г. | 101,964                                    | 91,628                            | 79,743                         | 14,821                                                | 8         |
| 2008 г. | 154,924                                    | 158,899                           | 146,874                        | 10,846                                                | 8         |
| 2009 г. | 174,625                                    | 178,124                           | 154,962                        | 7,347                                                 | 7         |
| 2010 г. | 180,741                                    | 174,868                           | 158,180                        | 13,220                                                | 7         |
| 2011 г. | 172,821                                    | 175,098                           | 151,785                        | 10,943                                                | 7         |

Из таблицы 8.3 видно, что фактические запасы топлива (ОНЗТ, НЭЗТ) удовлетворяют установленным нормативам.

Данные о фактических расходах дизельного топлива Кызылской ТЭЦ за период с 2007 г. по 2011 г. представлены в таблице 8.4.

Таблица 8.4.

**Фактические расходы дизельного топлива на Кызылской ТЭЦ  
за период с 2007 г. по 2011 г.**

| Период  | Расход                            |                                |
|---------|-----------------------------------|--------------------------------|
|         | натурального топлива, тыс. т.н.т. | условного топлива, тыс. т.у.т. |
| 1       | 2                                 | 3                              |
| 2007 г. | 0,112                             | 0,162                          |
| 2008 г. | 0,164                             | 0,238                          |
| 2009 г. | 0,160                             | 0,232                          |
| 2010 г. | 0,124                             | 0,181                          |
| 2011 г. | 0,105                             | 0,154                          |

Иллюстрация поставок основного топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха представлена в таблице 8.5.

**Объемы ежемесячных поставок угля на Кызылскую ТЭЦ  
за период с 2007 г. по 2011 г.**

| Период   | 2007 г.               |                                           | 2008 г.               |                                           | 2009 г.               |                                           | 2010 г.               |                                           | 2011 г.               |                                           |
|----------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
|          | поставка угля, т.н.т. | средняя температура наружного воздуха, °С | поставка угля, т.н.т. | средняя температура наружного воздуха, °С | поставка угля, т.н.т. | средняя температура наружного воздуха, °С | поставка угля, т.н.т. | средняя температура наружного воздуха, °С | поставка угля, т.н.т. | средняя температура наружного воздуха, °С |
| январь   | 23491                 | -24,1                                     | 24702                 | -32,8                                     | 25952                 | -28,0                                     | 28017                 | -31,1                                     | 26051                 | -33,6                                     |
| февраль  | 13500                 | -17,3                                     | 23955                 | -24,9                                     | 21827                 | -22,7                                     | 19972                 | -27,9                                     | 22108                 | -21,7                                     |
| март     | 19905                 | -11                                       | 14116                 | -5,6                                      | 17986                 | -10,7                                     | 23483                 | -13,3                                     | 22803                 | -11,4                                     |
| апрель   | 11649                 | 8,4                                       | 13979                 | 7,2                                       | 12564                 | 7,2                                       | 13682                 | 1,4                                       | 14250                 | 8,2                                       |
| май      | 6957                  | 13,5                                      | 5777                  | 12,9                                      | 7659                  | 17                                        | 8931                  | 11,4                                      | 6265                  | 13,2                                      |
| июнь     | 5953                  | -                                         | 3681                  | 21,5                                      | 5911                  | 17,1                                      | 4897                  | 19,9                                      | 4413                  | 21,1                                      |
| июль     | 6229                  | -                                         | 2067                  | 23                                        | 5381                  | 20,8                                      | 2941                  | 21,5                                      | 1887                  | 20                                        |
| август   | 3867                  | -                                         | 4478                  | 18,3                                      | 3771                  | 17,4                                      | 4930                  | 16,1                                      | 4123                  | 18,2                                      |
| сентябрь | 5245                  | -                                         | 5428                  | 11,3                                      | 8615                  | 10,4                                      | 9241                  | 11                                        | 8092                  | 9,9                                       |
| октябрь  | 13334                 | -                                         | 13307                 | 3                                         | 11172                 | 2                                         | 14958                 | 3,6                                       | 13740                 | 3,5                                       |
| ноябрь   | 19334                 | -8,5                                      | 16338                 | -7,2                                      | 19282                 | -13,3                                     | 18390                 | -7,5                                      | 19750                 | -12,6                                     |
| декабрь  | 29396                 | -23,1                                     | 27096                 | -23,8                                     | 34505                 | -23,8                                     | 31299                 | -23,8                                     | 29339                 | -25,2                                     |
| итого    | 158860                | -                                         | 154924                | -                                         | 174625                | -                                         | 180741                | -                                         | 172821                | -                                         |

В предыдущие сезоны проблем в поставке топлива отмечено не было.

## 8.2. Ведомственные котельные

Основным видом топлива для ведомственных котельных города является коксующийся каменный уголь Каа-Хемского разреза, находящегося в 15 км к востоку от г. Кызыла. Доставка угля на котельные города производится автотранспортом.

Исключение составляют 2 котельные:

- котельная ЛДК, на которой основным видом топлива являются древесные отходы производства;
- котельная Тывинской таможни, на которой основным видом топлива является дизельное.

Резервного и аварийного топлива ведомственные котельные не имеют.

Основные характеристики поставляемого на котельные угля такие же, как и для угля Каа-Хемского разреза, приведенного в таблице 8.1.

Статистика и анализ поставки топлива в зависимости от температуры наружного воздуха на котельных не ведется.

В предыдущие сезоны проблем в поставке топлива для ведомственных котельных отмечено не было.

## 9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 9.1. Общие положения

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

Основным показателем (критерием) является вероятность безотказной работы системы (Р) – 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.

В настоящее время не имеется общей методики оценки надежности систем коммунального теплоснабжения по всем или большинству показателей надежности.

Для суждения о прогрессе или деградации надежности системы коммунального теплоснабжения может быть использована статистическая информация об отказах в системе централизованного теплоснабжения в предыдущие годы, которая используется для суждения о прогрессе или деградации надежности системы коммунального теплоснабжения.

Так же для оценки надежности используются такие показатели как интенсивность отказов (р) и относительный аварийный недоотпуск тепла (q), динамика изменения которых во времени может использоваться для суждения о прогрессе или деградации надежности системы коммунального теплоснабжения (п.30 МДС 41-6.2000).

Определение указанных показателей производится в течение всего времени эксплуатации систем коммунального теплоснабжения и анализ полученных результатов используется как при долгосрочном планировании, так и при разработке конкретных мероприятий по подготовке к очередному отопительному периоду.

Для оценки перспективных показателей надежности системы коммунального теплоснабжения использованы частные и общие критерии, характеризующие состояние электроснабжения, водоснабжения, топливоснабжения источников тепла, соответствие мощности теплоисточников и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам, техническое состояние и резервирование тепловых сетей. Определение этих показателей проведено на основании методики, приведенной в МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации».

Надежность топливоснабжения источников тепла ( $K_T$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения.

Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_B$ ).

Техническое состояние тепловых сетей характеризуется наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_C$ ).

Уровень резервирования ( $K_P$ ) определяется как отношение резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок подлежащих резервированию потребителей.

Показатель вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения в целом ( $K_{над}$ ) определяется как средний по частным показателям, приведенным выше:

$$K_{над} = (K_Э + K_B + K_T + K_Б + K_C + K_P)/6$$

В соответствии с п. 6.28 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы принимается для системы теплоснабжения в целом равным 0,86.

## 9.2. Система теплоснабжения Кызылской ТЭЦ

### 9.2.1. Оценки надежности по статистике отказов и восстановлений

Статистика технологических нарушений по источнику за 2007-2011 г.г.:

- 09.12.07 - свищ ВЭК 1 ступени котлоагрегата ст. №12;
- 24.03.10 - свищ ВЭК 1 ступени котлоагрегата ст. №11;
- 02.03.10 - свищ экранной трубы № 55 котлоагрегата ст. №9;
- 23.12.11 - свищ в сварном соединении ВЭК 1 ступени котлоагрегата ст. №14.

Технологические нарушения, произошедшие на источнике за рассматриваемый период, не приводили к ограничению отпуска тепловой энергии и снижению качества теплоносителя

Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей:

- за последние 5 лет отказов (и соответственно восстановлений) магистральных тепловых сетей КТЭЦ зарегистрировано не было;
- за время прохождения отопительного периода с января по май 2011г. произошло 3 порыва распределительных и внутриквартальных тепловых сетей, которые были устранены в нормативные сроки и не привели к серьезным последствиям и инцидентам.

На основании статистических данных можно сделать вывод, что система теплоснабжения КТЭЦ является достаточно надежной.

### 9.2.2. Оценки надежности по частным показателям и общим критериям

КТЭЦ обеспечена резервным электропитанием за счет самостоятельной выработки электроэнергии на собственные нужды, поэтому  $K_3 = 1,0$  (п. 34 МДС 41-6.2000).

На КТЭЦ установлено 4 бака-аккумулятора подпиточной воды, за счет которых может осуществляться резервное водоснабжение источника достаточно длительное время, поэтому  $K_B = 1,0$  (п. 35 МДС 41-6.2000).

Резервное топливоснабжение КТЭЦ осуществляется за счет создания необходимых запасов основного топлива на угольном складе, который имеет достаточный объем, поэтому  $K_T = 1,0$  (п. 36 МДС 41-6.2000).

КТЭЦ имеет дефицит тепловой мощности из-за отсутствия резервного котлоагрегата в размере 46,4 Гкал/ч при необходимом отпуске тепловой энергии в тепловую сеть 266,4 Гкал/ч, что составляет 17,4%. Поэтому коэффициент соответствия тепловой мощности источника тепла и пропускной способности тепловых сетей  $K_B = 0,8$  (п. 37 МДС 41-6.2000).

Для резервирования трубопроводов тепловой сети имеется только две работоспособные резервные перемычки: перемычка № 1 (от ТК121 до ТК210, между тепломагистралями № 1 и № 2, Ду 400), перемычка № 2 (от ТК152 до ТК227, между тепломагистралями № 1 и № 2, Ду 400÷350), кольцевание теплосетей практически не развито, поэтому резервирование трубопроводов тепловой сети оценивается на уровне около 35%, при этом  $K_P = 0,3$  (согласно п. 38 МДС 41-6.2000).

Тепловые сети, срок эксплуатации которых свыше 25 лет, составляют 69,6%, свыше 20 лет – 25,3%. Ориентировочная протяженность ветхих сетей в системе теплоснабжения, которые подлежат к замене ежегодно, – 10 км. Поэтому коэффициент технического состояния тепловых сетей принят на среднем уровне  $K_C = 0,6$  (п. 42 МДС 41-6.2000).

В результате показатель вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения в целом ( $K_{над}$ ) составляет:

$$K_{над} = (K_3 + K_B + K_T + K_B + K_C + K_P)/6 = (1,0+1,0+1,0+0,8+0,3+0,6)/6 = 0,78$$

Полученный показатель вероятности безотказной работы (надежности) системы теплоснабжения Кызылской ТЭЦ при существующем положении ниже минимально допустимого равного 0,86 (п. 6.28 СНиП 41-02-2003), что показывает недостаточную надежность системы теплоснабжения КТЭЦ.

Для повышения надежности теплоснабжения необходимо проведение модернизации существующей системы теплоснабжения в плане увеличения мощности источника тепловой энергии и модернизации участков ветхих тепловых сетей, а так же создания кольцевой структуры и строительства резервирующих участков тепломагистралей.

## 10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В настоящем разделе представлены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций на 01.01.2012 г. по результатам их хозяйственной деятельности, которые предоставляются в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими, теплосетевыми организациями.

Технико-экономические показатели представлены выборочно по теплоснабжающим и теплосетевым организациям, которые осуществляют теплоснабжение жилищного и общественно-делового фондов и проходили процедуру утверждения тарифов в Службе по тарифам Республики Тыва в 2011 году на производство и передачу тепловой энергии:

- ОАО «Кызылская ТЭЦ»;
- ГУП РТ «Кызылтепло»;
- ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»;
- ОАО «Хладокомбинат»;
- котельная УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ).

Кроме этих организаций в 2011 году процедуру утверждения тарифов проходила организация ОАО «Сардаана», но данные по ней не приводятся в связи с тем, что она с 2012 года прекратила оказание услуг в сфере теплоснабжения.

Технико-экономические показатели представлены в виде информации об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат в части регулируемой деятельности (в соответствии с годовой бухгалтерской отчетностью).

Производственно-технические показатели за 2011 г. представлены:

- по ОАО «Кызылская ТЭЦ» в таблице 10.1;
- ГУП РТ «Кызылтепло» в таблице 10.2;
- по ГУП РТ «Аэропорт Кызыл» в таблице 10.3;
- по ОАО «Хладокомбинат» в таблице 10.4;
- котельная УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ) в таблице 10.5.



Таблица 10.1.

**Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности ОАО «Кызылская ТЭЦ»,  
включая структуру основных производственных затрат за 2011 год  
(в соответствии с годовой бухгалтерской отчетностью за 2011 год)**

| №<br>п.п. | Наименование показателей                                                                     | Ед. изм.                                                                                                                                                                           | Утвержденные      |            | факт              |          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|-------------------|----------|
| 1         | 2                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                  | 4                 | 5          | 6                 | 7        |
| 1.        | Вид регулируемой деятельности                                                                | -                                                                                                                                                                                  | Теплоснабжение    |            |                   |          |
|           |                                                                                              |                                                                                                                                                                                    | производ-<br>ство | передача   | производ-<br>ство | передача |
| 2.        | Выручка от регулируемой деятельно-<br>сти                                                    | тыс. руб.                                                                                                                                                                          | 542 103,80        | 16 623,00  | 616 152           |          |
| 3.1.      | Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг)<br>по регулируемому виду деятельности | расходы на покупаемую теп-<br>ловую энергию (мощность)                                                                                                                             | тыс. руб.         | 0          | 0                 | 0        |
| 3.2.      |                                                                                              | расходы на топливо                                                                                                                                                                 | тыс. руб.         | 218 521,80 | 0                 | 224 586  |
| 3.3.      |                                                                                              | затраты на покупную электри-<br>ческую энергию                                                                                                                                     | тыс. руб.         | 0          | 0                 | 327      |
| 3.3.1.    |                                                                                              | средневзвешенный тариф на<br>энергию                                                                                                                                               | руб/кВт.ч         | -          | -                 | 2,3299   |
| 3.3.2.    |                                                                                              | объем энергии                                                                                                                                                                      | тыс.кВт.ч         | -          | -                 | 140 350  |
| 3.4.      |                                                                                              | расходы на приобретение хо-<br>лодной воды                                                                                                                                         | тыс. руб.         | 0          | 0                 | 1 554    |
| 3.5.      |                                                                                              | расходы на химреагенты                                                                                                                                                             | тыс. руб.         | -          | -                 | 1 172    |
| 3.6.      |                                                                                              | расходы на оплату труда ос-<br>новного производственного<br>персонала                                                                                                              | тыс. руб.         | 239 885    | 11 336            | 197 981  |
| 3.7.      |                                                                                              | отчисления на социальные<br>нужды основного производст-<br>венного персонала                                                                                                       | тыс. руб.         |            |                   |          |
| 3.8.      |                                                                                              | расходы на амортизацию ос-<br>новных производственных<br>средств и аренду имущества                                                                                                | тыс. руб.         | 25 194     | 5 182             | 21 988   |
| 3.9.      |                                                                                              | общепроизводственные (цехо-<br>вые) расходы, в том числе рас-<br>ходы на оплату труда и отчис-<br>ления на социальные нужды                                                        | тыс. руб.         | 27 495     | 105               | 19 318   |
| 3.10.     |                                                                                              | общехозяйственные (управ-<br>ленческие) расходы, в том<br>числе расходы на оплату труда<br>и отчисления на социальные<br>нужды                                                     | тыс. руб.         | 15 936     | 0                 | 25 662   |
| 3.11.     |                                                                                              | расходы на услуги производ-<br>ственного характера, выпол-<br>няемые по договорам с орга-<br>низациями на проведение рег-<br>ламентных работ в рамках<br>технологического процесса | тыс. руб.         | 10 254     | 0                 | 10 435   |
| 3.12.     | В том числе: расходы на ремонт (ка-<br>питальный и текущий) основных<br>средств              | тыс. руб.                                                                                                                                                                          | -                 | -          | 58 561            | 7 484    |



## Продолжение таблицы 10.1.

| № п.п. | Наименование показателей                                                                                                                                 | Ед. изм.        | Утвержденные |   | факт    |   |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---|---------|---|
| 1      | 2                                                                                                                                                        | 3               | 4            | 5 | 6       | 7 |
| 4.     | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности                                                                            | тыс. руб.       | 4 817        | - | 16 833  |   |
| 5.     | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:                                                                                          | тыс. руб.       | 4 817        | - | 25 569  |   |
|        | Объем, направляемый на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения | тыс. руб.       |              |   |         |   |
| 6.     | Установленная тепловая мощность                                                                                                                          | Гкал/час        | -            |   | 310,200 |   |
| 7.     | Присоединенная нагрузка                                                                                                                                  | Гкал/час        | -            |   | 229,060 |   |
| 8.     | Объем вырабатываемой тепловой энергии                                                                                                                    | тыс. Гкал       | 800,000      |   | 801,418 |   |
| 9.     | Объем покупаемой тепловой энергии                                                                                                                        | тыс. Гкал       | 0            |   | 0       |   |
| 10.    | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, в том числе:                                                                                           | тыс. Гкал       | -            |   | 673,640 |   |
| 10.1.  | по приборам учета                                                                                                                                        | тыс. Гкал       | -            |   | 42,428  |   |
| 10.2.  | по нормативам                                                                                                                                            | тыс. Гкал       | -            |   | 631,212 |   |
| 11.    | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям                                                                                   | %               | 16,25        |   | 15,9    |   |
| 12.    | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострунном исчислении)                                                                          | км              | -            |   | 47      |   |
| 13.    | Протяженность разводящих сетей (в однострунном исчислении)                                                                                               | км              | -            |   | 0       |   |
| 14.    | Количество теплоэлектростанций                                                                                                                           | шт.             | -            |   | 1       |   |
| 15.    | Количество тепловых станций и котельных                                                                                                                  | шт.             | -            |   | 0       |   |
| 16.    | Количество тепловых пунктов                                                                                                                              | шт.             | -            |   | 2       |   |
| 17.    | Среднесписочная численность основного производственного персонала                                                                                        | чел.            | -            |   | 479     |   |
| 18.    | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                               | кг у.т. / Гкал  | 183,99       |   | 182     |   |
| 19.    | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                           | тыс. кВт.ч/Гкал | -            |   | 44,7    |   |
| 20.    | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                                   | куб. м/Гкал     | -            |   | 5,53    |   |



Таблица 10.2.

**Основные фактические показатели финансово-хозяйственной деятельности  
ГУП РТ «Кызылтепло», включая структуру основных производственных затрат за 2011 год  
(в соответствии с годовой бухгалтерской отчетностью за 2011 год)**

| № п.п. | Наименование показателей                                                                                                                                    | Ед. изм.   | Значение                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                           | 3          | 4                                |
| 1.     | Вид регулируемой деятельности (производство, передача, сбыт)                                                                                                |            | Передача и сбыт тепловой энергии |
| 2.     | Выручка от регулируемой деятельности                                                                                                                        | тыс. руб.  | 61 209                           |
| 3.     | Себестоимость оказываемых услуг, в том числе:                                                                                                               | тыс. руб.  | 59 958                           |
| 3.1.   | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)                                                                                                           | тыс. руб.  | 789                              |
| 3.2.   | Расходы на топливо                                                                                                                                          | тыс. руб.  | 0                                |
| 3.3.   | Затраты на покупную электрическую энергию                                                                                                                   | тыс. руб.  | 8 827                            |
| 3.3.1. | Средневзвешенный тариф на энергию                                                                                                                           | руб./кВт.ч | 3,8                              |
| 3.3.2. | Объем энергии                                                                                                                                               | тыс.кВт.ч  | 2 324                            |
| 3.4.   | Расходы на приобретение холодной воды                                                                                                                       | тыс. руб.  | 45                               |
| 3.5.   | Расходы на химреагенты                                                                                                                                      | тыс. руб.  | 0                                |
| 3.6.   | Расходы на оплату труда основного производственного персонала                                                                                               | тыс. руб.  | 24 630                           |
| 3.7.   | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала                                                                                        | тыс. руб.  |                                  |
| 3.8.   | Расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества                                                                                 | тыс. руб.  | 78                               |
| 3.9.   | Общепроизводственные (цеховые) расходы                                                                                                                      | тыс. руб.  | 7 457                            |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                  |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  | 6 380                            |
| 3.10.  | Общехозяйственные (управленческие) расходы                                                                                                                  | тыс. руб.  | 6 917                            |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                  |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  | 6 326                            |
| 3.11.  | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных средств                                                                                                  | тыс. руб.  | 2 257                            |
| 3.12.  | Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса | тыс. руб.  | 8 958                            |
| 4.     | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности                                                                               | тыс. руб.  | 1 251                            |
| 5.     | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:                                                                                             | тыс. руб.  | 1 124                            |
|        | Объем, направляемый на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения    | тыс. руб.  |                                  |



Продолжение таблицы 10.2.

| 1     | 2                                                                                              | 3               | 4       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------|
| 6.    | Установленная тепловая мощность                                                                | Гкал/час        | -       |
| 7.    | Присоединенная нагрузка                                                                        | Гкал/час        | -       |
| 8.    | Объем вырабатываемой (передаваемой) тепловой энергии                                           | тыс. Гкал       | 670,000 |
| 9.    | Объем покупаемой тепловой энергии, тыс. Гкал                                                   | тыс. Гкал       |         |
| 10.   | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, тыс. Гкал                                    | тыс. Гкал       |         |
|       | в том числе:                                                                                   |                 |         |
| 10.1. | по приборам учета, тыс. Гкал                                                                   | тыс. Гкал       |         |
| 10.2. | по нормативам, тыс. Гкал                                                                       | тыс. Гкал       |         |
| 11.   | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, %                      | %               |         |
| 12.   | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении), км           | км              |         |
| 13.   | Протяженность разводящих сетей (в однострубно́м исчислении), км                                | км              | 120     |
| 14.   | Количество теплоэлектростанций, шт.                                                            | шт.             | нет     |
| 15.   | Количество тепловых станций и котельных, шт.                                                   | шт.             | нет     |
| 16.   | Количество тепловых пунктов, шт.                                                               | шт.             | 56      |
| 17.   | Среднесписочная численность основного производственного персонала, чел.                        | чел.            |         |
| 18.   | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть     | кг у.т. / Гкал  |         |
| 19.   | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс. кВт.ч/Гкал |         |
| 20.   | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть         | куб. м/Гкал     |         |



Таблица 10.3

**Основные фактические показатели финансово-хозяйственной деятельности ГУП РТ «Аэропорт Кызыл», включая структуру основных производственных затрат за 2011 год**  
(в соответствии с годовой бухгалтерской отчетностью за 2011 год)

| № п.п. | Наименование показателей                                                                                                                                    | Ед. изм.   | Значение                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                           | 3          | 4                                        |
| 1.     | Вид регулируемой деятельности (производство, передача, сбыт)                                                                                                |            | Производство и передача тепловой энергии |
| 2.     | Выручка от регулируемой деятельности                                                                                                                        | тыс. руб.  | 10 043                                   |
| 3.     | Себестоимость оказываемых услуг, в том числе:                                                                                                               | тыс. руб.  | 11 805,8                                 |
| 3.1.   | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)                                                                                                           | тыс. руб.  | 0                                        |
| 3.2.   | Расходы на топливо                                                                                                                                          | тыс. руб.  | 2 613                                    |
| 3.2.1. | Уголь                                                                                                                                                       | тыс. руб.  | 2 613                                    |
| 3.2.1. | Количество                                                                                                                                                  | т.н.т.     | 1 890                                    |
| 3.2.1. | Цена за 1 т                                                                                                                                                 | руб.       | 1 382,5                                  |
| 3.3.   | Затраты на покупную электрическую энергию                                                                                                                   | тыс. руб.  | 4 241,3                                  |
| 3.3.1. | Средневзвешенный тариф на энергию                                                                                                                           | руб./кВт.ч | 3,43                                     |
| 3.3.2. | Объем энергии                                                                                                                                               | тыс.кВт.ч  | 1 235,038                                |
| 3.4.   | Расходы на приобретение холодной воды                                                                                                                       | тыс. руб.  | 18,8                                     |
| 3.5.   | Расходы на химреагенты                                                                                                                                      | тыс. руб.  | -                                        |
| 3.6.   | Расходы на оплату труда основного производственного персонала                                                                                               | тыс. руб.  | 3 404,6                                  |
| 3.7.   | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала                                                                                        | тыс. руб.  |                                          |
| 3.8.   | Расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества                                                                                 | тыс. руб.  | 0                                        |
| 3.9.   | Общепроизводственные (цеховые) расходы                                                                                                                      | тыс. руб.  | 525,6                                    |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                          |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  | -                                        |
| 3.10.  | Общехозяйственные (управленческие) расходы                                                                                                                  | тыс. руб.  | 396                                      |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                          |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  | -                                        |
| 3.11.  | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных средств                                                                                                  | тыс. руб.  | 396                                      |
| 3.12.  | Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса | тыс. руб.  | -                                        |
| 3.13.  | Транспортные расходы                                                                                                                                        | тыс. руб.  | 210,5                                    |
| 4.     | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности                                                                               | тыс. руб.  | 11 409,8                                 |
|        | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:                                                                                             | тыс. руб.  | -1 366,8                                 |
| 5.     | Объем, направляемый на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения    | тыс. руб.  |                                          |



Продолжение таблицы 10.3.

| 1     | 2                                                                                              | 3               | 4      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
| 6.    | Установленная тепловая мощность                                                                | Гкал/час        |        |
| 7.    | Присоединенная нагрузка                                                                        | Гкал/час        |        |
| 8.    | Объем вырабатываемой (передаваемой) тепловой энергии                                           | тыс. Гкал       |        |
| 9.    | Объем покупаемой тепловой энергии                                                              | тыс. Гкал       |        |
| 10.   | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям                                               | тыс. Гкал       | 11,000 |
|       | в том числе:                                                                                   |                 |        |
| 10.1. | по приборам учета                                                                              | тыс. Гкал       | -      |
| 10.2. | по нормативам                                                                                  | тыс. Гкал       | 11,000 |
| 11.   | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям                         | %               |        |
| 12.   | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении)                 | км              |        |
| 13.   | Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении)                                      | км              |        |
| 14.   | Количество теплостанций                                                                        | шт.             |        |
| 15.   | Количество тепловых станций и котельных                                                        | шт.             |        |
| 16.   | Количество тепловых пунктов                                                                    | шт.             |        |
| 17.   | Среднесписочная численность основного производственного персонала                              | чел.            | 128    |
| 18.   | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть     | кг у.т. / Гкал  | 171,82 |
| 19.   | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть | тыс. кВт.ч/Гкал | 112,28 |
| 20.   | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть         | куб. м/Гкал     | 4,99   |



Таблица 10.4.

**Основные фактические показатели финансово-хозяйственной деятельности  
ОАО «Хладокомбинат», включая структуру основных производственных затрат за 2011 год  
(в соответствии с годовой бухгалтерской отчетностью за 2011 год)**

| № п.п. | Наименование показателей                                                                                                                                    | Ед. изм.   | Значение                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                           | 3          | 4                                        |
| 1.     | Вид регулируемой деятельности (производство, передача, сбыт)                                                                                                |            | Производство и передача тепловой энергии |
| 2.     | Выручка от регулируемой деятельности                                                                                                                        | тыс. руб.  |                                          |
| 3.     | Себестоимость оказываемых услуг, в том числе:                                                                                                               | тыс. руб.  | 1 441,0                                  |
| 3.1.   | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)                                                                                                           | тыс. руб.  | 0                                        |
| 3.2.   | Расходы на топливо                                                                                                                                          | тыс. руб.  | 702                                      |
| 3.2.1. | Уголь                                                                                                                                                       | тыс. руб.  | 702                                      |
| 3.2.1. | Количество                                                                                                                                                  | т.н.т.     | 450                                      |
| 3.2.1. | Цена за 1 т                                                                                                                                                 | руб.       | 1 560                                    |
| 3.3.   | Затраты на покупную электрическую энергию                                                                                                                   | тыс. руб.  | 290                                      |
| 3.3.1. | Средневзвешенный тариф на энергию                                                                                                                           | руб./кВт.ч | 3,8                                      |
| 3.3.2. | Объем энергии                                                                                                                                               | тыс.кВт.ч  | 76                                       |
| 3.4.   | Расходы на приобретение холодной воды                                                                                                                       | тыс. руб.  |                                          |
| 3.5.   | Расходы на химреагенты                                                                                                                                      | тыс. руб.  |                                          |
| 3.6.   | Расходы на оплату труда основного производственного персонала                                                                                               | тыс. руб.  | 257                                      |
| 3.7.   | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала                                                                                        | тыс. руб.  |                                          |
| 3.8.   | Расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества                                                                                 | тыс. руб.  | 23                                       |
| 3.9.   | Общепроизводственные (цеховые) расходы                                                                                                                      | тыс. руб.  |                                          |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                          |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  |                                          |
| 3.10.  | Общехозяйственные (управленческие) расходы                                                                                                                  | тыс. руб.  |                                          |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                          |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  |                                          |
| 3.11.  | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных средств                                                                                                  | тыс. руб.  | 169                                      |
| 3.12.  | Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса | тыс. руб.  | 176                                      |
| 3.13.  | Транспортные расходы                                                                                                                                        | тыс. руб.  |                                          |
| 4.     | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности                                                                               | тыс. руб.  | 0                                        |



Продолжение таблицы 10.4.

| 1     | 2                                                                                                                                                        | 3               | 4     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| 5.    | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:                                                                                          | тыс. руб.       | 0     |
|       | Объем, направляемый на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения | тыс. руб.       |       |
| 6.    | Установленная тепловая мощность                                                                                                                          | Гкал/час        |       |
| 7.    | Присоединенная нагрузка                                                                                                                                  | Гкал/час        |       |
| 8.    | Объем вырабатываемой (передаваемой) тепловой энергии                                                                                                     | тыс. Гкал       |       |
| 9.    | Объем покупаемой тепловой энергии                                                                                                                        | тыс. Гкал       |       |
| 10.   | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям                                                                                                         | тыс. Гкал       | 3,100 |
|       | в том числе:                                                                                                                                             |                 |       |
| 10.1. | по приборам учета                                                                                                                                        | тыс. Гкал       | -     |
| 10.2. | по нормативам                                                                                                                                            | тыс. Гкал       | 3,100 |
| 11.   | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям                                                                                   | %               |       |
| 12.   | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однострубно́м исчислении)                                                                         | км              |       |
| 13.   | Протяженность разводящих сетей (в однострубно́м исчислении)                                                                                              | км              | 2,1   |
| 14.   | Количество теплоэлектростанций                                                                                                                           | шт.             | -     |
| 15.   | Количество тепловых станций и котельных                                                                                                                  | шт.             | 1     |
| 16.   | Количество тепловых пунктов                                                                                                                              | шт.             |       |
| 17.   | Среднесписочная численность основного производственного персонала                                                                                        | чел.            | 8     |
| 18.   | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                               | кг у.т. / Гкал  | 190   |
| 19.   | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                           | тыс. кВт.ч/Гкал | 24,5  |
| 20.   | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                                   | куб. м/Гкал     |       |



Таблица 10.5.

**Основные фактические показатели финансово-хозяйственной деятельности  
Котельной УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ),  
включая структуру основных производственных затрат за 2011 год  
(в соответствии с годовой бухгалтерской отчетностью за 2011 год)**

| № п.п. | Наименование показателей                                                                                                                                    | Ед. изм.   | Значение                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                           | 3          | 4                                        |
| 1.     | Вид регулируемой деятельности (производство, передача, сбыт)                                                                                                |            | Производство и передача тепловой энергии |
| 2.     | Выручка от регулируемой деятельности                                                                                                                        | тыс. руб.  |                                          |
| 3.     | Себестоимость оказываемых услуг, в том числе:                                                                                                               | тыс. руб.  | 6 789,8                                  |
| 3.1.   | Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность)                                                                                                           | тыс. руб.  | 0                                        |
| 3.2.   | Расходы на топливо                                                                                                                                          | тыс. руб.  | 2 174                                    |
| 3.2.1. | Уголь                                                                                                                                                       | тыс. руб.  | 2 174                                    |
| 3.2.1. | Количество                                                                                                                                                  | т.н.т.     | 1 359                                    |
| 3.2.1. | Цена за 1 т                                                                                                                                                 | руб.       | 1 599,99                                 |
| 3.3.   | Затраты на покупную электрическую энергию                                                                                                                   | тыс. руб.  | 518,649                                  |
| 3.3.1. | Средневзвешенный тариф на энергию                                                                                                                           | руб./кВт.ч | 3,4                                      |
| 3.3.2. | Объем энергии                                                                                                                                               | тыс.кВт.ч  | 152,544                                  |
| 3.4.   | Расходы на приобретение холодной воды                                                                                                                       | тыс. руб.  |                                          |
| 3.5.   | Расходы на химреагенты                                                                                                                                      | тыс. руб.  |                                          |
| 3.6.   | Расходы на оплату труда основного производственного персонала                                                                                               | тыс. руб.  | 1 097,111                                |
| 3.7.   | Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала                                                                                        | тыс. руб.  |                                          |
| 3.8.   | Расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества                                                                                 | тыс. руб.  |                                          |
| 3.9.   | Общепроизводственные (цеховые) расходы                                                                                                                      | тыс. руб.  |                                          |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                          |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  |                                          |
| 3.10.  | Общехозяйственные (управленческие) расходы                                                                                                                  | тыс. руб.  |                                          |
|        | в том числе:                                                                                                                                                |            |                                          |
|        | расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды                                                                                                    | тыс. руб.  |                                          |
| 3.11.  | Расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных средств                                                                                                  | тыс. руб.  | 3 000                                    |
| 3.12.  | Расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса | тыс. руб.  |                                          |
| 3.15.  | Транспортные расходы                                                                                                                                        | тыс. руб.  |                                          |
| 4.     | Валовая прибыль от продажи товаров и услуг по регулируемому виду деятельности                                                                               | тыс. руб.  |                                          |



Продолжение таблицы 10.5.

| 1     | 2                                                                                                                                                        | 3               | 4        |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|
| 5.    | Чистая прибыль от регулируемого вида деятельности, в том числе:                                                                                          | тыс. руб.       |          |
|       | Объем, направляемый на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации по развитию системы теплоснабжения | тыс. руб.       |          |
| 6.    | Установленная тепловая мощность                                                                                                                          | Гкал/час        |          |
| 7.    | Присоединенная нагрузка                                                                                                                                  | Гкал/час        |          |
| 8.    | Объем вырабатываемой (передаваемой) тепловой энергии                                                                                                     | тыс. Гкал       |          |
| 9.    | Объем покупаемой тепловой энергии                                                                                                                        | тыс. Гкал       |          |
| 10.   | Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям                                                                                                         | тыс. Гкал       | 1385,220 |
|       | в том числе:                                                                                                                                             |                 |          |
| 10.1. | по приборам учета                                                                                                                                        | тыс. Гкал       | -        |
| 10.2. | по нормативам                                                                                                                                            | тыс. Гкал       | 1385,220 |
| 11.   | Технологические потери тепловой энергии при передаче по тепловым сетям                                                                                   | %               | 10       |
| 12.   | Протяженность магистральных сетей и тепловых вводов (в однотрубном исчислении)                                                                           | км              | 2        |
| 13.   | Протяженность разводящих сетей (в однотрубном исчислении)                                                                                                | км              | 0,5      |
| 14.   | Количество теплоэлектростанций                                                                                                                           | шт.             | -        |
| 15.   | Количество тепловых станций и котельных                                                                                                                  | шт.             | 1        |
| 16.   | Количество тепловых пунктов                                                                                                                              | шт.             |          |
| 17.   | Среднесписочная численность основного производственного персонала                                                                                        | чел.            | 9        |
| 18.   | Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                               | кг у.т./Гкал    | 225      |
| 19.   | Удельный расход электрической энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                           | тыс. кВт.ч/Гкал | 25,3     |
| 20.   | Удельный расход холодной воды на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть                                                                   | куб. м/Гкал     | 0        |

## 11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию, структура тарифов

Регулируемые цены (тарифы) для городского округа «Город Кызыл Республики Тыва» утверждаются Службой по тарифам Республики Тыва.

Информация по утвержденным тарифам на производство и передачу тепловой энергии, на услуги по горячему водоснабжению была предоставлена Службой по тарифам Республики Тыва.

Утвержденные для потребителей тарифы на тепловую энергию, отпускаемую ОАО «Кызылская ТЭЦ», на услуги по горячему водоснабжению и теплоноситель, оказываемые ОАО «Кызылская ТЭЦ», за период с 2010 г. по 2012 г. по данным постановлений Службы по тарифам Республики Тыва представлены в таблице 11.1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию и горячее водоснабжение для потребителей в СТС КТЭЦ представлена на рисунках 11.1÷11.3.

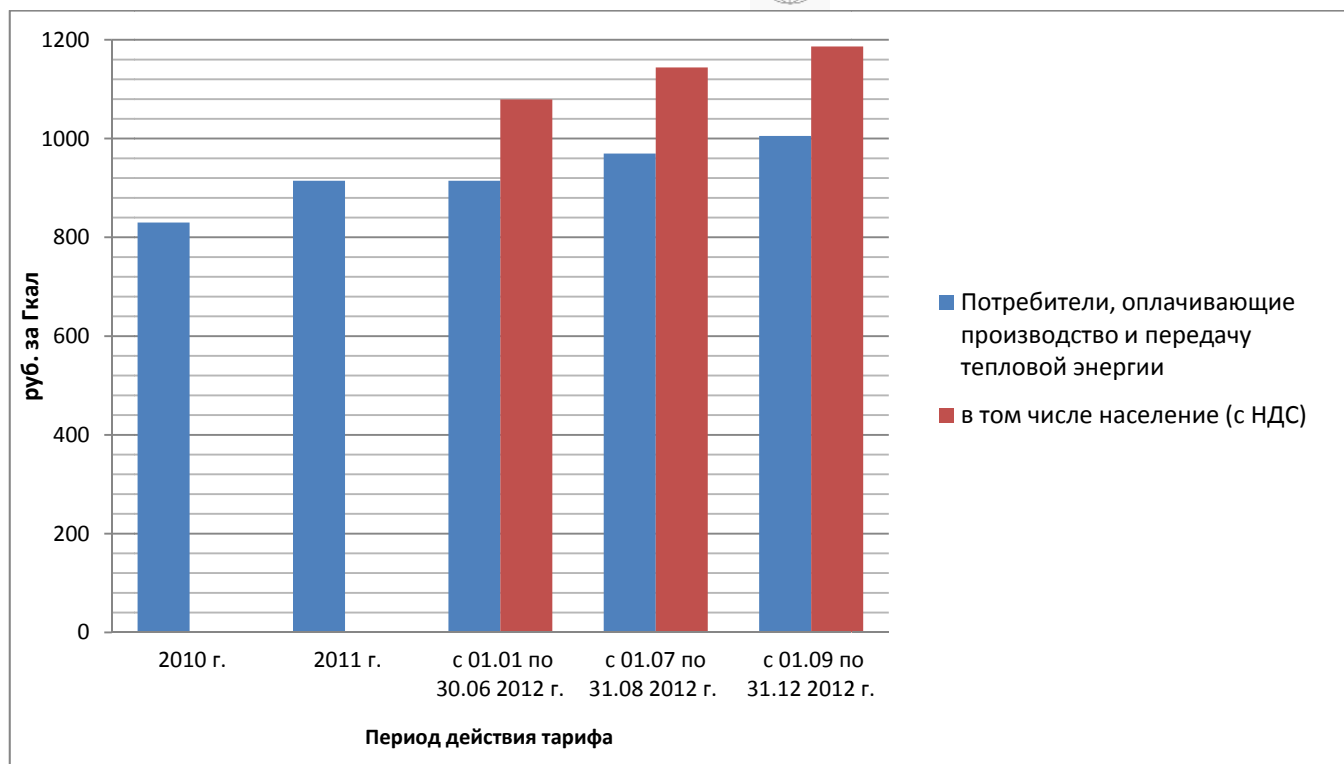
Таблица 11.1.

**Утвержденные тарифы на тепловую энергию, на услуги по горячему водоснабжению и теплоноситель, отпускаемые ОАО «Кызылская ТЭЦ», за период с 2010 г. по 2012 г.**

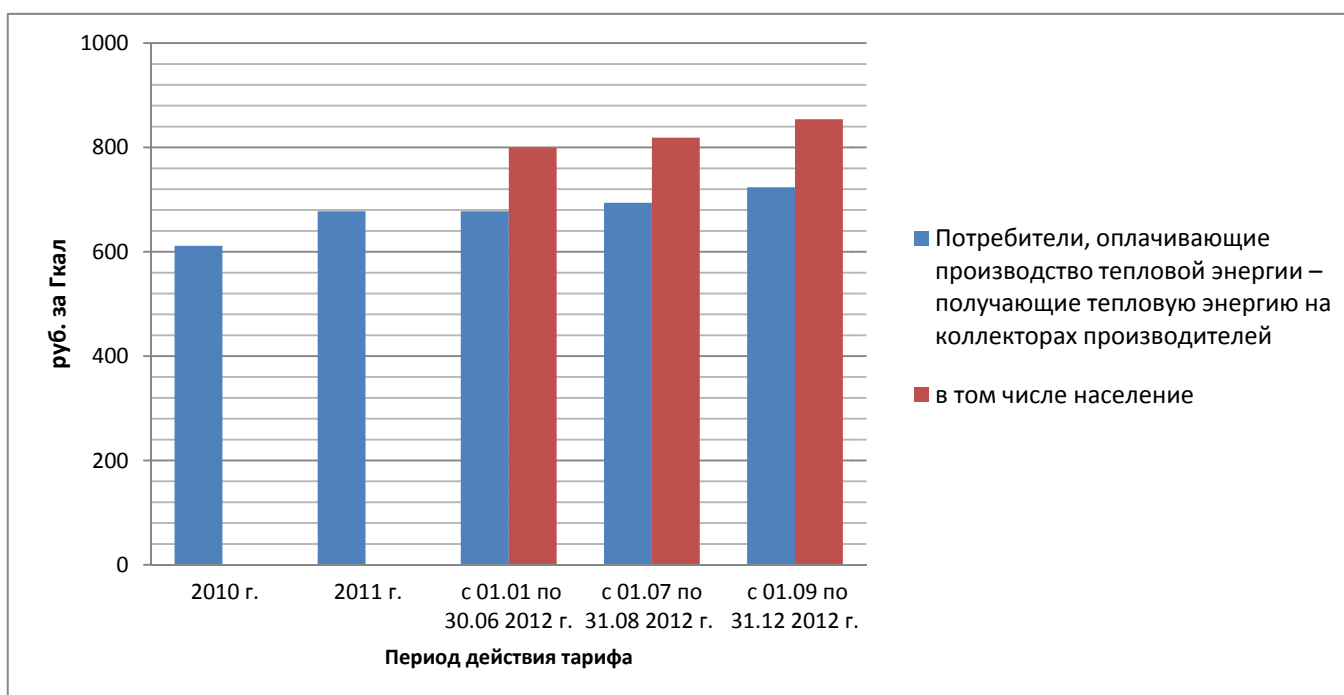
| № п.п.   | Наименование тарифа                                                                                                           | Ед. изм.    | Период действия |         |                          |                          |                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|          |                                                                                                                               |             | 2010 г.         | 2011 г. | с 01.01 по 30.06 2012 г. | с 01.07 по 31.08 2012 г. | с 01.09 по 31.12 2012 г. |
| 1        | 2                                                                                                                             | 3           | 4               | 5       | 6                        | 7                        | 8                        |
| <b>1</b> | <b>Тепловая энергия:</b>                                                                                                      |             |                 |         |                          |                          |                          |
| 1.1      | Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без НДС)                                                  | руб./Гкал   | 830,00          | 914,66  | 914,66                   | 969,54                   | 1005,41                  |
| 1.1.1    | в том числе население (с НДС)                                                                                                 | руб./Гкал   | -               | -       | 1079,30                  | 1144,06                  | 1186,38                  |
| 1.2      | Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии – получающие тепловую энергию на коллекторах производителей (без НДС) | руб./Гкал   | 611,29          | 677,63  | 677,63                   | 693,98                   | 723,82                   |
| 1.2.1    | в том числе население (с НДС)                                                                                                 | руб./Гкал   | -               | -       | 799,60                   | 818,90                   | 854,11                   |
| <b>2</b> | <b>Горячее водоснабжение (с НДС)*</b>                                                                                         | руб./м.куб. | -               | 54,84   | 64,71                    | 68,59                    | 71,13                    |
| <b>3</b> | <b>Теплоноситель (сетевая вода)** (без НДС)</b>                                                                               | руб./м.куб. | -               | -       | 4,01                     | 4,3                      | 4,3                      |

\* тариф применяется при расчетах с населением

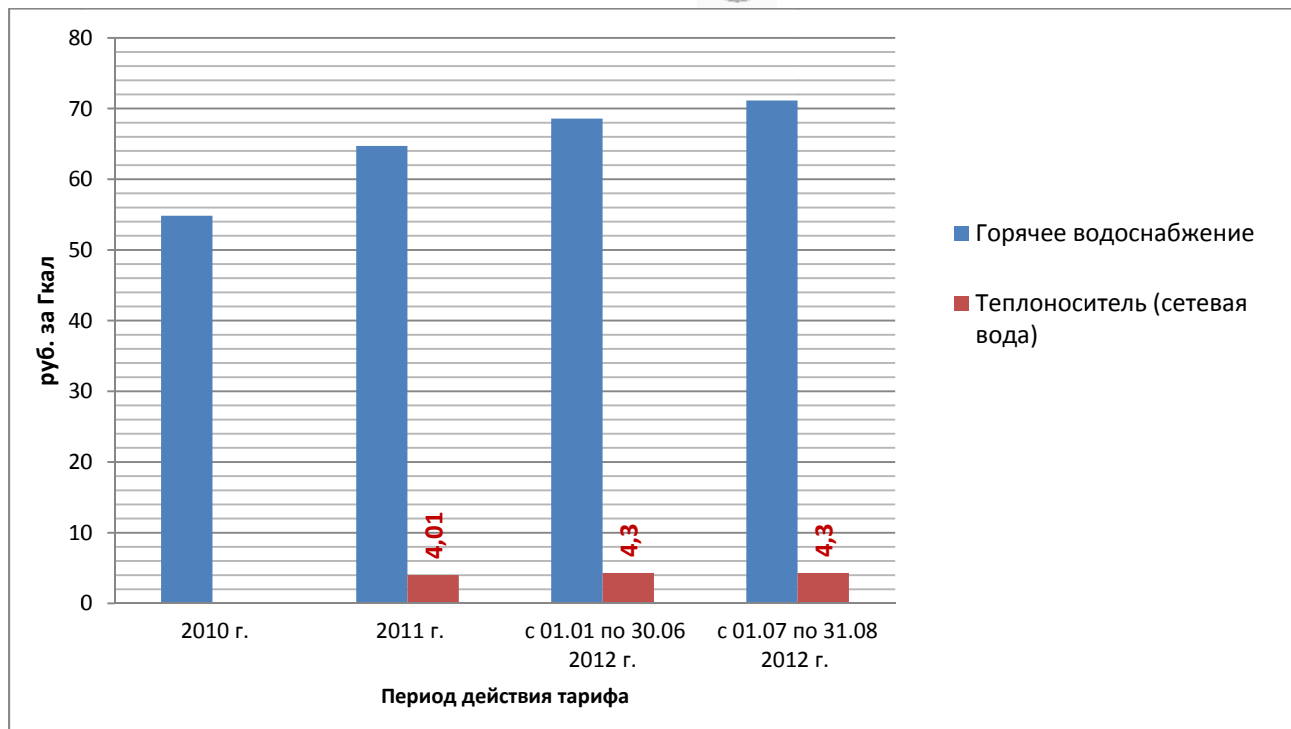
\*\* тариф применяется при расчетах с потребителями, кроме населения



**Рис. 11.1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей СТС КТЭЦ, оплачивающих производство и передачу тепловой энергии.**

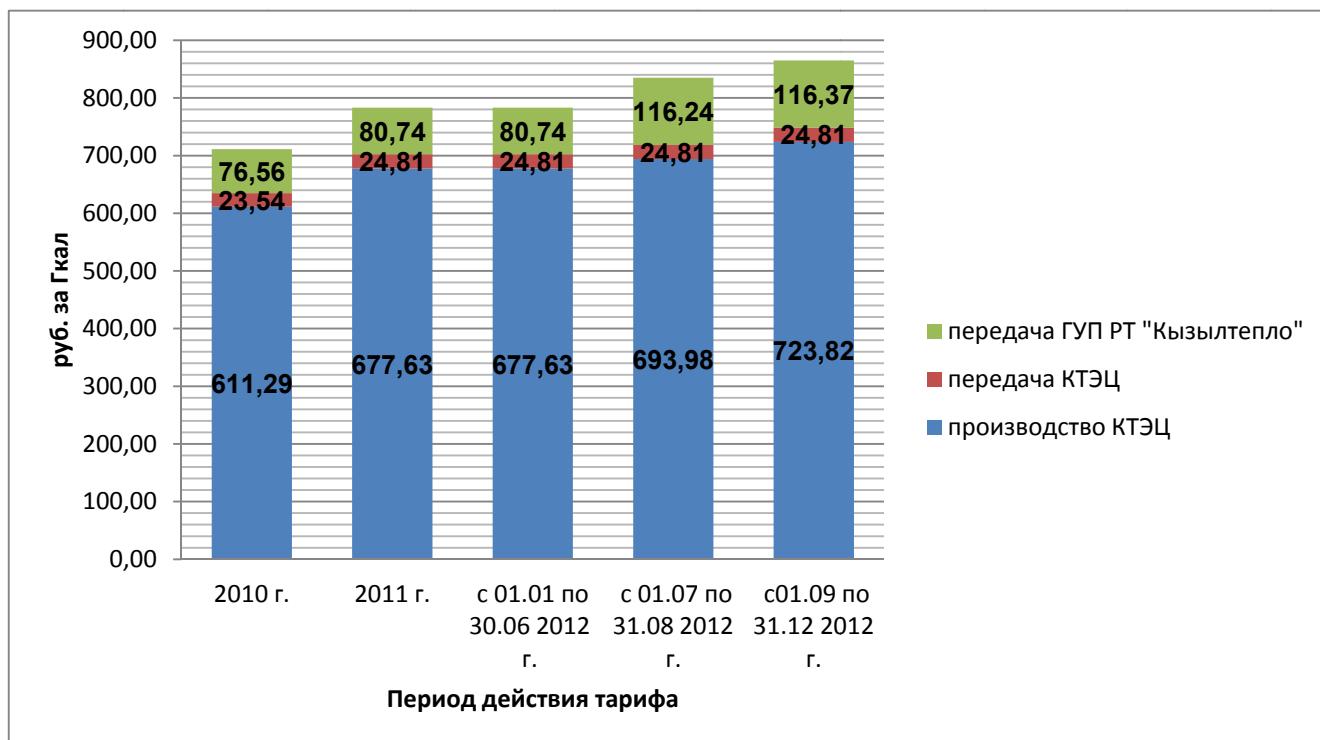


**Рис. 11.2. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей СТС КТЭЦ, оплачивающих производство тепловой энергии (получающих тепловую энергию на коллекторах производителей).**



**Рис. 11.3. Динамика изменения тарифов на горячее водоснабжение и теплоноситель (сетевая вода) для потребителей СТС КТЭЦ.**

Структура утвержденных для потребителей тарифов на тепловую энергию, отпускаемую ОАО «Кызылская ТЭЦ», по составляющим производство и передача тепловой энергии представлена на рисунке 11.4.



**Рис. 11.4. Структура тарифов на тепловую энергию по составляющим производство и передача тепловой энергии для потребителей СТС КТЭЦ.**

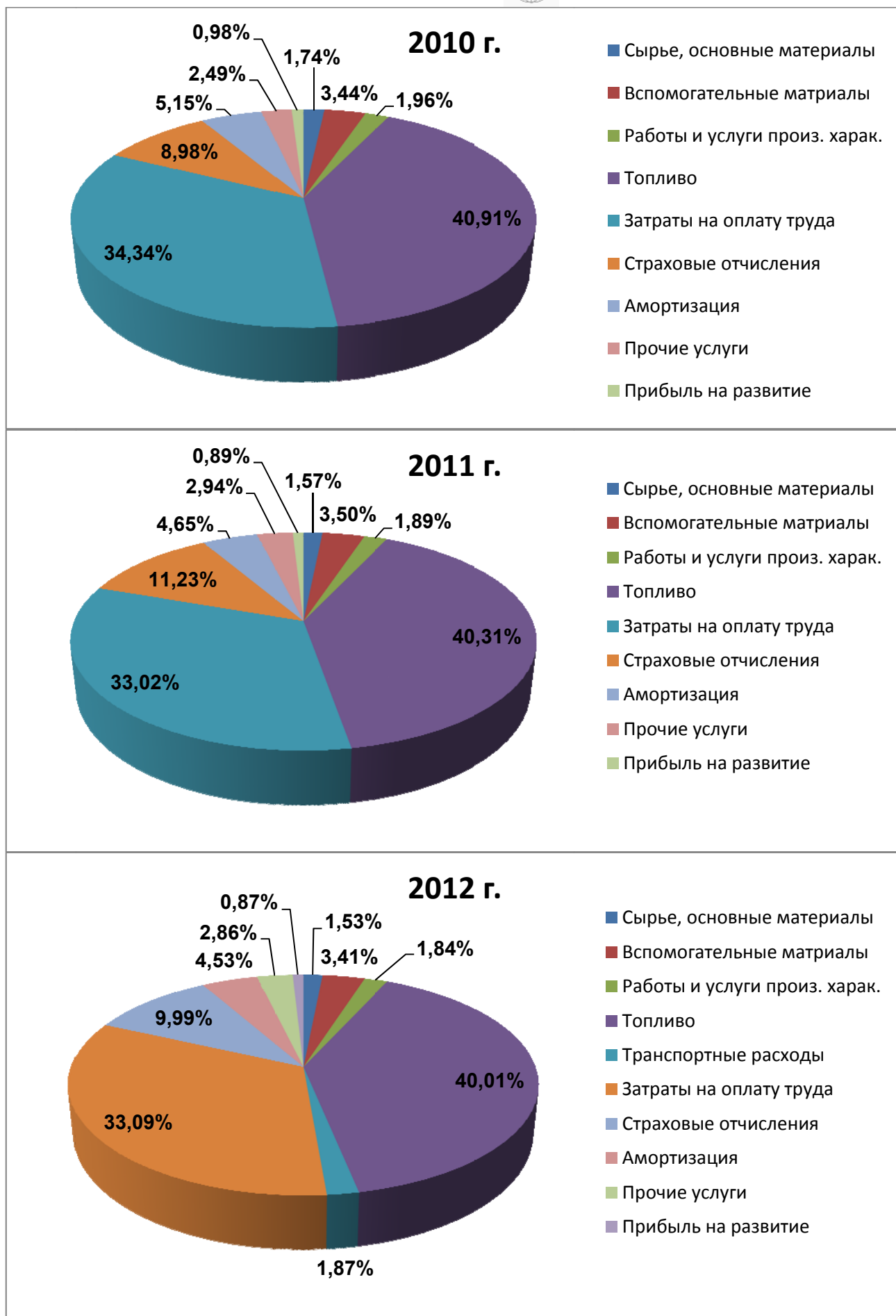
Структура тарифов на производство и передачу тепловой энергии для системы теплоснабжения Кызылской ТЭЦ, в которой приведены основные статьи затрат теплоснабжающих предприятий, учитываемых при формировании тарифов, представлена в таблице 11.2 и на рисунках 11.5, 11.6.



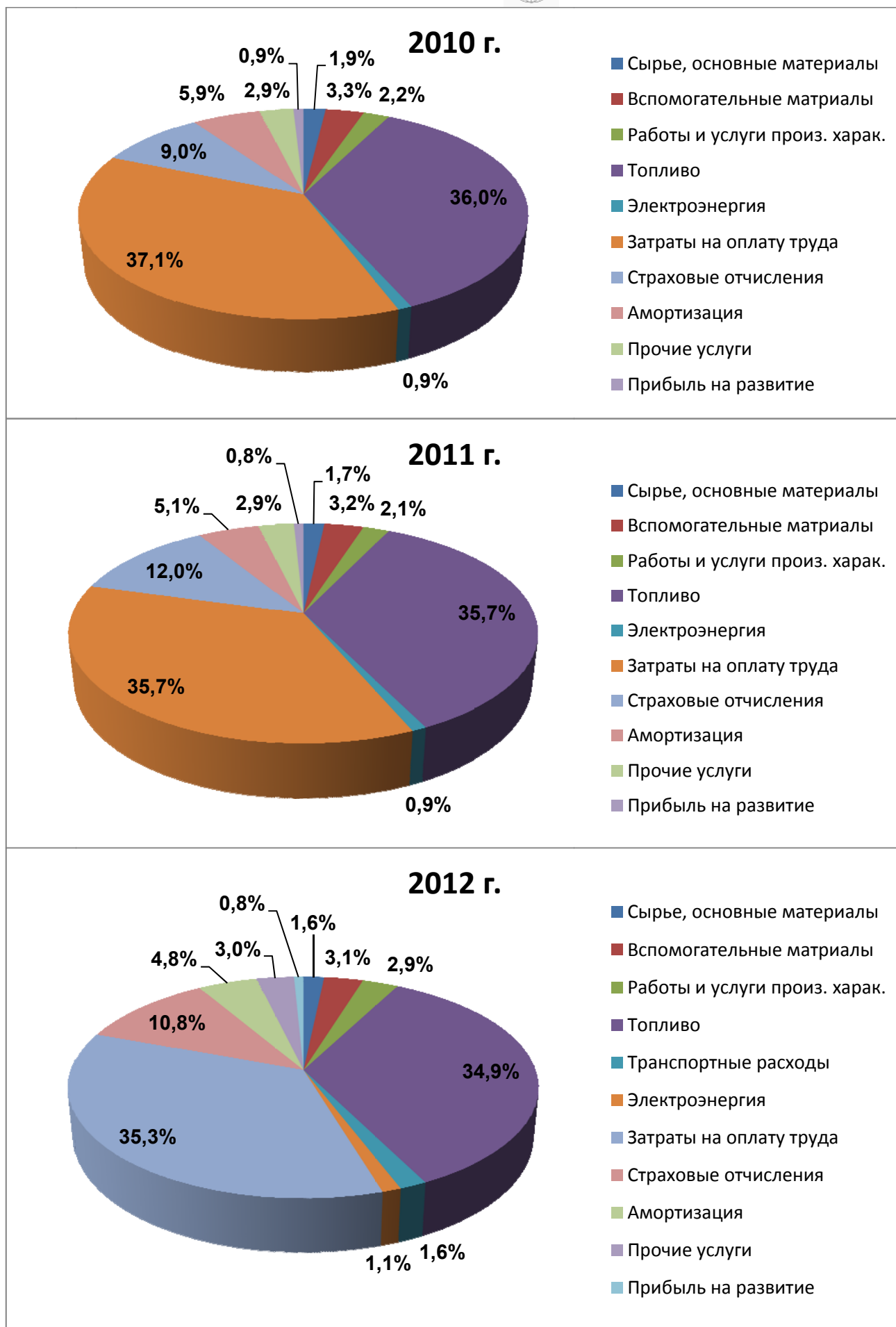
Таблица 11.2.

### Структура тарифов на производство и передачу тепловой энергии для системы теплоснабжения Кызылской ТЭЦ

| № п.п. | Наименование статьи затрат   | Ед.изм.   | 2010 год            |           |                      | 2011 год            |           |                      | с 01.01 по 30.06 2012 года |           |                      | с 01.07 по 31.08 2012 года |           |                      | с 01.09 по 31.12 2012 года |          |                      |
|--------|------------------------------|-----------|---------------------|-----------|----------------------|---------------------|-----------|----------------------|----------------------------|-----------|----------------------|----------------------------|-----------|----------------------|----------------------------|----------|----------------------|
|        |                              |           | ОАО «Кызылская ТЭЦ» |           | ГУП РТ «Кызыл-тепло» | ОАО «Кызылская ТЭЦ» |           | ГУП РТ «Кызыл-тепло» | ОАО «Кызылская ТЭЦ»        |           | ГУП РТ «Кызыл-тепло» | ОАО «Кызыл-ская ТЭЦ»       |           | ГУП РТ «Кызыл-тепло» | ОАО «Кызылская ТЭЦ»        |          | ГУП РТ «Кызыл-тепло» |
|        |                              |           | произ-водство       | переда-ча | передача             | произ-водство       | переда-ча | передача             | произ-водство              | переда-ча | передача             | произ-водство              | переда-ча | передача             | произ-водство              | передача | передача             |
| 1      | Сырье, основные материалы    | тыс.руб.  | 8511,0              | 20,0      | 2036,7               | 8511,0              | 105,0     | 1896,0               | 5411,0                     | 65,0      | 896,0                |                            |           | 0,0                  | 3100,0                     | 40,0     | 1000,0               |
| 2      | Вспомогательные материалы    | тыс.руб.  | 16843,7             |           | 1500,0               | 18985,0             |           | 801,0                | 13175,0                    |           | 590,1                |                            |           | 0,0                  | 5810,0                     |          | 301,0                |
| 3      | Работы и услуги произ. харак | тыс.руб.  | 9566,1              |           | 2797,0               | 10254,0             |           | 2797,0               | 6836,0                     |           | 4130,7               |                            |           | 0,0                  | 3418,0                     |          | 3870,6               |
| 4      | Топливо                      | тыс.руб.  | 200077,0            |           |                      | 218522,2            |           |                      | 129396,0                   |           | 0,0                  | 7848,7                     |           | 0,0                  | 85520,2                    |          | 0,0                  |
| 5      | Транспортные расходы         | тыс.руб.  |                     |           |                      |                     |           |                      | 6040,1                     |           | 0,0                  | 366,4                      |           | 0,0                  | 3992,0                     |          | 0,0                  |
| 6      | Электроэнергия               | тыс.руб.  |                     |           | 4741,0               |                     |           | 5316,5               |                            |           | 3464,3               |                            |           | 0,0                  |                            |          | 3735,3               |
| 7      | Технологическая вода         | тыс.руб.  |                     |           |                      |                     |           |                      |                            |           | 0,0                  |                            |           | 0,0                  |                            |          | 0,0                  |
| 8      | Затраты на оплату труда      | тыс.руб.  | 167935,0            | 8460,0    | 29651,0              | 179019,0            | 8460,0    | 31252,2              | 100328,2                   | 4326,2    | 15626,1              | 8715,9                     | 585,8     | 2744,5               | 75210,0                    | 3548,0   | 13948,5              |
| 9      | Страховые отчисления         | тыс.руб.  | 43922,0             | 2113,0    | 4210,4               | 60866,0             | 2876,0    | 9564,0               | 30300,0                    | 1807,0    | 4750,3               | 2632,4                     |           | 0,0                  | 22699,0                    | 1069,0   | 5904,6               |
| 10     | Амортизация                  | тыс.руб.  | 25194,0             | 5182,0    | 2426,3               | 25194,0             | 5182,0    | 628,9                | 12597,0                    | 3456,9    | 0,0                  |                            |           | 0,0                  | 12597,0                    | 1725,1   | 78,2                 |
| 11     | Прочие услуги                | тыс.руб.  | 12167,0             | 0,0       | 3930,6               | 15936,0             | 0,0       | 1838,4               | 7968,0                     |           | 1962,0               |                            |           | 0,0                  | 7968,0                     |          | 1097,0               |
| 12     | Прибыль на развитие          | тыс.руб.  | 4816,0              | 0,0       |                      | 4816,0              | 0,0       |                      | 2809,8                     |           | 0,0                  |                            |           | 0,0                  | 2007,2                     |          |                      |
| 13     | Итого                        | тыс.руб.  | 489031,8            | 15775,0   | 51293,0              | 542103,2            | 16623,0   | 54094,0              | 314861,1                   | 9655,1    | 31419,5              | 19563,4                    | 585,8     | 2744,5               | 222321,4                   | 6382,1   | 29935,2              |
| 14     | Полезный отпуск              | Гкал      | 800000              | 670000    | 670000               | 800000              | 670000    | 670000               | 464650                     | 389150    | 389150               | 28190                      | 23610     | 23610                | 307150                     | 257240   | 257239               |
| 15     | Тариф на тепловую энергию    | руб./Гкал | 611,29              | 23,54     | 76,56                | 677,63              | 24,81     | 80,74                | 677,63                     | 24,81     | 80,74                | 693,98                     | 24,81     | 116,24               | 723,82                     | 24,81    | 116,37               |



**Рис. 11.5. Структура тарифа на производство тепловой энергии ОАО «Кызылская ТЭЦ» с 2010 г. по 2012 г.**



**Рис. 11.6. Структура тарифа на производство и передачу тепловой энергии ОАО «Кызылская ТЭЦ» и ГУП РТ «Кызылтепло» с 2010 г. по 2012 г.**

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

Утвержденные для потребителей тарифы на отпускаемую ведомственными котельными тепловую энергию (котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл», котельная ОАО «Хладокомбинат», котельная УСК «Субедей» - бывшая котельная МВД по РТ), а так же на услуги по горячему водоснабжению за период с 2010 г. по 2012 г. по данным постановлений Службы по тарифам Республики Тыва представлены в таблице 11.3. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей ведомственных котельных представлена на рисунках 11.7÷11.9.

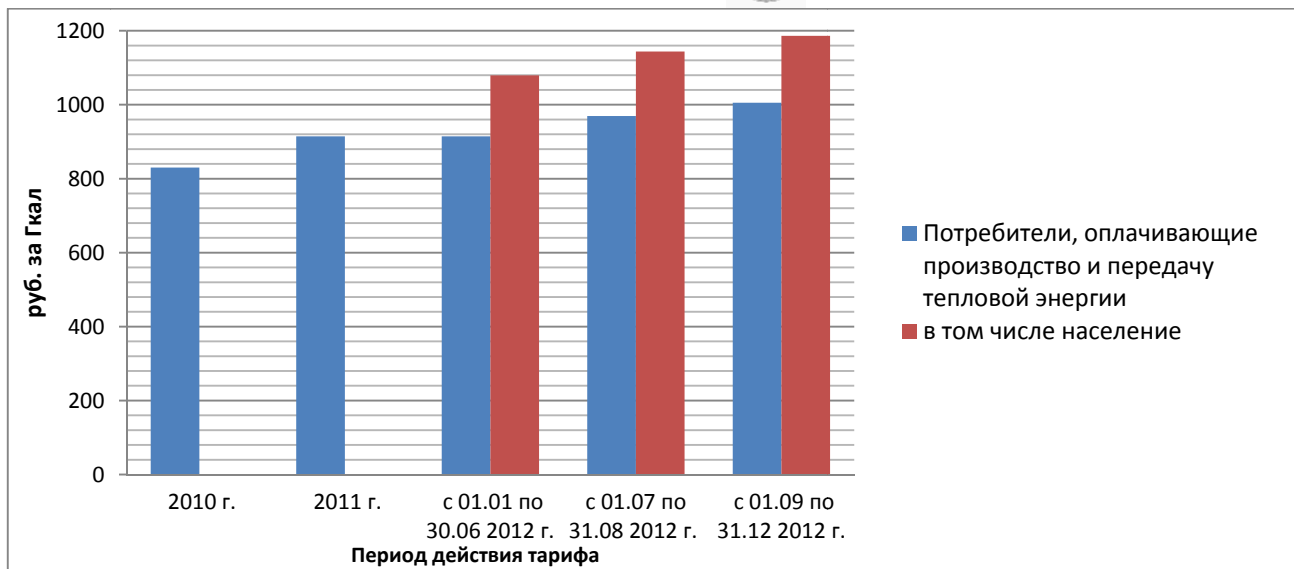
Таблица 11.3.

**Утвержденные тарифы на тепловую энергию, на услуги по горячему водоснабжению отпускаемые ведомственными котельными, за период с 2010 г. по 2012 г.**

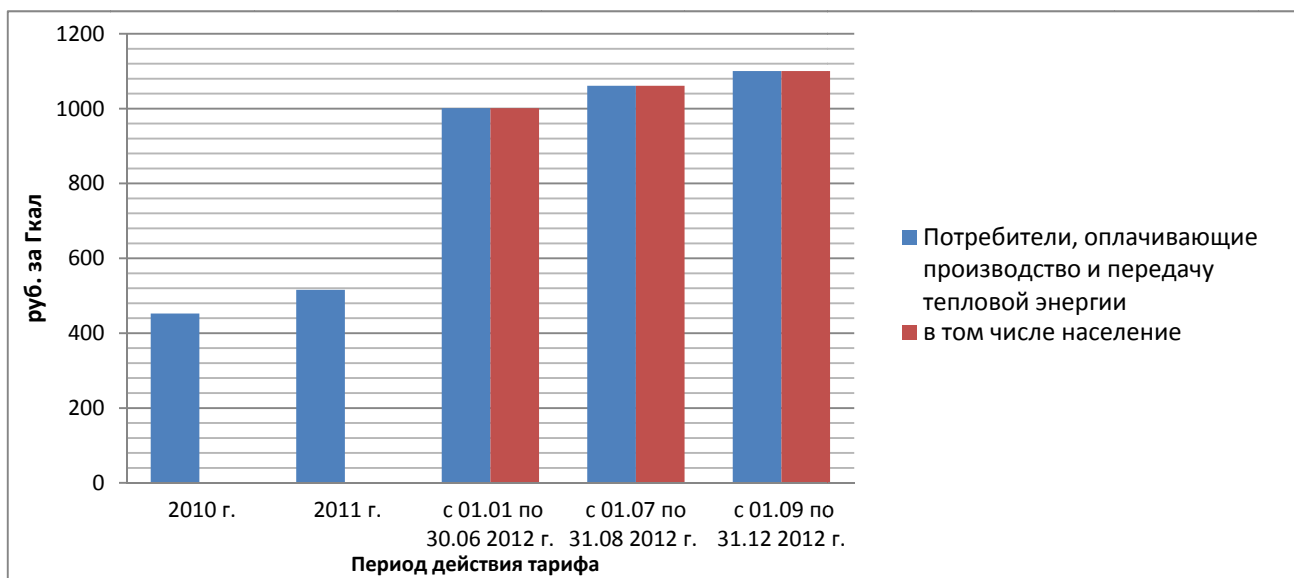
| № п.п.                                                      | Наименование тарифа                                                          | Ед. изм.    | Период действия |         |                          |                          |                          |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                                                             |                                                                              |             | 2010 г.         | 2011 г. | с 01.01 по 30.06 2012 г. | с 01.07 по 31.08 2012 г. | с 01.09 по 31.12 2012 г. |
| 1                                                           | 2                                                                            | 3           | 4               | 5       | 6                        | 7                        | 8                        |
| <b>ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»</b>                              |                                                                              |             |                 |         |                          |                          |                          |
| <b>1</b>                                                    | <b>Тепловая энергия:</b>                                                     |             |                 |         |                          |                          |                          |
| 1.1                                                         | Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без НДС) | руб./Гкал   | 830,00          | 914,66  | 914,66                   | 969,54                   | 1005,41                  |
| 1.1.1                                                       | в том числе население (с НДС)                                                | руб./Гкал   | -               | -       | 1079,30                  | 1144,06                  | 1186,38                  |
| <b>2</b>                                                    | <b>Горячее водоснабжение (с НДС)*</b>                                        | руб./м.куб. | -               | -       | 64,71                    | 68,59                    | 71,13                    |
| <b>ОАО «Хладокомбинат»</b>                                  |                                                                              |             |                 |         |                          |                          |                          |
| <b>3</b>                                                    | <b>Тепловая энергия:</b>                                                     |             |                 |         |                          |                          |                          |
| 3.1                                                         | Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без НДС) | руб./Гкал   | 452,70          | 516,00  | 1001,00                  | 1061,10                  | 1100,36                  |
| 3.1.1                                                       | в том числе население (с НДС)                                                | руб./Гкал   | -               | -       | 1001,00                  | 1061,10                  | 1100,36                  |
| <b>4</b>                                                    | <b>Горячее водоснабжение (с НДС)*</b>                                        | руб./м.куб. | -               | -       | -                        | -                        | -                        |
| <b>Котельная УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ)</b> |                                                                              |             |                 |         |                          |                          |                          |
| <b>5</b>                                                    | <b>Тепловая энергия:</b>                                                     |             |                 |         |                          |                          |                          |
| 5.1                                                         | Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии (без НДС) | руб./Гкал   | 730,00          | 808,00  | 808,00                   | 856,30                   | 888,20                   |
| 5.1.1                                                       | в том числе население (с НДС)                                                | руб./Гкал   | -               | -       | 953,40                   | 1010,40                  | 1048,00                  |
| <b>6</b>                                                    | <b>Горячее водоснабжение (с НДС)*</b>                                        | руб./м.куб. | -               | -       | -                        | -                        | -                        |

\* тариф применяется при расчетах с населением

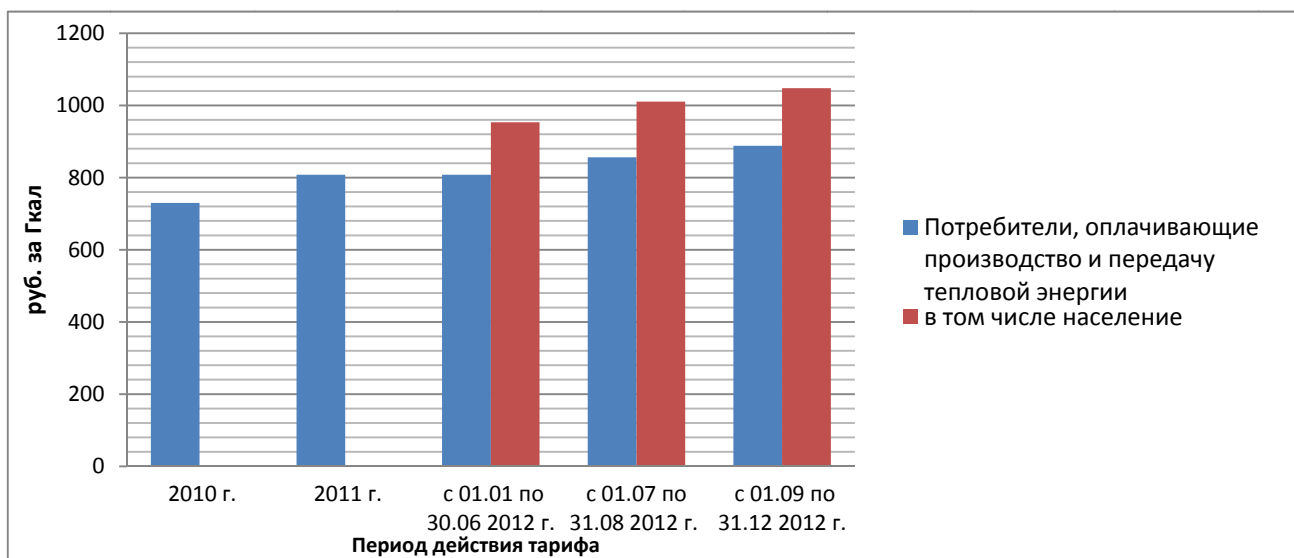
В таблицах 11.1, 11.3 выделение группы потребителей «Население» производится в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая) и (или) в соответствии с пунктом 62(3) Основ ценообразования в отношении электрической и тепловой энергии в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 26 февраля 2004 года № 109.



**Рис. 11.7. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей СТС котельной ГУП РТ «Аэропорт Кызыл».**



**Рис. 11.8. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей СТС котельной ОАО «Хладокомбинат».**



**Рис. 11.9. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для потребителей СТС котельная УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ).**



Структура цен (тарифов) на тепловую энергию для систем теплоснабжения ведомственных котельных, в которой приведены основные статьи затрат теплоснабжающих предприятий, учитываемых при формировании тарифов, представлена в количественном (денежном) выражении в таблицах 11.4÷11.6 и в процентном соотношении - на рисунках 11.10÷11.13.

Таблица 11.4.

**Структура тарифов на тепловую энергию для системы теплоснабжения  
котельной ГУП РТ «Аэропорт Кызыл» за период с 2010 г. по 2012 г.**

| №<br>п.п. | Наименование статьи затрат        | Ед.изм.   | 2010 г.      | 2011 г.      | с 01.01<br>по 30.06<br>2012 года | с 01.07<br>по 31.08<br>2012 года | с 01.09 по<br>31.12<br>2012 года |
|-----------|-----------------------------------|-----------|--------------|--------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1         | Сырье, основные материалы         | тыс.руб.  | 25,0         | 25,0         | 25,0                             |                                  | 35,0                             |
| 2         | Вспомогательные материалы         | тыс.руб.  | 30,0         | 30,0         | 30,0                             |                                  | 30,1                             |
| 3         | Работы и услуги произ. харак.     | тыс.руб.  | 33,0         | 33,0         | 29,0                             |                                  | 50,0                             |
| 4         | Топлива                           | тыс.руб.  | 1985,0       | 2432,6       | 1700,0                           |                                  | 1067,1                           |
| 5         | Транспортные расходы              | тыс.руб.  | 160,0        | 172,0        | 80,0                             |                                  | 80,0                             |
| 6         | Электроэнергия                    | тыс.руб.  | 480,0        | 505,2        | 263,0                            | 0,0                              | 182,3                            |
| 7         | Технологическая вода              | тыс.руб.  | 0,0          | 0,0          | 0,0                              | 0,0                              | 0,0                              |
| 8         | Затраты на оплату труда           | тыс.руб.  | 1456,7       | 1456,7       | 750,0                            | 145,4                            | 482,0                            |
| 9         | Страховые отчисления              | тыс.руб.  | 498,2        | 498,2        | 226,6                            | 0,0                              | 145,6                            |
| 10        | Амортизация                       | тыс.руб.  | 40,0         | 40,0         |                                  |                                  | 43,0                             |
| 11        | Прочие услуги                     | тыс.руб.  | 30,0         | 30,0         | 30,0                             |                                  | 30,5                             |
| 12        | Прибыль на развитие               | тыс.руб.  |              |              |                                  |                                  |                                  |
| 13        | Итого                             | тыс.руб.  | 4737,9       | 5222,7       | 3133,6                           | 145,4                            | 2145,5                           |
| 14        | Полезный отпуск                   | Гкал      | 5710         | 5710         | 3426                             | 150                              | 2134                             |
| 15        | <b>Тариф на тепловую энергию:</b> | руб./Гкал | <b>830,0</b> | <b>914,7</b> | <b>914,66</b>                    | <b>969,54</b>                    | <b>1005,41</b>                   |

Таблица 11.5.

**Структура тарифов на тепловую энергию для системы теплоснабжения  
котельной ОАО «Хладокомбинат» за период с 2010 г. по 2012 г.**

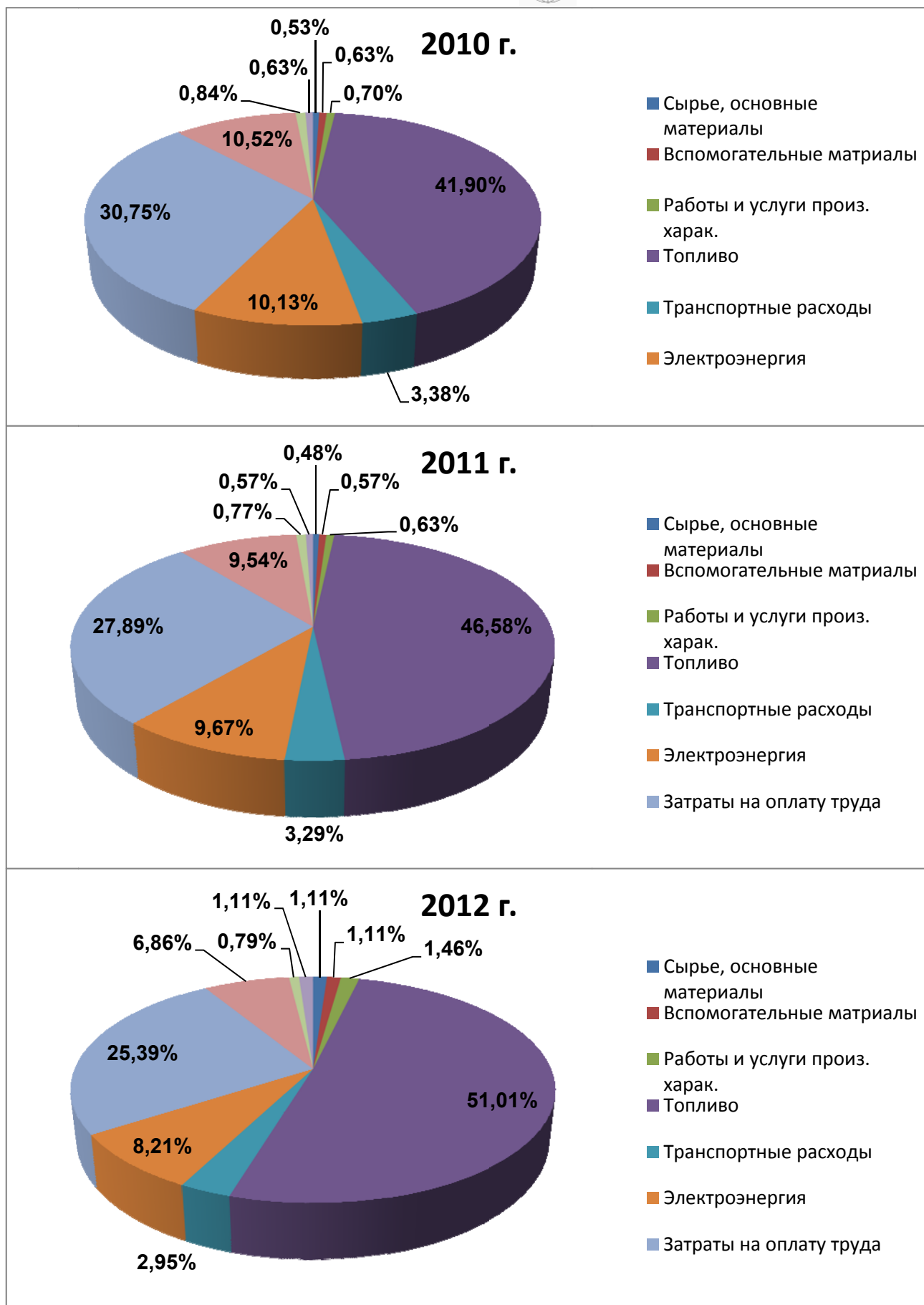
| №<br>п.п. | Наименование статьи затрат        | Ед.изм.   | 2010 г.       | 2011 г.       | с 01.01<br>по 30.06<br>2012 года | с 01.07<br>по 31.08<br>2012 года | с 01.09 по<br>31.12<br>2012 года |
|-----------|-----------------------------------|-----------|---------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1         | Сырье, основные материалы         | тыс.руб.  | 20,0          | 20,0          | 15,0                             |                                  | 0,0                              |
| 2         | Вспомогательные материалы         | тыс.руб.  | 0,0           | 0,0           | 140,0                            |                                  | 80,0                             |
| 3         | Работы и услуги произ. харак.     | тыс.руб.  | 66,0          | 66,0          | 189,3                            |                                  | 120,0                            |
| 4         | Топлива                           | тыс.руб.  | 702,0         | 702,0         | 505,0                            |                                  | 390,0                            |
| 5         | Транспортные расходы              | тыс.руб.  | 39,7          | 39,7          | 60,0                             |                                  | 40,0                             |
| 6         | Электроэнергия                    | тыс.руб.  | 240,1         | 240,1         | 380,0                            |                                  | 289,0                            |
| 7         | Технологическая вода              | тыс.руб.  | 0,0           | 0,0           | 0,0                              | 0,0                              | 0,0                              |
| 8         | Затраты на оплату труда           | тыс.руб.  | 344,4         | 344,4         | 793,5                            | 150,0                            | 389,0                            |
| 9         | Страховые отчисления              | тыс.руб.  | 117,8         | 117,8         | 239,6                            | 45,3                             | 117,5                            |
| 10        | Амортизация                       | тыс.руб.  | 20,0          | 20,0          | 20,0                             |                                  | 20,0                             |
| 11        | Прочие услуги                     | тыс.руб.  | 50,0          | 50,0          | 60,0                             | 72,1                             | 37,8                             |
| 12        | Прибыль на развитие               | тыс.руб.  |               |               |                                  |                                  |                                  |
| 13        | Итого                             | тыс.руб.  | 1600,0        | 1600,0        | 2402,4                           | 267,4                            | 1483,3                           |
| 14        | Полезный отпуск                   | Гкал      | 3100          | 3100          | 2400                             | 252                              | 1348                             |
| 15        | <b>Тариф на тепловую энергию:</b> | руб./Гкал | <b>516,00</b> | <b>516,00</b> | <b>1001,0</b>                    | <b>1061,1</b>                    | <b>1100,36</b>                   |



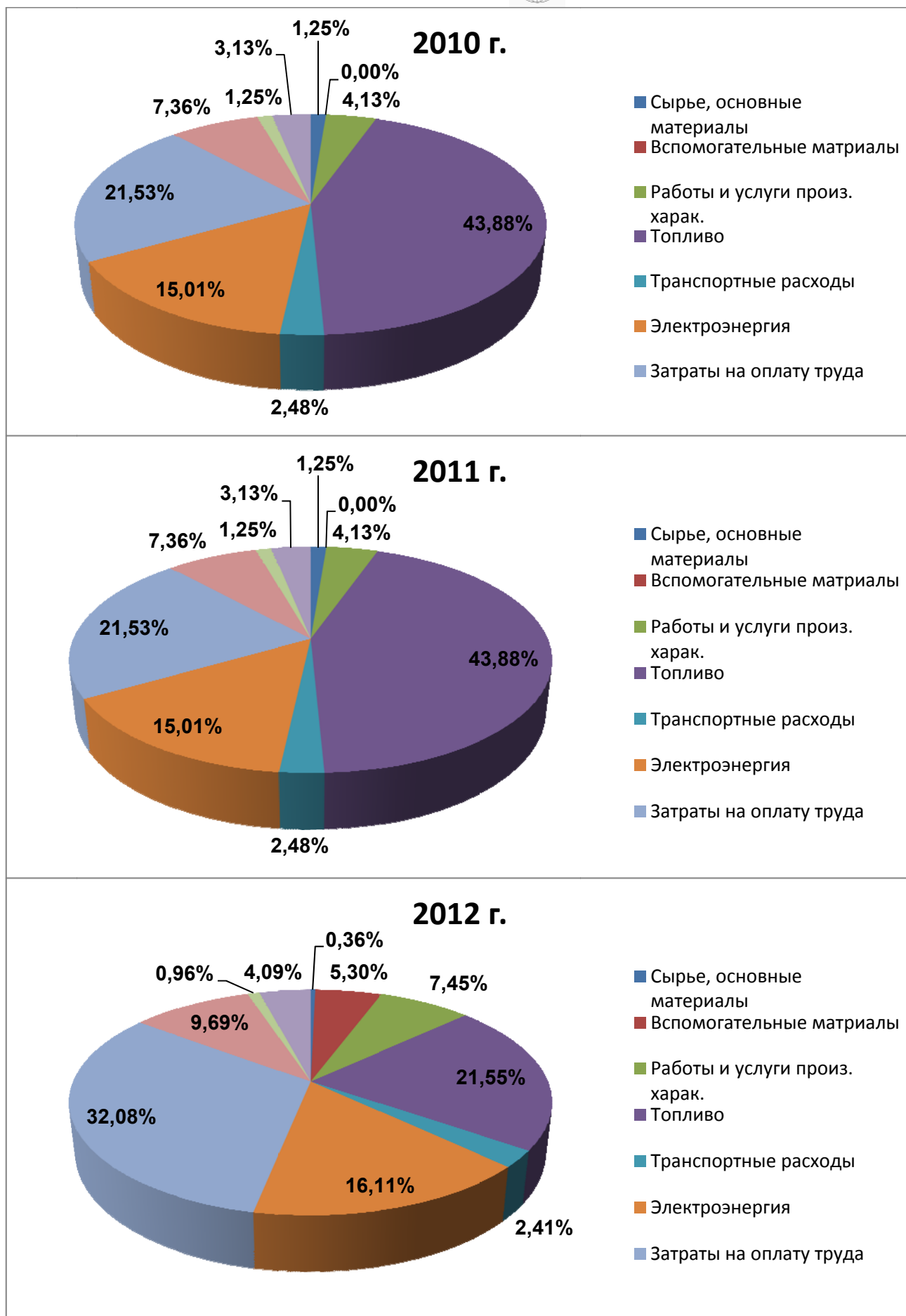
Таблица 11.6.

**Структура тарифов на тепловую энергию для системы теплоснабжения  
котельной Котельная УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ)  
за период с 2010 г. по 2012 г.**

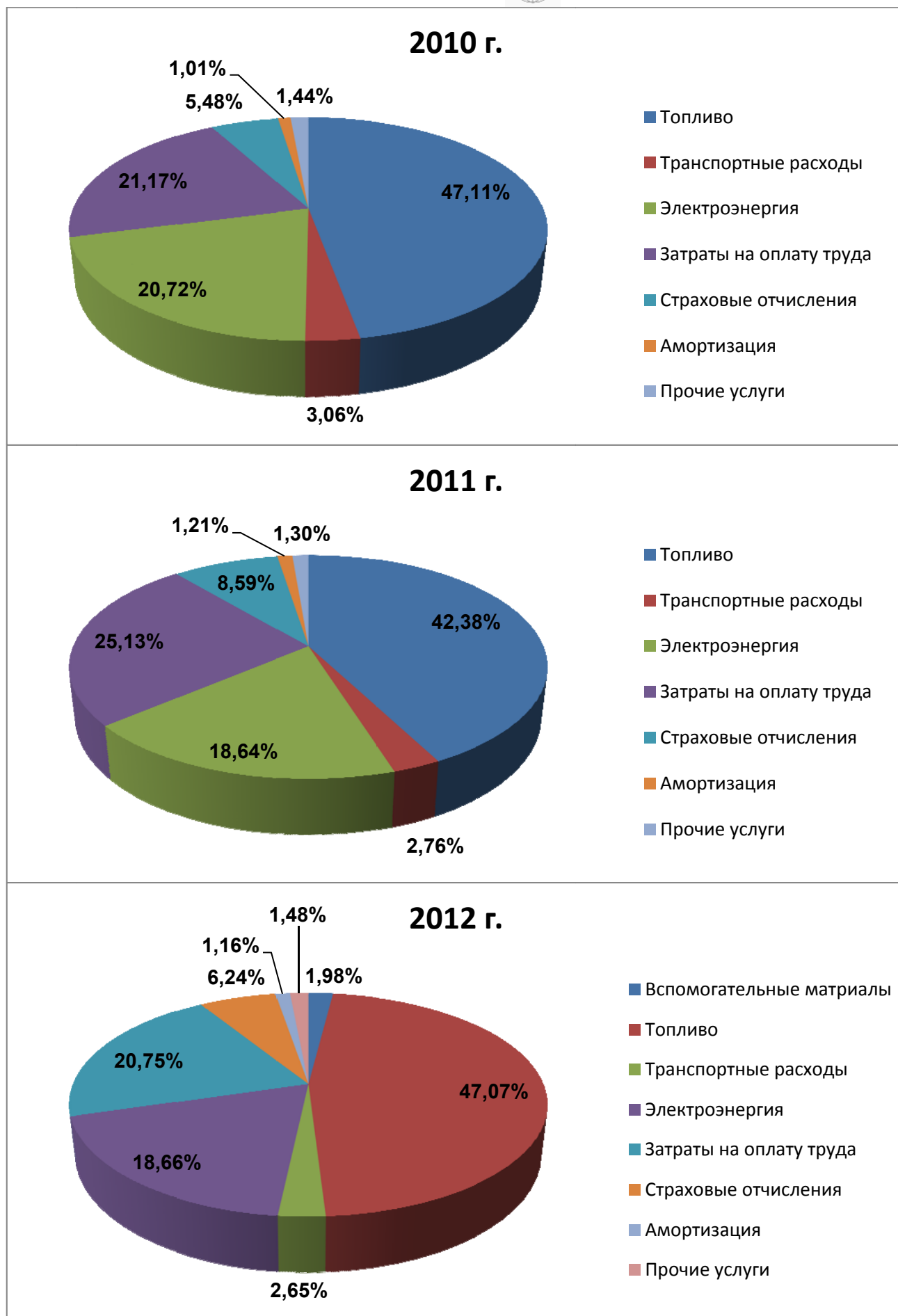
| №<br>п.п. | Наименование статьи затрат        | Ед.изм.   | 2010 г.       | 2011 г.       | с 01.01<br>по 30.06<br>2012 года | с 01.07<br>по 31.08<br>2012 года | с 01.09 по<br>31.12<br>2012 года |
|-----------|-----------------------------------|-----------|---------------|---------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 1         | Сырье, основные материалы         | тыс.руб.  |               |               |                                  |                                  |                                  |
| 2         | Вспомогательные материалы         | тыс.руб.  |               |               | 51,0                             |                                  | 17,0                             |
| 3         | Работы и услуги произ. харак.     | тыс.руб.  |               |               |                                  |                                  |                                  |
| 4         | Топлива                           | тыс.руб.  | 1404,0        | 1404,0        | 1010,1                           |                                  | 609,3                            |
| 5         | Транспортные расходы              | тыс.руб.  | 91,3          | 91,3          | 54,8                             |                                  | 36,5                             |
| 6         | Электроэнергия                    | тыс.руб.  | 617,4         | 617,4         | 370,4                            |                                  | 271,7                            |
| 7         | Технологическая вода              | тыс.руб.  |               |               |                                  |                                  |                                  |
| 8         | Затраты на оплату труда           | тыс.руб.  | 631,0         | 832,4         | 346,8                            | 102,8                            | 264,5                            |
| 9         | Страховые отчисления              | тыс.руб.  | 163,4         | 284,7         | 104,7                            |                                  | 110,1                            |
| 10        | Амортизация                       | тыс.руб.  | 30,0          | 40,0          | 20,0                             |                                  | 20,0                             |
| 11        | Прочие услуги                     | тыс.руб.  | 43,0          | 43,0          | 30,0                             |                                  | 21,0                             |
| 12        | Прибыль на развитие               | тыс.руб.  |               |               |                                  |                                  |                                  |
| 13        | Итого                             | тыс.руб.  | 2980,1        | 3312,8        | 1987,8                           | 102,8                            | 1350,1                           |
| 14        | Полезный отпуск                   | Гкал      | 4100          | 4100          | 2460                             | 120                              | 1520                             |
| 15        | <b>Тариф на тепловую энергию:</b> | руб./Гкал | <b>730,00</b> | <b>808,00</b> | <b>808,0</b>                     | <b>856,5</b>                     | <b>888,2</b>                     |



**Рис. 11.10. Структура тарифов на тепловую энергию для системы теплоснабжения котельной ГУП РТ «Аэропорт Кызыл» с 2010 г. по 2012 г.**



**Рис. 11.11. Структура тарифов на тепловую энергию для системы теплоснабжения котельной ОАО «Хладокомбинат» с 2010 г. по 2012 г.**



**Рис. 11.12. Структура тарифов на тепловую энергию для системы теплоснабжения котельной УСК «Субедей» (бывшая котельная МВД по РТ) с 2010 г. по 2012 г.**

## 11.2. Плата за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение к системе теплоснабжения Кызылской ТЭЦ установлена решением об утверждении инвестиционной программы по развитию системы теплоснабжения города Кызыла и установлении тарифа на техническое подключение к тепловым сетям ГУП РТ «Кызылтепло» на 2010-2011 годы от 30.08.2010 г. №230.

Тариф на подключение создаваемых (реконструируемых) объектов недвижимости к системе теплоснабжения установлен в размере 9 312 000 руб./Гкал/час.

Объем денежных средств, поступивших в счет платы за подключение к системе теплоснабжения, в 2011 г. составил 3976,224 тыс. руб.

Инвестиционная программа действовала только в 2010÷2011 годах. На дальнейший период утвержденные инвестиционные программы отсутствуют.

## 12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Основной системой централизованного теплоснабжения городского округа «Город Кызыл Республики Тыва» является СЦТ КТЭЦ, которая обеспечивает тепловой энергией практически всю капитальную застройку города.

В существующей системе теплоснабжения СЦТ КТЭЦ имеется ряд недостатков:

- по существующему тепловому балансу мощности КТЭЦ и договорной нагрузки потребителей с учетом тепловых потерь в тепловой сети существует дефицит располагаемой тепловой мощности в размере 46,4 Гкал/ч, из-за которого расчетное обеспечение тепловой энергией потребителей ограничено до температуры наружного воздуха  $-39^{\circ}\text{C}$ ;
- проектный температурный график отпуска тепловой энергии Кызылской ТЭЦ  $150-70^{\circ}\text{C}$ , а фактический эксплуатационный –  $130-70^{\circ}\text{C}$ , который сложился из-за имеющихся сложностей в обеспечении гидравлического режима ряда потребителей города, большой разности геодезических отметок (41 м) и протяженности (радиуса действия) тепловых сетей до отдельных зон СЦТ, достигающей более 13 км;
- большой износ трубопроводов и тепловой изоляции магистральных, разводящих и внутриквартальных сетей (тепловые сети, срок эксплуатации которых свыше 25 лет, составляют 69,6%, свыше 20 лет – 25,3%);
- использование на большинстве ИТП для присоединения систем отопления зависимой элеваторной схемы, что существенным образом ограничивает регулирование подачи тепла потребителям (особенно в периоды срезки температурного графика), кроме того, использование элеваторов предъявляет повышенные требования к гидравлическим режимам (особенно при использовании групповых элеваторов);
- в период работы СЦТ в диапазоне нижней срезки температурного графика происходит перегрев зданий, присоединение систем отопления которых выполнено по зависимой элеваторной схеме (переоборудование элеваторных узлов в автоматизированные индивидуальные тепловые пункты может позволить достичь значительной экономии теплопотребления в этот период);
- в системе теплоснабжения используется только открытый водоразбор на нужды ГВС;
- отсутствие циркуляционных линий в системах ГВС и, как следствие, потери тепловой энергии и теплоносителя со сливом;
- основная часть систем ГВС не оборудована регуляторами температуры горячей воды;
- часть потребителей, не имеющих в зданиях систем горячего водоснабжения (особенно частные жилые дома), осуществляет водоразбор из систем отопления;

- циркуляция теплоносителя в межотопительный период обеспечена только в магистральных тепловых сетях, поэтому разводящие и внутриквартальные сети подвержены ускоренной коррозии, а так же это приводит к увеличенным сливам теплоносителя из-за его охлаждения в тупиковых участках трубопроводов;
- испытания разводящих и внутриквартальных тепловых сетей на прочность и плотность проводятся не в полном объеме;
- наличие большого количества неработоспособной арматуры в разводящих и внутриквартальных тепловых сетях не позволяет производить локальные отключения при повреждениях и ограничивает возможность проведения гидравлических испытаний на локальных участках;
- устройства для наладки гидравлического режима смонтированы только во всех тепловых камерах магистральных тепловых сетей, а в разводящих и внутриквартальных тепловых сетях подобные устройства отсутствуют, что не обеспечивает полноценную наладку гидравлического режима для конечных потребителей;
- отсутствует достаточное количество секционирования тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения;
- низкая эффективность системы теплоснабжения в целом из-за значительной протяженности тепловых сетей и низкой плотности тепловых нагрузок, что приводит к значительному увеличению тепловых потерь при передаче тепловой энергии;
- показатели вероятности безотказной работы тепловых сетей ниже нормативного, мероприятия по доведению его до необходимого производятся в недостаточном объеме;
- дефицит квалифицированного персонала в сфере теплоснабжения.

Приведенные выше недостатки приводят к значительным потерям тепловой энергии, снижению уровня надежности и безопасности системы теплоснабжения в целом.

Перечень предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения:

- восстановить разрушенную обмуровку и теплоизоляцию барабана, водоопускных труб и нижних коллекторов котлоагрегата ст. № 9 (рег. № 63-тк), обмуровку питательных труб, водоопускных труб и нижних коллекторов котлоагрегата ст. № 11 (рег. № 96-тк);
- восстановить отсутствующую тепловую изоляцию и покровный слой теплоизоляции тепломагистрали № 2;
- восстановить тепловую изоляцию на трубопроводах: участок трубопроводов ГПЗ 10-3, 11-3, участок коллектор 7ата, в районе РОУ 11;
- выполнить антикоррозионную защиту строительных металлических конструкций котельного цеха 7-13 ось;
- провести техническое освидетельствование здания котельного цеха в осях 14-23 и дымососного отделения в осях 14-23, согласно графику;
- выполнить работы по усилению аварийных строительных ферм по осям 12,13 пролет «Б-В»;
- предусмотреть защиту обратных трубопроводов от внезапного повышения давления;
- провести периодическое техническое освидетельствование металлоконструкций (каркаса) котлоагрегата ст. № 14;
- смонтировать ограждения движущихся частей конвейеров в соответствии с ГОСТом 12.2.022-80 «ССБТ. Конвейеры. Общие требования безопасности» ЛК -4А, ЛК-4Б;
- произвести ремонт конвейерных лент удалив металлические детали используемые для их ремонта ранее (ЛК -1А, ЛК-1Б, ЛК-2Б, ЛК-4А, ЛК-4Б);
- в галереях конвейеров использовать светильники пылезащищенного исполнения.



## Приложения



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                | Марка основного оборудования                         |                      | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |                      | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду -диаметр) | Оборудование водоподготовки                                                            | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график от-пуска тепловой энергии, °С | Зона действия источника                                                                  | Примечание |
|--------|------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|        |            |                                                       | водогрейного                                         | парового             |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч (Гкал/ч) |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
| 1      | 2          | 3                                                     | 4                                                    | 5                    | 6                        | 7                      | 8                    | 9                                                      | 10                                          | 11                                                     | 12                                                                                     | 13                                             | 14                                                            | 15                                                 | 16                                                                                       | 17         |
| 1      | 1          | Кызылская ТЭЦ                                         |                                                      |                      |                          |                        | 450 (310,2)          | 233,00                                                 |                                             |                                                        |                                                                                        | откр.                                          | 479                                                           | 130/70                                             | основная часть капитальной застройки города                                              |            |
|        |            | в том числе:                                          |                                                      |                      |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
| 1.1    |            | котлоагрегаты                                         | -                                                    | БКЗ-75-39ФБ ст. № 9  | 1980                     | -                      | 75,0                 |                                                        | каменный уголь                              | Н <sub>1</sub> =100, Ду <sub>1</sub> =3,5              | установка горячего водоснабжения с химической водоочисткой производительностью 900 т/ч |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | БКЗ-75-39ФБ ст. № 10 | 1981                     | -                      | 75,0                 |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | БКЗ-75-39ФБ ст. № 11 | 1983                     | -                      | 75,0                 |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | БКЗ-75-39ФБ ст. № 12 | 1983                     | -                      | 75,0                 |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | БКЗ-75-39ФБ ст. № 13 | 1984                     | -                      | 75,0                 |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | БКЗ-75-39ФБ ст. № 14 | 1989                     | -                      | 75,0                 |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | Итого                                                |                      |                          |                        | 450,0                |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | Суммарная тепловая мощность котлоагрегатов, Гкал/час | 310,20               |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
| 1.2    |            | турбоагрегаты (конденсационного типа)                 | -                                                    | АК-2,5-35 ст.№2      | 1959                     | -                      | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    | выработка только электроэнергии, суммарная установленная эл. мощность 17 МВт             |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | АК-2,5-35 ст.№3      | 1963                     | -                      | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | АК-6-35 ст.№4        | 1965                     | -                      | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | -                                                    | АК-6-35 ст.№5        | 1969                     | -                      | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
| 1.3    |            | пароводяные подогреватели (вертикальные) сетевой воды | ПСВ-500-14-23                                        |                      |                          | 72,00                  | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    | F <sub>ТО</sub> =500м <sup>2</sup> , G <sub>МАКС.</sub> =1800 м <sup>3</sup> /ч - каждый |            |
|        |            |                                                       | ПСВ-500-14-23                                        |                      |                          | 72,00                  | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | ПСВ-500-14-23                                        |                      |                          | 72,00                  | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | ПСВ-500-14-23                                        |                      |                          | 72,00                  | -                    |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | Итого                                                |                      |                          | 288,00                 |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
| 1.4    |            | сетевые насосы                                        | СЭ-2500-180-10                                       |                      |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | СЭ-1250-8                                            |                      |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | СЭ-1250-11                                           |                      |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | СЭ-1250-11                                           |                      |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | СЭ-1250-11                                           |                      |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |
|        |            |                                                       | СЭ-1250-11                                           |                      |                          |                        |                      |                                                        |                                             |                                                        |                                                                                        |                                                |                                                               |                                                    |                                                                                          |            |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника       | Марка основного оборудования |            | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду - диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график отпуса тепловой энергии, °С | Зона действия источника                       | Примечание                            |
|--------|------------|----------------------------------------------|------------------------------|------------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|
|        |            |                                              | водогрейного                 | парового   |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 1      | 2          | 3                                            | 4                            | 5          | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                      | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                               | 16                                            | 17                                    |
| 2      | 2          | Котельная ГУП РТ «Аэропорт Кызыл»            |                              |            |                          | 6,50                   | -           | 5,54                                                   |                                             |                                                         | нет                         | закр.                                          | 17                                                            | 95/70                                            | аэропортовый комплекс, 2 ж.д. - 4 и 5 этажей  |                                       |
|        |            | в том числе:                                 |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 2.1    |            | котлоагрегаты                                | ДКВР-4-13                    | -          | 1973                     | 2,50                   | -           | 2,13                                                   | каменный уголь                              | Н=30, Ду=1,0                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | ДКВР-4-13                    | -          | 1973                     | 2,50                   | -           | 2,13                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | ДКВР-2,5-13                  | -          | 1973                     | 1,50                   | -           | 1,28                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 3      | 3          | Котельная ОАО «Хладокомбинат» (Калинина, 23) |                              |            |                          | 1,92                   | -           | 1,64                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 8                                                             |                                                  | территория хладокомбината, бизнес-инкубатора  |                                       |
|        |            | в том числе:                                 |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               | 95/70                                            |                                               |                                       |
| 3.1    |            | котлоагрегаты                                | КВ-1,12-ТР                   | -          | 2008                     | 0,96                   | -           | 0,82                                                   | каменный уголь                              | Н=25, Ду=0,6                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | КВ-1,12-ТР                   | -          | 2008                     | 0,96                   | -           | 0,82                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 4      | 4          | Котельная УСК «Субедей» (Московская, 30)     |                              |            |                          | 6,88                   | -           | 6,20                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 9                                                             | 95/70                                            | территория УСК «Субедей» и коттеджный поселок |                                       |
|        |            | в том числе:                                 |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 4.1    |            | котлоагрегаты                                | КВЦ-2.0-95                   | -          | 2007                     | 1,72                   | -           | 1,55                                                   | каменный уголь                              | Н=25, Ду=0,8                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | КВЦ-2.0-96                   | -          | 2007                     | 1,72                   | -           | 1,55                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | КВЦ-2.0-97                   | -          | 2007                     | 1,72                   | -           | 1,55                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | КВЦ-2.0-98                   | -          | 2007                     | 1,72                   | -           | 1,55                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 5      | 5          | Котельная Левобережных очистных сооружений   |                              |            |                          | 1,80                   | -           | 1,53                                                   |                                             |                                                         | нет                         | закр.                                          | 8                                                             | 95/70                                            | территория Левобережных очистных сооружений   |                                       |
|        |            | в том числе:                                 |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 5.1    |            | котлоагрегаты                                | Е-1/9                        | -          | 1987                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   | каменный уголь                              | Н=33,8, Ду=0,8                                          |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | Е-1/9                        | -          | 1992                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              | Е-1/9                        | -          | 1987                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 6      | 6          | Котельная Тывинской таможни (Ровенская, 3а)  |                              |            |                          | 0,516                  | -           | 0,49                                                   |                                             |                                                         | есть                        | закр.                                          | без перс.                                                     | 95/70                                            | территория Тывинской таможни                  | Блочно-модульная котельная КМТ-600 ВД |
|        |            | в том числе:                                 |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 6.1    |            | котлоагрегат                                 | Logano SK645                 | -          | 2011                     | 0,516                  | -           | 0,49                                                   | диз. топливо                                | Н=7,0, Ду=0,3                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 7      | 7          | Котельная ККСД (ГУП «Стройдеталь»)           |                              |            |                          | 0,56                   | 2,0         | 0,48                                                   |                                             |                                                         | есть                        | откр.                                          | 15                                                            |                                                  | территория произв. площадки ГУП «Стройдеталь» |                                       |
|        |            | в том числе:                                 |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
| 7.1    |            | котлоагрегаты                                | ДСЕ-1,6-14                   | ДСЕ-1,6-14 | 2001                     | 0,56                   | 1,0         | 0,48                                                   | каменный уголь                              | Н=32, Ду=0,7                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |
|        |            |                                              |                              | ДСЕ-1,6-14 | 2001                     |                        | 1,0         |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                               |                                       |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                        | Марка основного оборудования |          | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду -диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график от-пуска тепловой энергии, °С | Зона действия источника                                      | Примечание |
|--------|------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|
|        |            |                                                               | водогрейного                 | парового |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 1      | 2          | 3                                                             | 4                            | 5        | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                     | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                                 | 16                                                           | 17         |
| 8      | 8          | <b>Котельная ТГУ</b><br>(историч. Факультет, пос. Строителей) |                              |          |                          | 3,0                    | -           | 2,56                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                              | территория исторического факультета ТГУ                      |            |
|        |            | в том числе:                                                  |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 8.1    |            | котлоагрегаты                                                 | паровозный                   | -        | 2002                     | 1,5                    | -           | 1,28                                                   | каменный уголь                              | Н=21, Ду=0,4                                           |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | паровозный                   | -        | 2002                     | 1,5                    | -           | 1,28                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 9      | 9          | <b>Котельная психбольницы</b><br>(пос. Строителей)            |                              |          |                          | 1,98                   | -           | 1,70                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                              | территория психбольницы                                      |            |
|        |            | в том числе:                                                  |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 9.1    |            | котлоагрегаты                                                 | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | Н=30, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | KB-300                       | -        | 2001                     | 0,26                   | -           | 0,22                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 10     | 10         | <b>Котельная ООО «Восток»</b><br>(Калинина 148)               |                              |          |                          | 3,40                   | -           | 3,24                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                              | территория базы «Геология»                                   |            |
|        |            | в том числе:                                                  |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 10.1   |            | котлоагрегаты                                                 | KB-2.0                       | -        | 2012                     | 1,70                   | -           | 1,62                                                   | каменный уголь                              | Н=32, Ду=0,7                                           |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | KB-2.0                       | -        | 2012                     | 1,70                   | -           | 1,62                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 11     | 11         | <b>Котельная ООО АТП «Туваагропром-строй»</b> (Калинина 144а) |                              |          |                          | 1,29                   | -           | 1,11                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          |                                                               | 95/70                                              | территории ООО АТП «Туваагропромстрой», УПТК «Агропромстрой» |            |
|        |            | в том числе:                                                  |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 11.1   |            | котлоагрегаты                                                 | НР-18                        | -        | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | Н=25, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | НР-18                        | -        | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | НР-18                        | -        | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 12     | 12         | <b>Котельная «МостСтройУправление»</b><br>(Сук-Пак, 1)        |                              |          |                          | 0,86                   | -           | 0,74                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                              | территория «МостСтрой-Управления»                            |            |
|        |            | в том числе:                                                  |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 12.1   |            | котлоагрегаты                                                 | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | Н=24, Ду=0,5                                           |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 13     | 13         | <b>Котельная бывшей базы ОМОН МВД по РТ</b> (по ул.Сук-Пак)   |                              |          |                          | 1,12                   | -           | 0,96                                                   |                                             |                                                        | нет                         |                                                | 4                                                             | 95/70                                              | территория в/ч                                               |            |
|        |            | в том числе:                                                  |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
| 13.1   |            | котлоагрегаты                                                 | Энергия-6                    | -        | 2001                     | 0,56                   | -           | 0,48                                                   | каменный уголь                              | Н=26, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |
|        |            |                                                               | Энергия-6                    | -        | 2001                     | 0,56                   | -           | 0,48                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                                              |            |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                 | Марка основного оборудования |            | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду -диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график отпуса тепловой энергии, °С | Зона действия источника             | Примечание |
|--------|------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|------------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|------------|
|        |            |                                                        | водогрейного                 | парового   |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 1      | 2          | 3                                                      | 4                            | 5          | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                     | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                               | 16                                  | 17         |
| 14     | 14         | <b>Котельная АООТ «Связьстрой-6»</b><br>(Ровенская 40) |                              |            |                          | 0,185                  | -           | 0,17                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория АООТ «Связьстрой-6»      |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 14.1   |            | котлоагрегат                                           | KB-300                       | -          | 2000                     | 0,185                  | -           | 0,17                                                   | каменный уголь                              | H=20, Ду=0,4                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 15     | 15         | <b>Котельная автоцеха ОАО «Тывас-вязьинформ»</b>       |                              |            |                          | 0,86                   | -           | 0,74                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | цех                                 |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 15.1   |            | котлоагрегаты                                          | HP-18                        | -          | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | H=20, Ду=0,5                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | HP-18                        | -          | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 16     | 16         | <b>Котельная Артели старателей «Ойна»</b>              |                              |            |                          | 1,20                   | 2,0         | 1,08                                                   |                                             |                                                        | есть                        | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория артели старателей «Ойна» |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 16.1   |            | котлоагрегаты                                          | E-1/9                        | E-1/9      | 2002                     | 0,60                   | 1,0         | 0,54                                                   | каменный уголь                              | H=27, Ду=1,0                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | E-1/9                        | E-1/9      |                          | 0,60                   | 1,0         | 0,54                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 17     | 17         | <b>Котельная ТУМР (УМ ТВМ)</b><br>(Энергетиков, 4)     |                              |            |                          | 2,40                   | -           | 2,04                                                   |                                             |                                                        | есть                        | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория предприятия              |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 17.1   |            | котлоагрегаты                                          | E-1/9                        | -          | 2001                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   | каменный уголь                              | H=30, Ду=0,7                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | E-1/9                        | -          | 2001                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | E-1/9                        | -          | 2001                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | E-1/9                        | -          | 2001                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 18     | 18         | <b>Котельная ФКУ ЛИУ-2</b><br>(Ровенская, 38)          |                              |            |                          | 1,29                   | -           | 1,11                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория ФКУ ЛИУ-2                |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 18.1   |            | котлоагрегаты                                          | HP-18                        | -          | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | H=24, Ду=0,7                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | HP-18                        | -          | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | HP-18                        | -          | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 19     | 19         | <b>Котельная ООО «Урянхай»</b><br>(Ровенская, 36)      |                              |            |                          | 1,29                   | 1,6         | 1,11                                                   |                                             |                                                        | есть                        | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория мясокомбината            |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |            |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
| 19.1   |            | котлоагрегаты                                          | HP-18                        | ДСЕ-1,6-14 | 2003                     | 0,43                   | 1,6         | 0,37                                                   | каменный уголь                              | H=28, Ду=0,5                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | HP-18                        | -          |                          | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |
|        |            |                                                        | HP-18                        | -          |                          | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                     |            |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                 | Марка основного оборудования |          | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду - диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график от-пуска тепловой энергии, °С | Зона действия источника          | Примечание |
|--------|------------|--------------------------------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|------------|
|        |            |                                                        | водогрейного                 | парового |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 1      | 2          | 3                                                      | 4                            | 5        | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                      | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                                 | 16                               | 17         |
| 20     | 20         | Котельная ГУП «Тываммолоко» (Заводская, 36)            |                              |          |                          | 0,86                   | 2,0         | 0,74                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                              | территория молокозавода          |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 20.1   |            | котлоагрегаты                                          | НР-18                        | Е-1/9    | 2001                     | 0,43                   | 1,0         | 0,37                                                   | каменный уголь                              | Н=32, Ду=0,7                                            |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | НР-18                        | Е-1/9    |                          | 0,43                   | 1,0         | 0,37                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 21     | 21         | Котельная пивзавода ОАО «Саян-Аско» (Заводская, 2)     |                              |          |                          | 1,20                   | 2,0         | 1,02                                                   |                                             |                                                         | есть                        | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                              | территория пивзавода             |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 21.1   |            | котлоагрегаты                                          | Е-1/9                        | Е-1/9    | 2001                     | 0,60                   | 1,0         | 0,51                                                   | каменный уголь                              | Н=24, Ду=0,8                                            |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Е-1/9                        | Е-1/9    |                          | 0,60                   | 1,0         | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 22     | 22         | Котельная ОАО «Кызылский хлебокомбинат» (Калинина 124) |                              |          |                          | 3,00                   | -           | 2,55                                                   |                                             |                                                         | есть                        | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                              | территория хлебокомбината        |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 22.1   |            | котлоагрегаты                                          | Е-1/9                        | -        | 2002                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   | каменный уголь                              | Н=34, Ду=0,8                                            |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Е-1/9                        | -        | 2002                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Е-1/9                        | -        | 2002                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Е-1/9                        | -        | 2002                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Е-1/9                        | -        | 2002                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 23     | 23         | Котельная п/базы «Бытмашсервис»                        |                              |          |                          | 0,86                   | -           | 0,74                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                              | территория производственной базы |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 23.1   |            | котлоагрегаты                                          | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | Н=24, Ду=0,5                                            |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | НР-18                        | -        |                          | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 24     | 24         | Котельная ОАО «Тувгаз» (Ровенская, 18)                 |                              |          |                          | 0,69                   | -           | 0,58                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                              | территория ОАО «Тувгаз»          |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 24.1   |            | котлоагрегаты                                          | Универсал-6                  | -        | 2000                     | 0,34                   | -           | 0,29                                                   | каменный уголь                              | Н=20, Ду=0,4                                            |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Универсал-6                  | -        | 2000                     | 0,34                   | -           | 0,29                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 25     | 25         | Котельная АТП «Респотребкооперация» (Ровенская, 12)    |                              |          |                          | 1,52                   | -           | 1,28                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                              | территория автобазы              |            |
|        |            | в том числе:                                           |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
| 25.1   |            | котлоагрегаты                                          | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   | каменный уголь                              | Н=26, Ду=0,6                                            |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |
|        |            |                                                        | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                    |                                  |            |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника       | Марка основного оборудования |          | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду - диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график отпуса тепловой энергии, °С | Зона действия источника                          | Примечание |
|--------|------------|----------------------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
|        |            |                                              | водогрейного                 | парового |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 1      | 2          | 3                                            | 4                            | 5        | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                      | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                               | 16                                               | 17         |
| 26     | 26         | Котельная автобазы «Тувводхоз»               |                              |          |                          | 1,29                   | -           | 1,11                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория автобазы                              |            |
|        |            | в том числе:                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 26.1   |            | котлоагрегаты                                | HP-18                        | -        | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | H=24, Ду=0,7                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | HP-18                        | -        | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | HP-18                        | -        | 2000                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 27     | 27         | Котельная ООО «Тыва мебель»                  |                              |          |                          | 1,29                   | -           | 1,11                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория ООО «Тыва мебель»                     |            |
|        |            | в том числе:                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 27.1   |            | котлоагрегаты                                | HP-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | H=30, Ду=0,8                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | HP-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | HP-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 28     | 28         | Котельная ООО «Тувабурвод» (Энергетиков, 6)  |                              |          |                          | 1,80                   | -           | 1,53                                                   |                                             |                                                         | есть                        | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | Территория ООО «Тувабурвод»                      |            |
|        |            | в том числе:                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 28.1   |            | котлоагрегаты                                | E-1/9                        | -        | 2000                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   | каменный уголь                              | H=25, Ду=0,6                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | E-1/9                        | -        | 2000                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | E-1/9                        | -        | 2000                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 29     | 29         | Котельная т/базы ООО «Мастер» (Калинина, 27) |                              |          |                          | 0,37                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория торговой базы                         |            |
|        |            | в том числе:                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 29.1   |            | котлоагрегаты                                | KB-300                       | -        | 2000                     | 0,185                  | -           | 0,16                                                   | каменный уголь                              | H=20, Ду=0,5                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | KB-300                       | -        | 2000                     | 0,185                  | -           | 0,16                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 30     | 30         | Котельная ОАО «Сельстрой» (ул. Энергетиков)  |                              |          |                          | 0,82                   | -           | 0,69                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория ОАО «Сельстрой»                       |            |
|        |            | в том числе:                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 30.1   |            | котлоагрегаты                                | KB-300                       | -        | 2000                     | 0,18                   | -           | 0,15                                                   | каменный уголь                              | H=24, Ду=0,6                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | KB-500                       | -        | 2000                     | 0,32                   | -           | 0,27                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | KB-500                       | -        | 2000                     | 0,32                   | -           | 0,27                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 31     | 31         | Котельная АО «Опт и розница» (Калинина, 19)  |                              |          |                          | 1,52                   | -           | 1,28                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория упродор «Енисей», «Дороги Тувы» и пр. |            |
|        |            | в том числе:                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
| 31.1   |            | котлоагрегаты                                | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   | каменный уголь                              | H=25, Ду=0,7                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |
|        |            |                                              | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                                  |            |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                       | Марка основного оборудования |          | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду -диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график отпуса тепловой энергии, °С | Зона действия источника         | Примечание |
|--------|------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|------------|
|        |            |                                                              | водогрейного                 | парового |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 1      | 2          | 3                                                            | 4                            | 5        | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                     | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                               | 16                              | 17         |
| 32     | 32         | <b>Котельная школы №10</b><br>(Оюна-Курседи, 160)            |                              |          |                          | 0,68                   | -           | 0,58                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория школы                |            |
|        |            | в том числе:                                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 32.1   |            | котлоагрегаты                                                | Универсал-6                  | -        | 2001                     | 0,34                   | -           | 0,29                                                   | каменный уголь                              | Н=20, Ду=0,4                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | Универсал-6                  | -        | 2001                     | 0,34                   | -           | 0,29                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 33     | 33         | <b>Котельная «Кызылагропромтранс»</b><br>(Индустриальная, 4) |                              |          |                          | 1,52                   | -           | 1,28                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория предприятия          |            |
|        |            | в том числе:                                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 33.1   |            | котлоагрегаты                                                | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   | каменный уголь                              | Н=26, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | Энергия-3                    | -        | 2001                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 34     | 34         | <b>Котельная зверофермы</b>                                  |                              |          |                          | 0,96                   | -           | 0,82                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория зверофермы           |            |
|        |            | в том числе:                                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 34.1   |            | котлоагрегаты                                                | Энергия-6                    | -        | 2001                     | 0,48                   | -           | 0,41                                                   | каменный уголь                              | Н=24, Ду=0,5                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | Энергия-6                    | -        | 2001                     | 0,48                   | -           | 0,41                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 35     | 35         | <b>Котельная ЛДК</b> (Набережная, 53)                        |                              |          |                          | 5,00                   | -           | 4,26                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 8                                                             | 95/70                                            | территория ЛДК                  |            |
|        |            | в том числе:                                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 35.1   |            | котлоагрегаты                                                | ДКВР-4-13                    | -        | 2000                     | 2,50                   | -           | 2,13                                                   | древесн. отходы                             | Н=32, Ду=0,7                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | ДКВР-4-13                    | -        | 2000                     | 2,50                   | -           | 2,13                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 36     | 36         | <b>Котельная частн. Предприятия</b><br>(бывшая АТП-3)        |                              |          |                          | 4,50                   | -           | 3,84                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория частного предприятия |            |
|        |            | в том числе:                                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 36.1   |            | котлоагрегаты                                                | паровозный                   | -        | 2000                     | 1,50                   | -           | 1,28                                                   | каменный уголь                              | Н=24, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | паровозный                   | -        | 2000                     | 1,50                   | -           | 1,28                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | паровозный                   | -        | 2000                     | 1,50                   | -           | 1,28                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 37     | 37         | <b>Котельная ДК «Енисей»</b><br>(Набережная, 38)             |                              |          |                          | 0,68                   | -           | 0,58                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | ДК «Енисей»                     |            |
|        |            | в том числе:                                                 |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
| 37.1   |            | котлоагрегаты                                                | Универсал-6                  | -        | 2001                     | 0,34                   | -           | 0,29                                                   | каменный уголь                              | Н=20, Ду=0,4                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |
|        |            |                                                              | Универсал-6                  | -        | 2001                     | 0,34                   | -           | 0,29                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                 |            |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника                            | Марка основного оборудования |          | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду -диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график отпуса тепловой энергии, °С | Зона действия источника                | Примечание |
|--------|------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
|        |            |                                                                   | водогрейного                 | парового |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 1      | 2          | 3                                                                 | 4                            | 5        | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                     | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                               | 16                                     | 17         |
| 38     | 38         | Котельная пож. части (правый берег)                               |                              |          |                          | 1,62                   | -           | 1,47                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория пож. части                  |            |
|        |            | в том числе:                                                      |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 38.1   |            | котлоагрегаты                                                     | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,49                                                   | каменный уголь                              | Н=26, Ду=0,7                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,49                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,49                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 39     | 39         | Котельная промбазы ООО «Жилье»                                    |                              |          |                          | 1,20                   | -           | 1,02                                                   |                                             |                                                        | есть                        | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | Территория промбазы ООО «Жилье»        |            |
|        |            | в том числе:                                                      |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 39.1   |            | котлоагрегаты                                                     | Е-1/9                        | -        | 2000                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   | каменный уголь                              | Н=25, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | Е-1/9                        | -        | 2000                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 40     | 40         | Котельная Кирпичного з-да (Кирпичная, 1)                          |                              |          |                          | 1,20                   | -           | 1,02                                                   |                                             |                                                        | есть                        | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория завода                      |            |
|        |            | в том числе:                                                      |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 40.1   |            | котлоагрегаты                                                     | Е-1/9                        | -        | 2000                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   | каменный уголь                              | Н=25, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | Е-1/9                        | -        | 2000                     | 0,60                   | -           | 0,51                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 41     | 41         | Котельная промбазы ООО «Сибтех-монтаж» (Кирпичная, 1)             |                              |          |                          | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 4                                                             | 95/70                                            | территория промбазы ООО «Сибтехмонтаж» |            |
|        |            | в том числе:                                                      |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 41.1   |            | котлоагрегат                                                      | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | Н=20, Ду=0,4                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 42     | 42         | Котельная исправительно-трудовой колонии (ул. Догээ-Баары, д. 1.) |                              |          |                          | 1,84                   | -           | 1,56                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория ИТК                         |            |
|        |            | в том числе:                                                      |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 42.1   |            | котлоагрегаты                                                     | Универсал                    | -        | 2000                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   | каменный уголь                              | Н=30, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | Универсал                    | -        | 2000                     | 0,38                   | -           | 0,32                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | КВ-0,63                      | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,46                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | КВ-0,63                      | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,46                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 43     | 43         | Котельная УФСИН (ул. Калинина, 140)                               |                              |          |                          | 3,20                   | -           | 2,72                                                   |                                             |                                                        | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | Территория УФСИН                       |            |
|        |            | в том числе:                                                      |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
| 43.1   |            | котлоагрегаты                                                     | КВ-0,93                      | -        | 2007                     | 0,80                   | -           | 0,68                                                   | каменный уголь                              | Н=35, Ду=0,6                                           |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | КВ-0,93                      | -        | 2007                     | 0,80                   | -           | 0,68                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | КВ-0,93                      | -        | 2004                     | 0,80                   | -           | 0,68                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |
|        |            |                                                                   | КВ-0,93                      | -        | 2004                     | 0,80                   | -           | 0,68                                                   |                                             |                                                        |                             |                                                |                                                               |                                                  |                                        |            |



## Сведения по существующим источникам теплоснабжения на 01.01.2012 г.

| № п.п. | № по плану | № котельной,<br>наименование источника     | Марка основного оборудования |          | Год ввода в эксплуатацию | Установленная мощность |             | Располагаемая тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч | Вид топлива основной (резервный, если есть) | Характеристика дымовых труб, м (Н-высота, Ду - диаметр) | Оборудование водоподготовки | Система теплоснабжения (открытая или закрытая) | Среднесписочная численность эксплуатационного персонала, чел. | Температурный график отпуса тепловой энергии, °С | Зона действия источника   | Примечание |
|--------|------------|--------------------------------------------|------------------------------|----------|--------------------------|------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|        |            |                                            | водогрейного                 | парового |                          | в горячей воде, Гкал/ч | в паре, т/ч |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
| 1      | 2          | 3                                          | 4                            | 5        | 6                        | 7                      | 8           | 9                                                      | 10                                          | 11                                                      | 12                          | 13                                             | 14                                                            | 15                                               | 16                        | 17         |
| 44     | 44         | Котельная ООО АПК «Урянхай» (правый берег) |                              |          |                          | 1,62                   | -           | 1,47                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория АПК «Урянхай»  |            |
|        |            | в том числе:                               |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
| 44.1   |            | котлоагрегаты                              | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,49                                                   | каменный уголь                              | Н=26, Ду=0,7                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
|        |            |                                            | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,49                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
|        |            |                                            | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,49                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
| 45     | 45         | Котельная Зернохранилища                   |                              |          |                          | 2,70                   | -           | 2,30                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория зернохранилища |            |
|        |            | в том числе:                               |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
| 45.1   |            | котлоагрегаты                              | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,46                                                   | каменный уголь                              | Н=34, Ду=0,8                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
|        |            |                                            | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,46                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
|        |            |                                            | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,46                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
|        |            |                                            | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,46                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
|        |            |                                            | Энергия-3                    | -        | 2000                     | 0,54                   | -           | 0,46                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
| 46     | 46         | Котельная Складов Мебели                   |                              |          |                          | 0,86                   | -           | 0,74                                                   |                                             |                                                         | нет                         | откр.                                          | 6                                                             | 95/70                                            | территория складов мебели |            |
|        |            | в том числе:                               |                              |          |                          |                        |             |                                                        |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
| 46.1   |            | котлоагрегаты                              | НР-18                        | -        | 2001                     | 0,43                   | -           | 0,37                                                   | каменный уголь                              | Н=24, Ду=0,5                                            |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |
|        |            |                                            | НР-18                        | -        |                          | 0,43                   | -           | 0,37                                                   |                                             |                                                         |                             |                                                |                                                               |                                                  |                           |            |



## Основные характеристики режимов работы и оборудования ЦТП

| № п.п.                | № ЦТП (наименование) | Оборудование                                                                                                                                                                           | Режим работы ЦТП | Температурный график в теплосети после ЦТП, °С | Схема подключения систем отопления потребителей после ЦТП | Примечание                        |
|-----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                     | 2                    | 3                                                                                                                                                                                      | 4                | 5                                              | 6                                                         | 7                                 |
| <b>Магистраль № 1</b> |                      |                                                                                                                                                                                        |                  |                                                |                                                           |                                   |
| 1                     | 1(КТЭЦ)              | подмешивающие насосы                                                                                                                                                                   | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | КТЭЦ                              |
| 2                     | 4(КТЭЦ)              | подмешивающие насосы                                                                                                                                                                   | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | КТЭЦ                              |
| 3                     | ИБ                   | элеваторный узел                                                                                                                                                                       | гр. элеватор     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Реабилитационный центр для бомжей |
| 4                     | 1                    | элеваторный узел                                                                                                                                                                       | гр. элеватор     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Школа-интернат                    |
| 5                     | 2                    | элеваторные узлы                                                                                                                                                                       | гр. элеваторы    | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Политехнический институт          |
| 6                     | 3                    | элеваторный узел                                                                                                                                                                       | гр. элеватор     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Дружбы, 45                        |
| 7                     | 4                    | 3К-6 (G=45 м³/ч, H=54м, n=2900 об/мин, N=17 кВт);<br>6КМ-12(G=162 м³/ч, H=20м, n=1450 об/мин, N=17 кВт)                                                                                | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | ПАТП                              |
| 8                     | 5                    | элеваторный узел                                                                                                                                                                       | гр. элеватор     | 130-70                                         | элеваторная                                               | Школа № 4                         |
| 9                     | 6                    | 3 шт. К 290/30а (G=250 м³/ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)                                                                                                                           | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | 19-й квартал                      |
| 10                    | 7                    | 2шт. 3КМ-6(G=45 м³/ч, H=54м, n=2900 об/мин, N=17 кВт)                                                                                                                                  | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Пож. охрана                       |
| 11                    | 8                    | К 290/30 (G=290 м³/ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);<br>К 200-150-3156 (G=315 м³/ч, H=20м, n=1490 об/мин, N=22 кВт);<br>КМ 150-125-250 (G=200 м³/ч, H=20 м, n=1490 об/мин, N=30 кВт) | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Госбанк                           |
| 12                    | 9                    | 2 шт. К 80-50-2006 (G=50 м³/ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=7,5 кВт)                                                                                                                        | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Дет. соматика                     |
| 13                    | 10                   | 2 шт. К 160/30а (G=140 м³/ч, H=28,6 м, n=1490 об/мин, N=22 кВт);<br>2 шт. К 90/55 (G=90 м³/ч, H=35 м, n=2900 об/мин, N=13 кВт)                                                         | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | Общежитие пединститута            |
| 14                    | 11                   | 2 шт. 6КМ-12(G=162 м³/ч, H=20м, n=1450 об/мин, N=17 кВт);                                                                                                                              | подмешивание     | 95-70                                          | безэлеваторная                                            | МВД                               |



| 1  | 2               | 3                                                                                                                                                                   | 4                                                                          | 5      | 6              | 7                           |
|----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|-----------------------------|
| 15 | 12              | К 150-125-250 (G=200 м³/ч, H=20 м, n=1490 об/мин, N=22 кВт);<br>2 шт. К 290/30 (G=290 м³/ч, H=30 м, n=1490 об/мин, N=37 кВт)                                        | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | Щетинкина, 15               |
| 16 | Типо-<br>графия | подмешивающие насосы                                                                                                                                                | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | Типография,<br>Щетинкина, 1 |
| 17 | 13              | 2 шт. К 150-125-250 (G=200 м³/ч, H=20м, n=1500 об/мин, N=18,5 кВт);<br>К 80-50-200а (G=50 м³/ч, H=40м, n=3000 об/мин, N=13 кВт)                                     | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | Респотребсоюз               |
| 18 | 14              | 3 шт. К 80-65-160 (G=50 м³/ч, H=32м, n=3000 об/мин, N=7,5 кВт);<br>КМ 80-50-200 (G=50 м³/ч, H=50м, n=3000 об/мин, N=15 кВт)                                         | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | Кот. обкома                 |
| 19 | 15              | автоматизированный ИТП                                                                                                                                              | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | ТВЦ                         |
| 20 | 16              | 8К12а (G=250 м³/ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт);<br>6КМ12 (G=162 м³/ч, H=20м, n=1490 об/мин, N=22 кВт);<br>К 290/30 (G=290 м³/ч H=30 м, n=1490 об/мин, N=37 кВт) | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | 14-й квартал                |
| 21 | 17              | элеваторный узел КЦО «Аныяк»                                                                                                                                        | гр. элеватор                                                               | 130-70 | элеваторная    | КЦО «Аныяк»                 |
| 22 | 18              | К 100-80-160 (G=100 м³/ч, H=32м, n=1490 об/мин, N=15 кВт);<br>2 шт. К 150-125-250 (G=200 м³/ч, H=20м, n=1490 об/мин, N=22 кВт)                                      | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | Пединститут                 |
| 23 | 19              | 2 шт. К 290/30 (G=290 м³/ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);<br>К 200-150-315б (G=315 м³/ч, H=20м, n=1490 об/мин, N=22 кВт)                                         | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | ФСБ                         |
| 24 | 20              | 2 шт. 2К-6(G=20 м³/ч, H=30,8м, n=2900 об/мин, N=4 кВт);                                                                                                             | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | Школа № 1                   |
| 25 | 21              | 2 шт. К 290/30 (G=290 м³/ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);<br>К 200-150-315 (G=315 м³/ч, H=32м, n=1490 об/мин, N=22 кВт)                                          | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | 24-й квартал                |
| 26 | 22              | 2 шт. К 150-125-250 (G=200 м³/ч, H=20 м, n=1490 об/мин, N=22 кВт);<br>К 100-80-160а (G=100 м³/ч, H=21м, n=3000 об/мин, N=11 кВт)                                    | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | АТП Минздра-<br>ва          |
| 27 | 23              | 3 шт. К 160/30 (G=160 м³/ч, H=30 м, n=1490 об/мин, N=22 кВт)                                                                                                        | подмешивание                                                               | 95-70  | безэлеваторная | 26-й квартал                |
| 28 | 24              | 3 шт. К 290/30а (G=250 м³/ч, H=24м, n=1500 об/мин, N=30 кВт)                                                                                                        | подмешивание с<br>понижением<br>давления в об-<br>ратном трубо-<br>проводе | 95-70  | безэлеваторная | Енисейский<br>квартал       |
| 29 | 25              | 3 шт. К 200-150-315б (G=315 м³/ч, H=20м,<br>n=1490 об/мин, N=22 кВт)                                                                                                | КРП, подкачи-<br>вающая насосная                                           | 130-70 | элеваторная    | 12-й квартал                |
| 30 | 36              | -                                                                                                                                                                   | КРП                                                                        | 130-70 | элеваторная    | 13-й квартал                |
| 31 | 47              | элеваторный узел                                                                                                                                                    | гр. элеватор                                                               | 95-70  | безэлеваторная | ООО «Тувакни-<br>га»        |



| 1                     | 2  | 3                                                                                                                                                   | 4                                                          | 5      | 6              | 7                   |
|-----------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|----------------|---------------------|
| 32                    | 52 | элеваторный узел                                                                                                                                    | гр. элеватор                                               |        | безэлеваторная | Малоенисейская      |
| 33                    | 53 | 2 шт. К 290/30 (G=290 м <sup>3</sup> /ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=45 кВт);<br>К 160/30а (G=140 м <sup>3</sup> /ч, H=28,6 м, n=1490 об/мин, N=22 кВт) | КРП, подкачивающая насосная                                | 130-70 | элеваторная    | «Непокоренный»      |
| 34                    | 59 | К 100-80-160 (G=100 м <sup>3</sup> /ч, H=32м, n=3000 об/мин, N=15 кВт)                                                                              | КРП, подкачивающая насосная                                | 130-70 | элеваторная    | 13а квартал         |
| 35                    | 64 | подмешивающие насосы                                                                                                                                | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | «Кызылспецсервис»   |
| 36                    | 68 | 5 шт. К 90/85а (G=85 м <sup>3</sup> /ч, H=76 м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)                                                                            | подмешивание с понижением давления в обратном трубопроводе | 95-70  | безэлеваторная | Ленина, 62          |
| 37                    | 77 | -                                                                                                                                                   | КРП                                                        | 130-70 | элеваторная    | Школа № 12          |
| 38                    | 83 | 3 шт. К 290/30 (G=290 м <sup>3</sup> /ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=37 кВт)                                                                            | КРП, подкачивающая насосная                                | 130-70 | элеваторная    | Ленинградское       |
| 39                    | 86 | 2 шт. К 290/30 (G=290 м <sup>3</sup> /ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);<br>К 290/30а (G=250 м <sup>3</sup> /ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)    | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | Правый берег        |
| <b>Магистраль № 2</b> |    |                                                                                                                                                     |                                                            |        |                |                     |
| 40                    | 26 | -                                                                                                                                                   | КРП                                                        | 130-70 | элеваторная    | 5-й микрорайон      |
| 41                    | 27 | -                                                                                                                                                   | КРП                                                        | 130-70 | элеваторная    | 4-й микрорайон      |
| 42                    | 28 | СД 160/22 (G=160 м <sup>3</sup> /ч, H=22м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)                                                                                 | понижение давления в обратном трубопроводе                 | 130-70 | элеваторная    | КАДТ                |
| 43                    | 30 | 3 шт. К 290/30а (G=250 м <sup>3</sup> /ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)                                                                           | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | Больничный комплекс |
| 44                    | 31 | 3 шт. К 290/30а (G=250 м <sup>3</sup> /ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)                                                                           | подмешивание с понижением давления в обратном трубопроводе | 95-70  | безэлеваторная | 187-й квартал       |
| 45                    | 32 | -                                                                                                                                                   | КРП                                                        | 130-70 | элеваторная    | Рес. СЭС            |



| 1  | 2    | 3                                                                                                                          | 4                                                          | 5      | 6              | 7                     |
|----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------|----------------|-----------------------|
| 46 | 33   | 2 шт. К 290/30а (G=250 м³/ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)                                                               | понижение давления в обратном трубопроводе                 | 130-70 | элеваторная    | КСД                   |
| 47 | 34   | -                                                                                                                          | КРП                                                        | 130-70 | элеваторная    | МЖК «Спутник»         |
| 48 | 35   | К 100-80-160 (G=100 м³/ч, H=32м, n=1490 об/мин, N=18 кВт);<br>2 шт. К 290/30а (G=250 м³/ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт) | подмешивание с понижением давления в обратном трубопроводе | 95-70  | безэлеваторная | Школа № 3             |
| 49 | 38   | 2 шт. 8К-18(G=288 м³/ч, H=17,5м, n=1450 об/мин, N=22 кВт)                                                                  | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | АТП-1                 |
| 50 | 39   | 2 шт. 6КМ-12(G=162 м³/ч, H=20м, n=1450 об/мин, N=17 кВт)                                                                   | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | Спец. АТАО            |
| 51 | 40   | подмешивающие насосы                                                                                                       | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | РТТЦ                  |
| 52 | 41   | 1 шт. К 290/30 (G=290 м³/ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);<br>К 90/20 (G=90 м³/ч, H=20м, n=3000 об/мин, N=7,5 кВт)       | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | пос. «Спутник»        |
| 53 | 42   | 3 шт. К 80-50-2006 (G=50 м³/ч, H=30м, n=3000 об/мин, N=5,5 кВт)                                                            | КРП, подкачивающая насосная                                | 130-70 | элеваторная    | Пушкина, 71           |
| 54 | 43   | 4К-8(G=90 м³/ч, H=55м, n=2900 об/мин, N=22 кВт)                                                                            | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | СУ-48                 |
| 55 | 44   | элеваторный узел                                                                                                           | гр. элеватор                                               | 95-70  | безэлеваторная | Фирма «Обувь»         |
| 56 | 45   | 4К6(G=90 м³/ч, H=87м, n=2900 об/мин, N=55кВт);<br>6КМ-12(G=162 м³/ч, H=20м, n=1450 об/мин, N=17 кВт)                       | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | Саянагроиндустрия     |
| 57 | 46   | 2 шт. 8К-18(G=288 м³/ч, H=17,5м, n=1450 об/мин, N=22 кВт)                                                                  | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | РПС                   |
| 58 | BC   | 2 шт. К 100-65-200 (G=90 м³/ч, H=55м, n=3000 об/мин, N=30 кВт)                                                             | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | Верховный суд         |
| 59 | 48   | элеваторный узел                                                                                                           | гр. элеватор                                               | 95-70  | безэлеваторная |                       |
| 60 | 49   | 3 шт. К 290/30а (G=250 м³/ч, H=24м, n=1490 об/мин, N=30 кВт)                                                               | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | Агрохимлаборатория    |
| 61 | 50   | 4К-8(G=90 м³/ч, H=55м, n=2900 об/мин, N=22 кВт)                                                                            | подмешивание                                               | 95-70  | безэлеваторная | Пищекомбинат          |
| 62 | 57   | 3 шт. Д 200-906 (G=160 м³/ч, H=62м, n=2960 об/мин, N=55 кВт)                                                               | КРП, подкачивающая насосная                                | 130-70 | элеваторная    | Инфекционная больница |
| 63 | 57/1 | элеваторные узлы                                                                                                           | гр. элеваторы                                              | 95-70  | безэлеваторная | Туб. диспансер        |



| 1                     | 2    | 3                                                                                                                                                                                                                                | 4                                          | 5      | 6              | 7                              |
|-----------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|----------------|--------------------------------|
| 64                    | 61   | 3 шт. 2K9( $G=10 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=18,5\text{м}$ , $n=2900 \text{ об/мин}$ , $N=2,2 \text{ кВт}$ )                                                                                                                      | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | ДСТ                            |
| 65                    | 67   | -                                                                                                                                                                                                                                | КРП                                        | 130-70 | элеваторная    | ГПТУ-4/2                       |
| 66                    | ПУ-4 | 2 шт. 4K8( $G=90 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=55\text{м}$ , $n=2900 \text{ об/мин}$ , $N=22 \text{ кВт}$ )                                                                                                                         | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | ГПТУ-4                         |
| 67                    | 70   | 3 шт. К 150-125-315 ( $G=200 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=32\text{м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=30 \text{ кВт}$ )                                                                                                             | КРП, подкачивающая насосная                | 130-70 | элеваторная    | ул. Каа-Хем, 90                |
| 68                    | 71   | подмешивающие насосы                                                                                                                                                                                                             | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | ГАОО-2                         |
| 69                    | 72   | элеваторный узел                                                                                                                                                                                                                 | гр. элеватор                               | 95-70  | безэлеваторная | Аптечная база                  |
| 70                    | 73   | подмешивающие насосы                                                                                                                                                                                                             | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | Типография МВД                 |
| 71                    | 74   | подмешивающие насосы                                                                                                                                                                                                             | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | Лесхоз                         |
| 72                    | 75   | элеваторный узел                                                                                                                                                                                                                 | гр. элеватор                               | 95-70  | безэлеваторная | ООО «Жилье»                    |
| 73                    | 79   | элеваторные узлы                                                                                                                                                                                                                 | гр. элеваторы                              | 95-70  | безэлеваторная | 5-й участок                    |
| 74                    | 81   | К 150-125-315 ( $G=200 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=32\text{м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=30 \text{ кВт}$ )                                                                                                                   | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | Геологов                       |
| 75                    | 85   | 3 шт. К 290/30 ( $G=290 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=30\text{м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=37 \text{ кВт}$ )                                                                                                                  | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | Университетская, 51            |
| <b>Магистраль № 3</b> |      |                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |        |                |                                |
| 76                    | 37   | 2 шт. К 290/30 ( $G=290 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=30\text{м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=37 \text{ кВт}$ );<br>К 160/30а ( $G=140 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=28,6\text{м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=22 \text{ кВт}$ ) | понижение давления в обратном трубопроводе | 130-70 | элеваторная    | Южный микрорайон               |
| 77                    | 51   | К 100-65-200а ( $G=90 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=40\text{м}$ , $n=3000 \text{ об/мин}$ , $N=18,5 \text{ кВт}$ )                                                                                                                  | КРП, подкачивающая насосная                | 130-70 | элеваторная    | 6-й микрорайон, насосы в рез.е |
| 78                    | 60   | К 290/30 ( $G=290 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=30 \text{ м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=37 \text{ кВт}$ );<br>СД 160/45 ( $G=160 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=45\text{м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=37 \text{ кВт}$ )       | КРП, подкачивающая насосная                | 130-70 | элеваторная    | 7-й микрорайон                 |
| 79                    | 69   | подмешивающие насосы                                                                                                                                                                                                             | подмешивание                               | 95-70  | безэлеваторная | КТЭК                           |
| 80                    | 78   | -                                                                                                                                                                                                                                | КРП                                        | 130-70 | элеваторная    | Ангарский бульвар              |
| 81                    | 82   | 2 шт. К 200-150-315б ( $G=315 \text{ м}^3/\text{ч}$ , $H=20\text{м}$ , $n=1490 \text{ об/мин}$ , $N=30 \text{ кВт}$ )                                                                                                            | КРП, подкачивающая насосная                | 130-70 | элеваторная    | 8-й микрорайон                 |

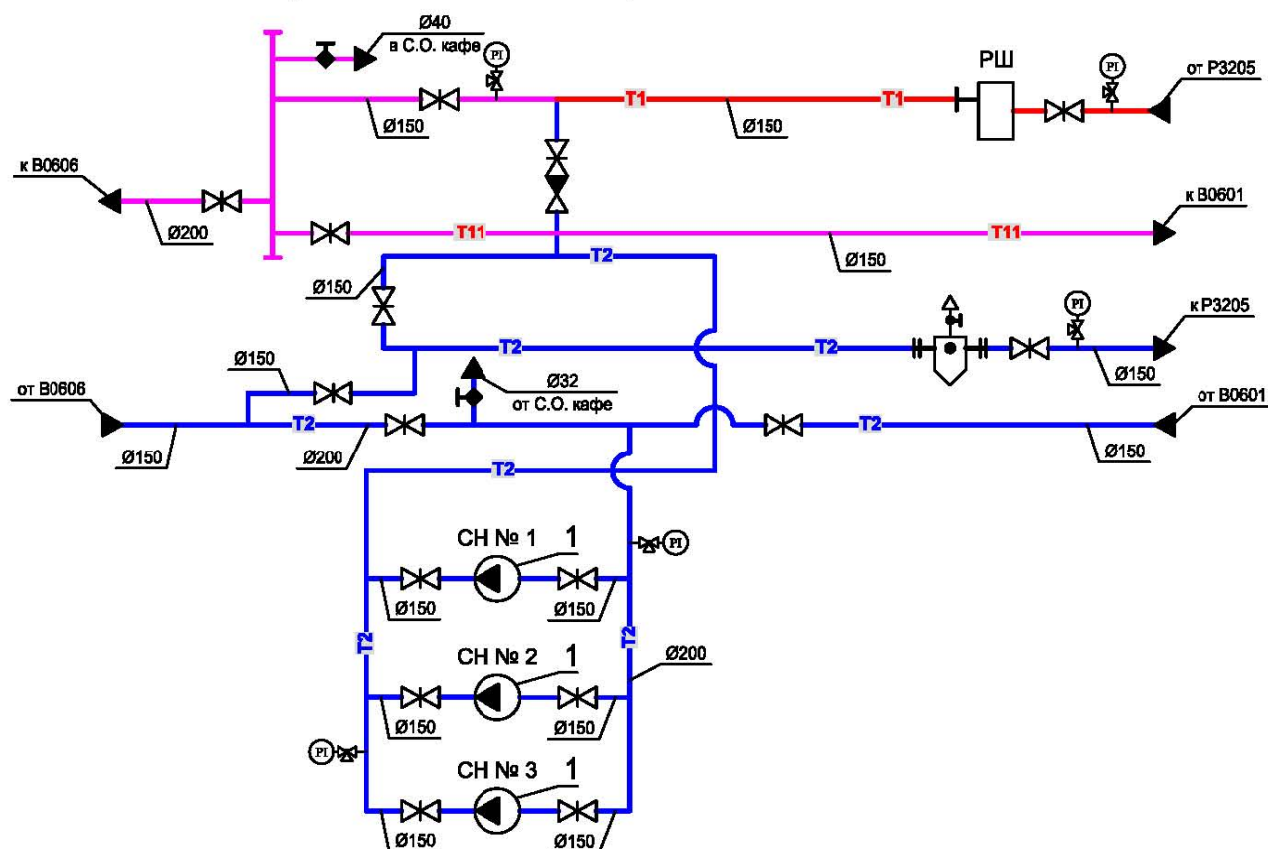


| 1                                    | 2   | 3                                                                                                                                                                                                                    | 4             | 5      | 6              | 7                                       |
|--------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|----------------|-----------------------------------------|
| <b>Магистраль Р06 (пос. Каа-Хем)</b> |     |                                                                                                                                                                                                                      |               |        |                |                                         |
| 82                                   | 55  | 2 шт. К 290/30 (G=290 м <sup>3</sup> /ч, H=30 м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);<br>К 160/30а (G=140 м <sup>3</sup> /ч, H=28,6м, n=1490 об/мин, N=22 кВт)                                                                  | подмешивание  | 95-70  | безэлеваторная | ПМК-5                                   |
| 83                                   | 56  | элеваторные узлы                                                                                                                                                                                                     | гр. элеваторы | 95-70  | безэлеваторная | ПМК-2                                   |
| 84                                   | 63  | 2 шт. К 290/30 (G=290 м <sup>3</sup> /ч, H=30 м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);                                                                                                                                           | подмешивание  | 95-70  | безэлеваторная | ПМК-1317                                |
| 85                                   | 66  | СД 250/22 (G=250 м <sup>3</sup> /ч, H=22м, n=3000 об/мин, N=45 кВт);<br>К 290/30 (G=290 м <sup>3</sup> /ч, H=30м, n=1490 об/мин, N=37 кВт);<br>К 160/30а (G=140 м <sup>3</sup> /ч, H=28,6м, n=1490 об/мин, N=22 кВт) | подмешивание  | 95-70  | безэлеваторная | Авиаторов                               |
| 86                                   | ПТФ | подмешивающие насосы                                                                                                                                                                                                 | подмешивание  | 95-70  | безэлеваторная | Птицефабрика                            |
| 87                                   | 80  | элеваторный узел                                                                                                                                                                                                     | гр. элеватор  | 95-70  | безэлеваторная | пос. Каа-Хем,<br>ул. Таежная<br>(Баня ) |
| 88                                   | 84  | -                                                                                                                                                                                                                    | КРП           | 130-70 | элеваторная    | Каа-Хем дет.<br>больница                |

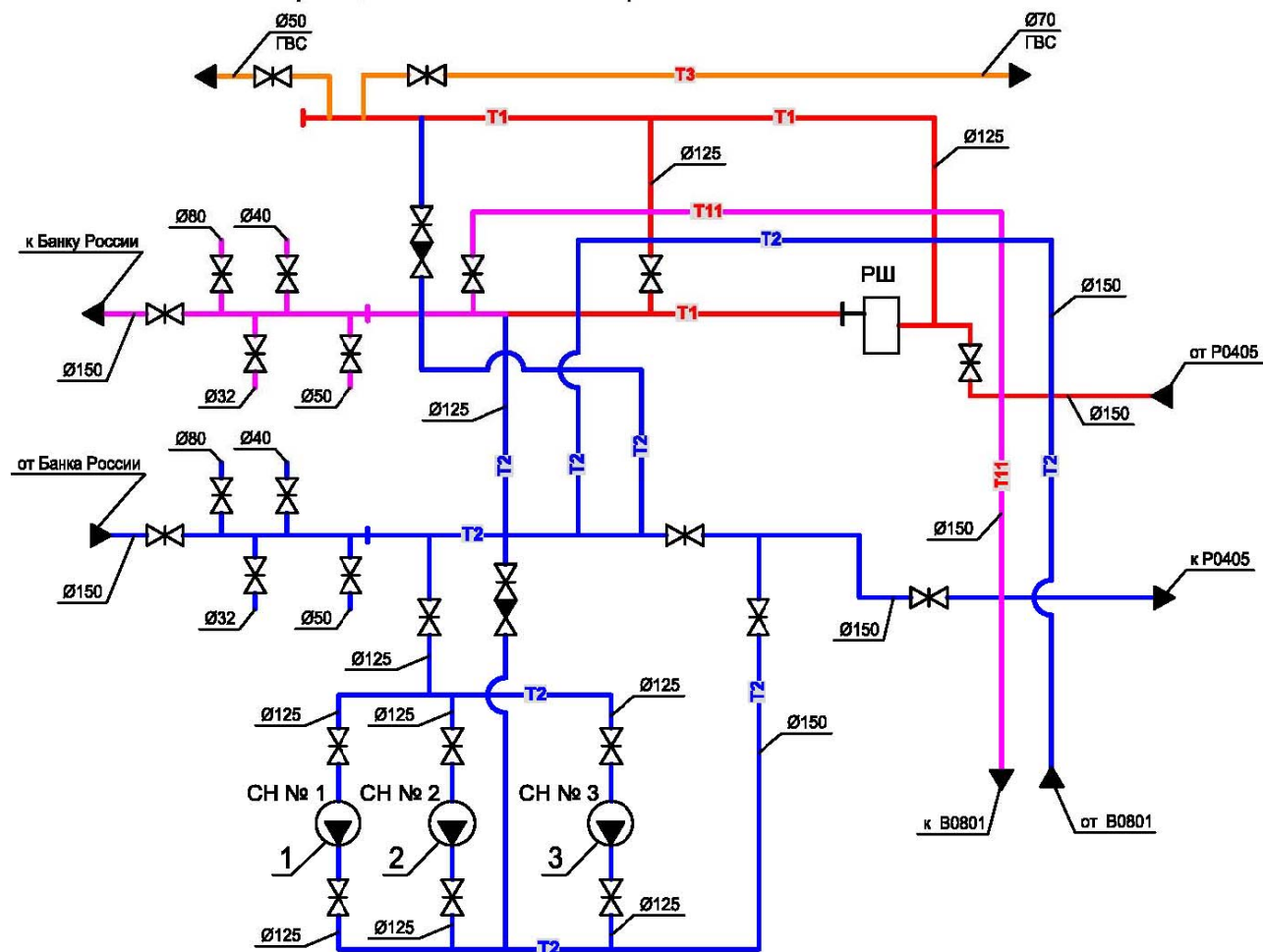
## Условные обозначения

| Графическое изображение | Наименование                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Трубопровод подающий сетевой воды $t_p=130^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                            |
|                         | Трубопровод обратный сетевой воды $t_p=70^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                             |
|                         | Трубопровод подающий сетевой воды $t_p=95^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                             |
|                         | Трубопровод подающий системы горячего водоснабжения                                                                                                                                                                                    |
|                         | Трубопровод обратный системы горячего водоснабжения                                                                                                                                                                                    |
|                         | Трубопровод условным диаметром 200 мм                                                                                                                                                                                                  |
|                         | Трубопровод обратный сетевой воды $t_p=70^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                             |
|                         | Переход диаметров трубопроводов                                                                                                                                                                                                        |
|                         | Задвижка                                                                                                                                                                                                                               |
|                         | Задвижка закрытая                                                                                                                                                                                                                      |
|                         | Обратный клапан                                                                                                                                                                                                                        |
|                         | Вентиль фланцевый                                                                                                                                                                                                                      |
|                         | Вентиль резьбовой                                                                                                                                                                                                                      |
|                         | Шаровый кран фланцевый                                                                                                                                                                                                                 |
|                         | Шаровый кран резьбовой                                                                                                                                                                                                                 |
|                         | Поворотная заслонка                                                                                                                                                                                                                    |
|                         | Регулировочный клапан                                                                                                                                                                                                                  |
|                         | Грязевик                                                                                                                                                                                                                               |
|                         | Манометр показывающий                                                                                                                                                                                                                  |
|                         | Термометр показывающий                                                                                                                                                                                                                 |
|                         | Штуцер для манометра                                                                                                                                                                                                                   |
|                         | Первичный преобразователь расхода электромагнитный (ультразвуковой)                                                                                                                                                                    |
|                         | Шайба регулируемая                                                                                                                                                                                                                     |
|                         | Насос центробежный                                                                                                                                                                                                                     |
|                         | Фланцевое соединение                                                                                                                                                                                                                   |
|                         | Место установки дроссельной диафрагмы                                                                                                                                                                                                  |
|                         | Направление движения теплоносителя                                                                                                                                                                                                     |
|                         | <p>- условный диаметр трубопровода на расчетном участке, мм</p> <p>- длина расчетного участка, м</p> <p>Примечание: если указано в виде дроби, то в числителе указано для подающего трубопровода, а в знаменателе - для обратного.</p> |

Принципиальная схема ЦТП № 6

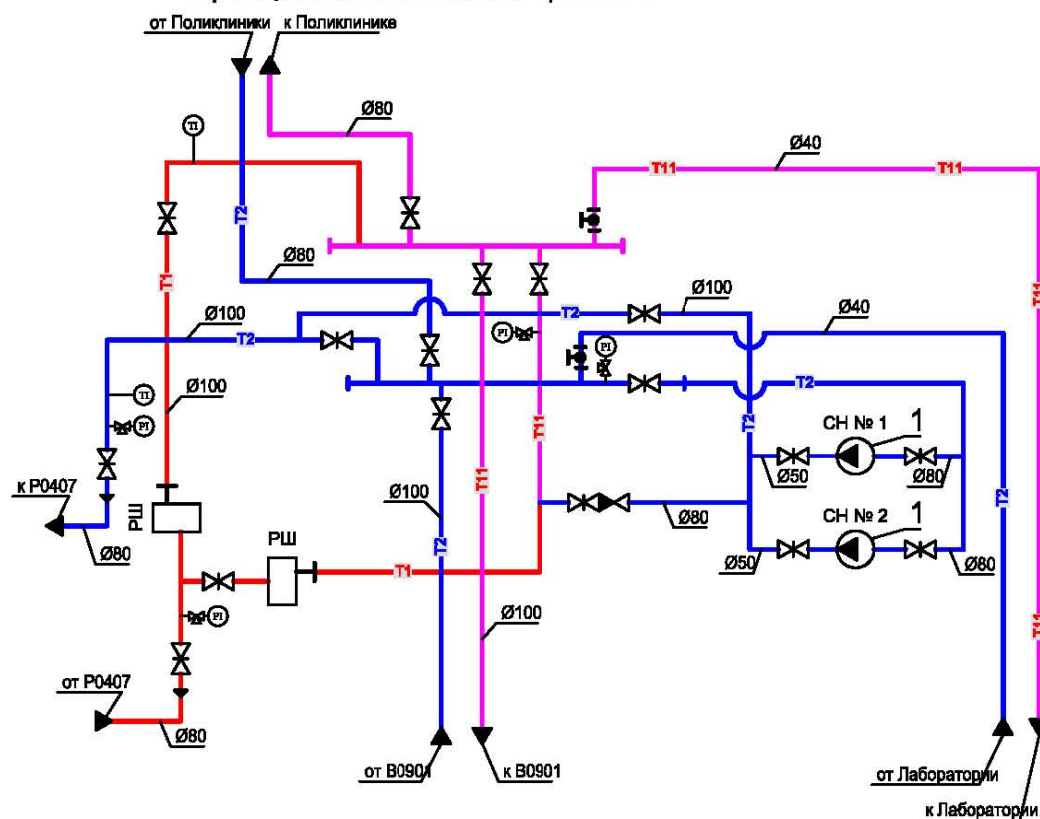


Принципиальная схема ЦТП № 6

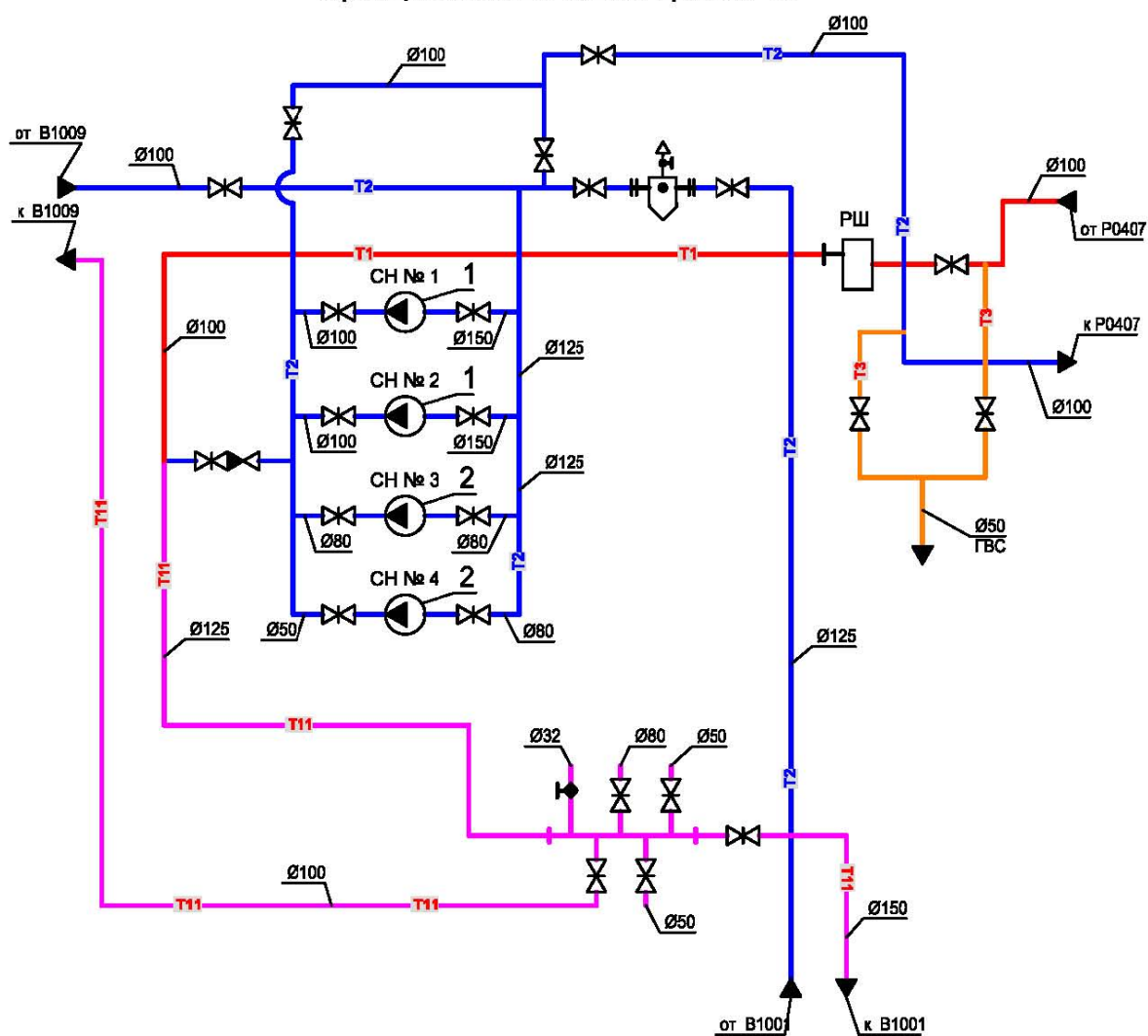


Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

## Принципиальная схема ЦТП № 9

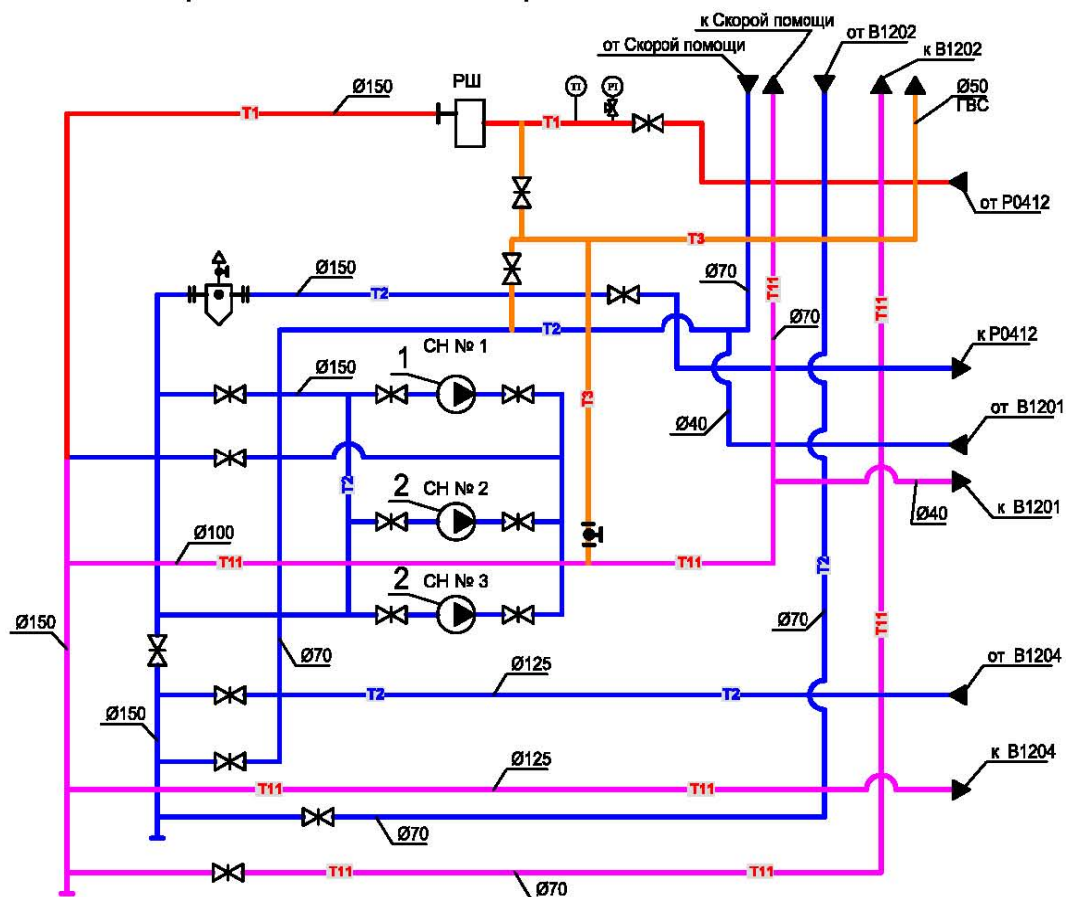


## Принципиальная схема ЦТП № 10

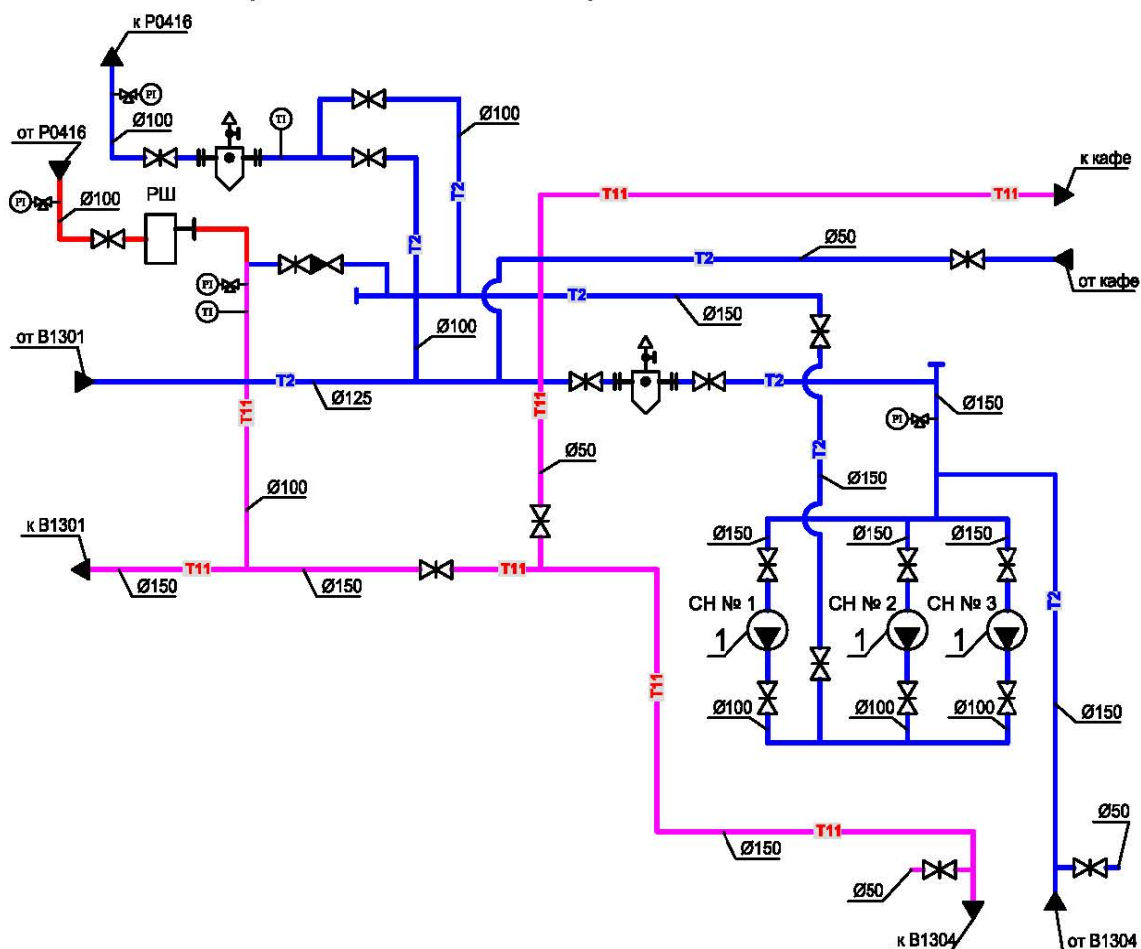


Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

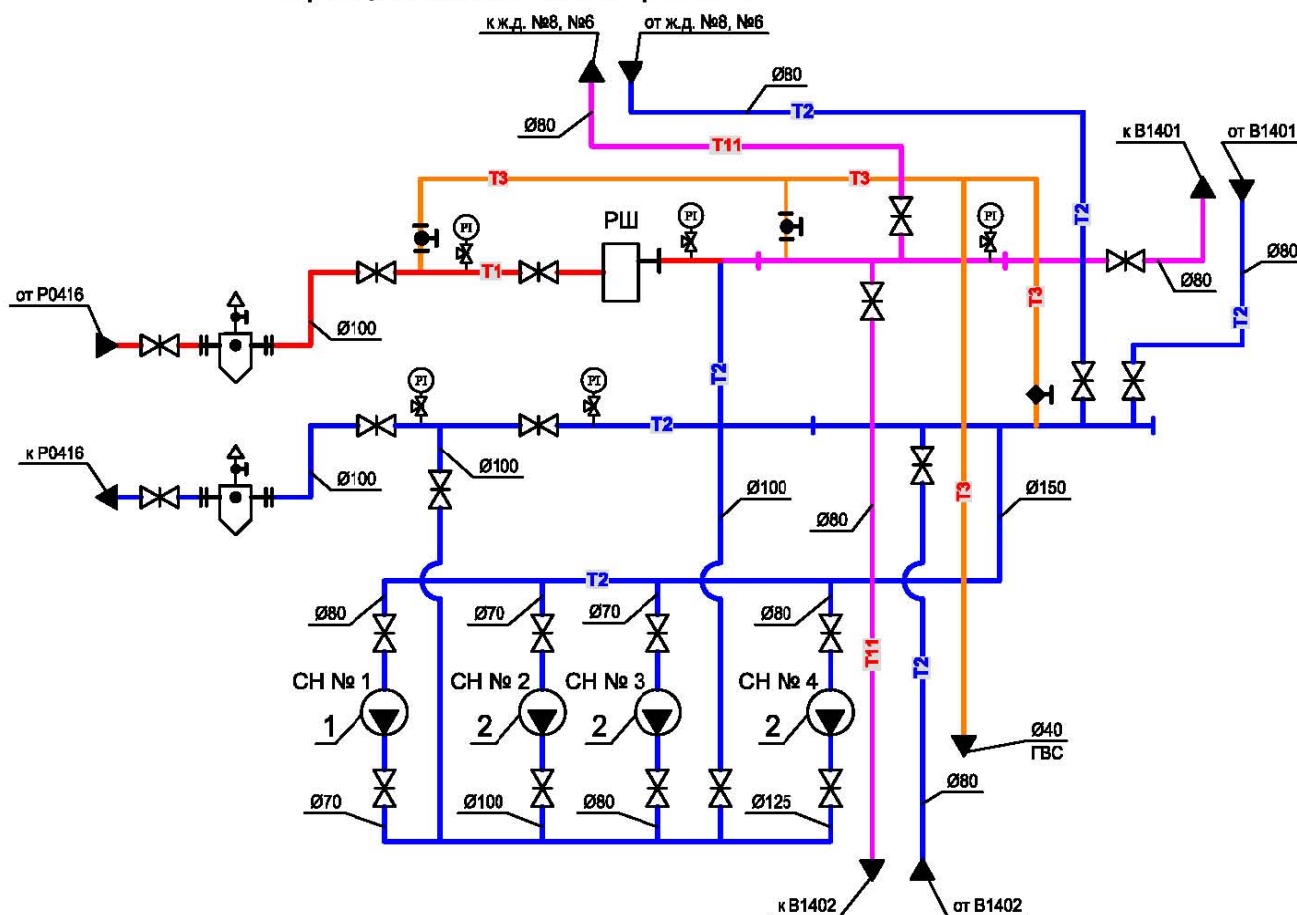
Принципиальная схема ЦТП № 12



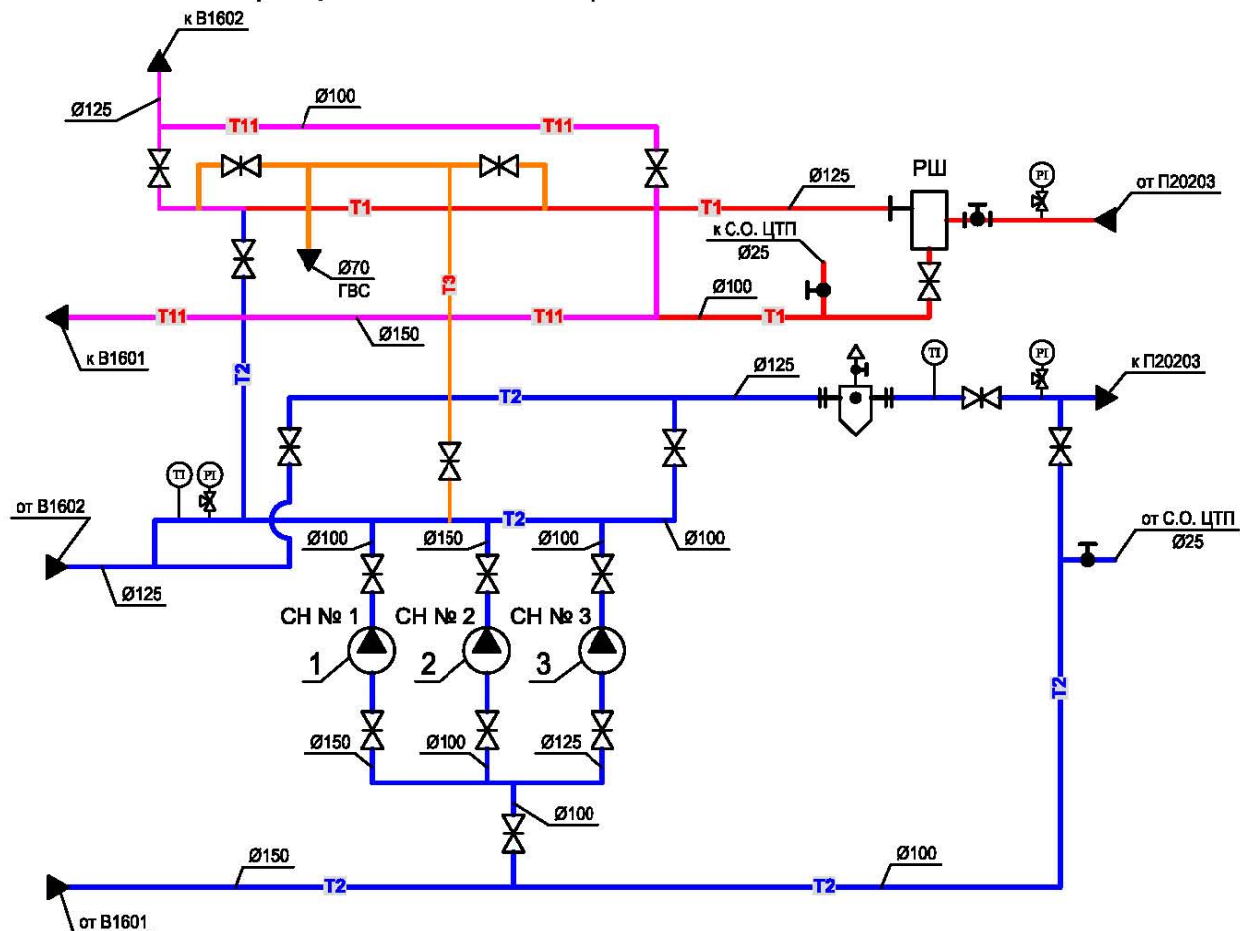
Принципиальная схема ЦТП № 13



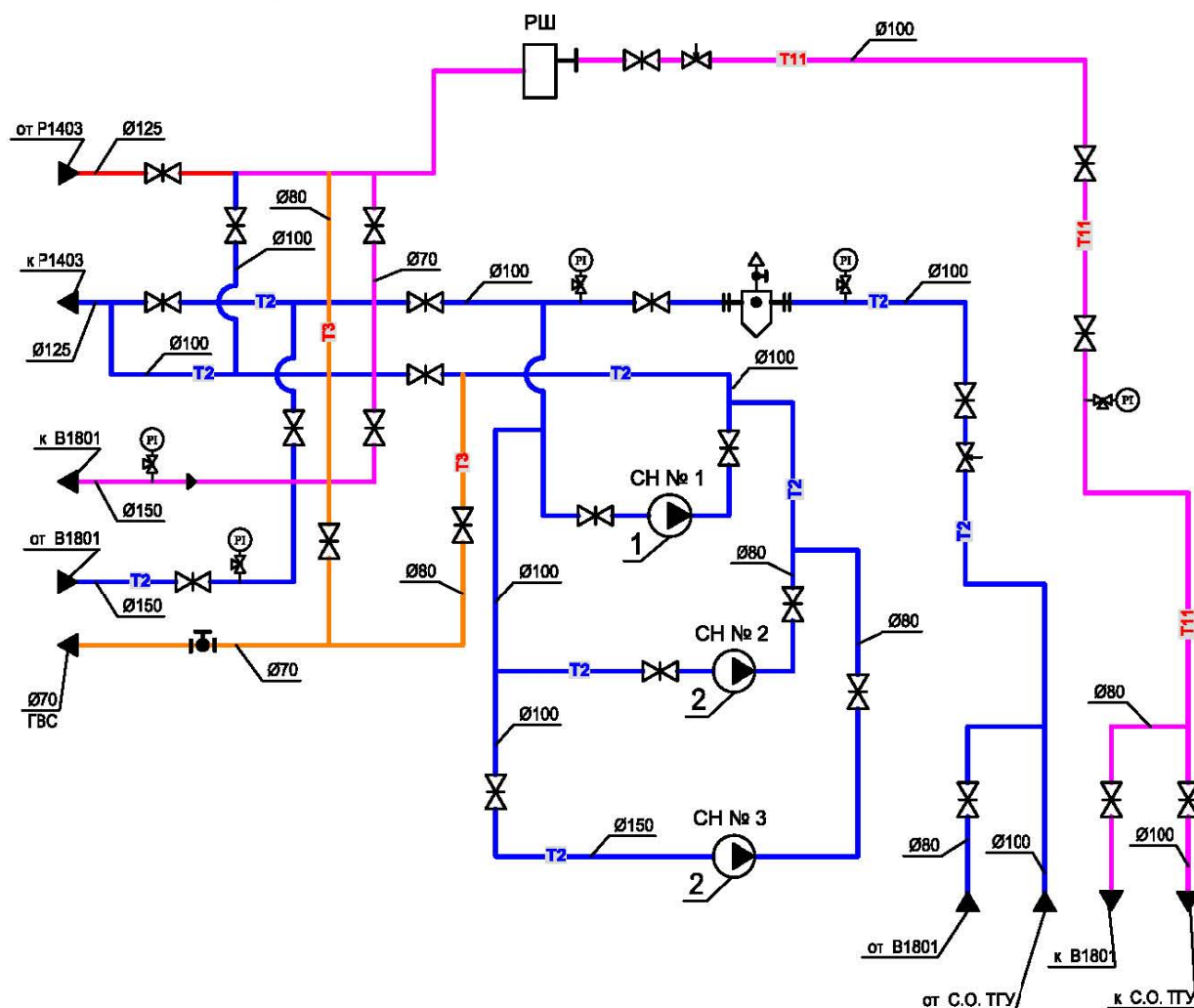
Принципиальная схема ЦТП № 14



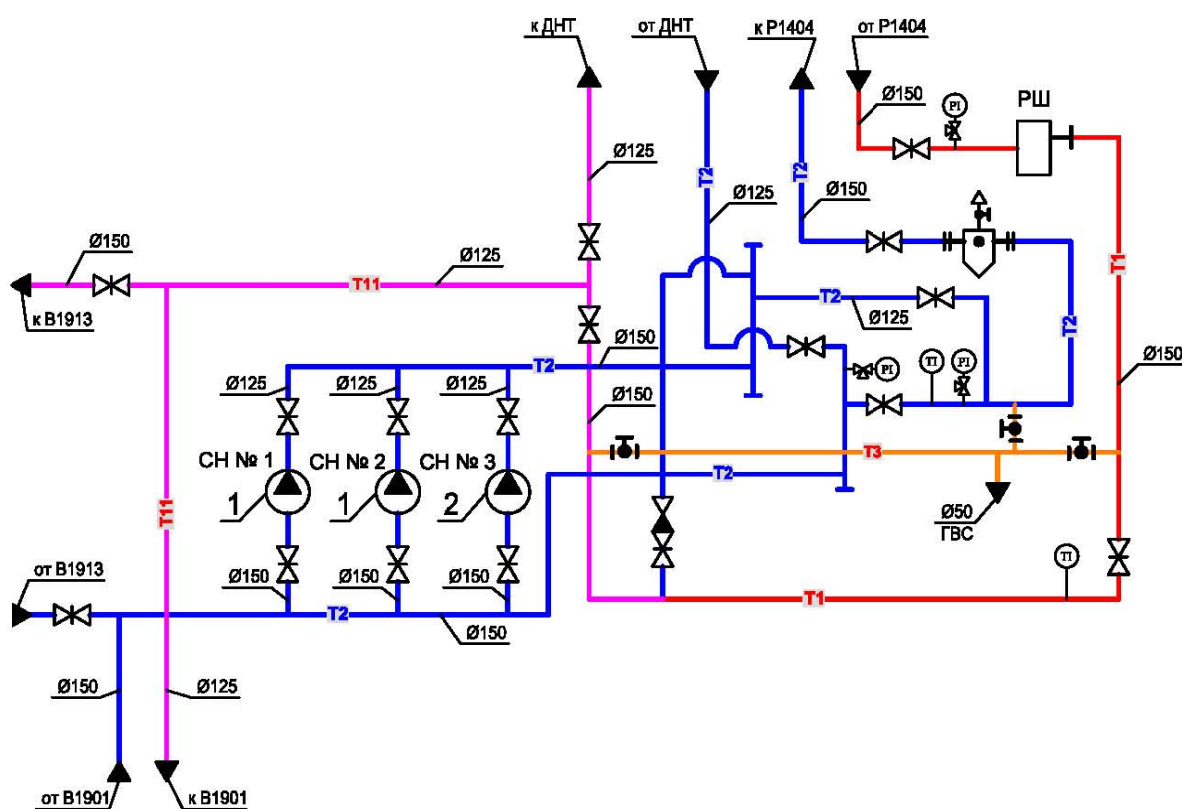
Принципиальная схема ЦТП № 16



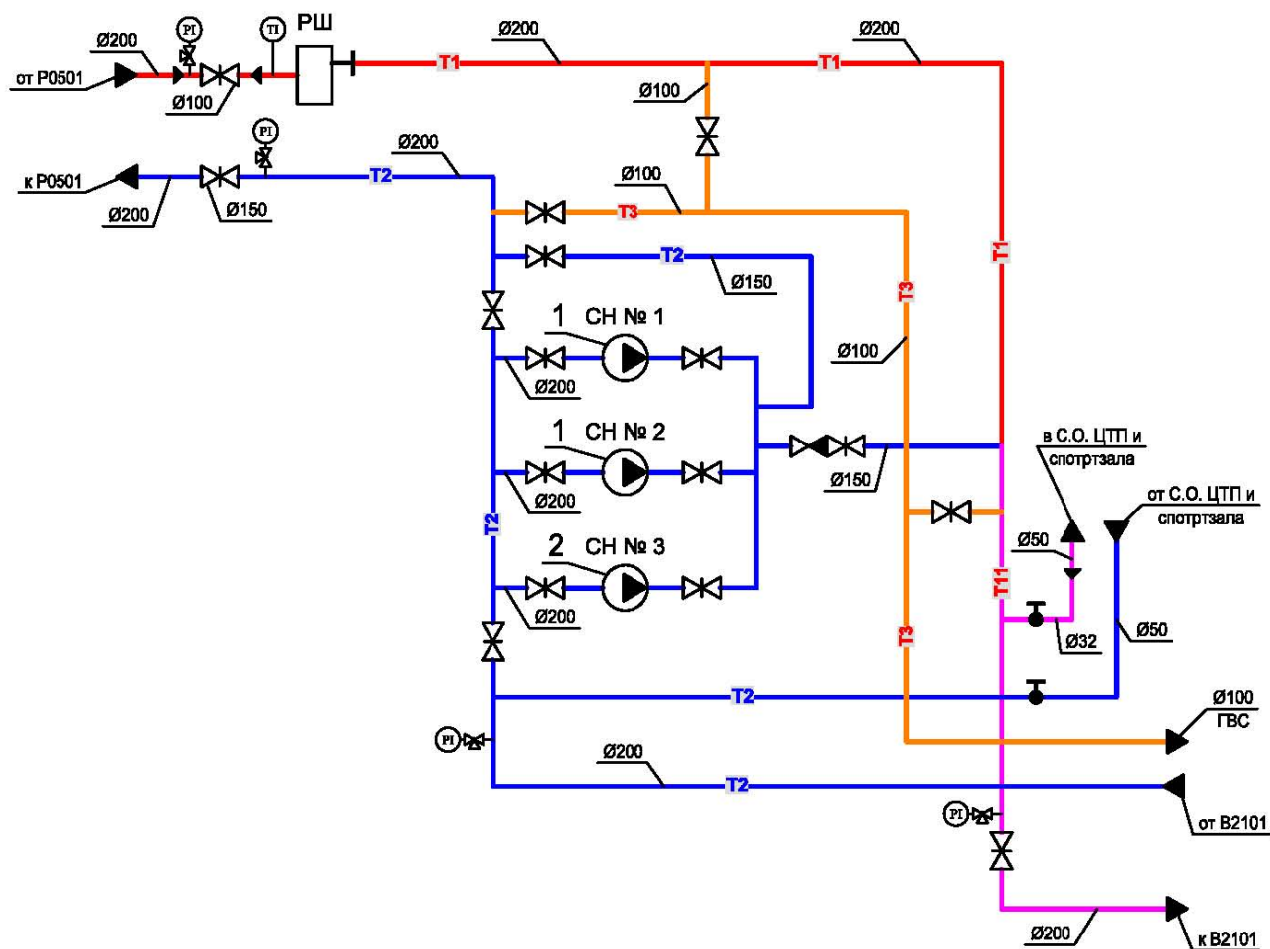
Принципиальная схема ЦТП № 18



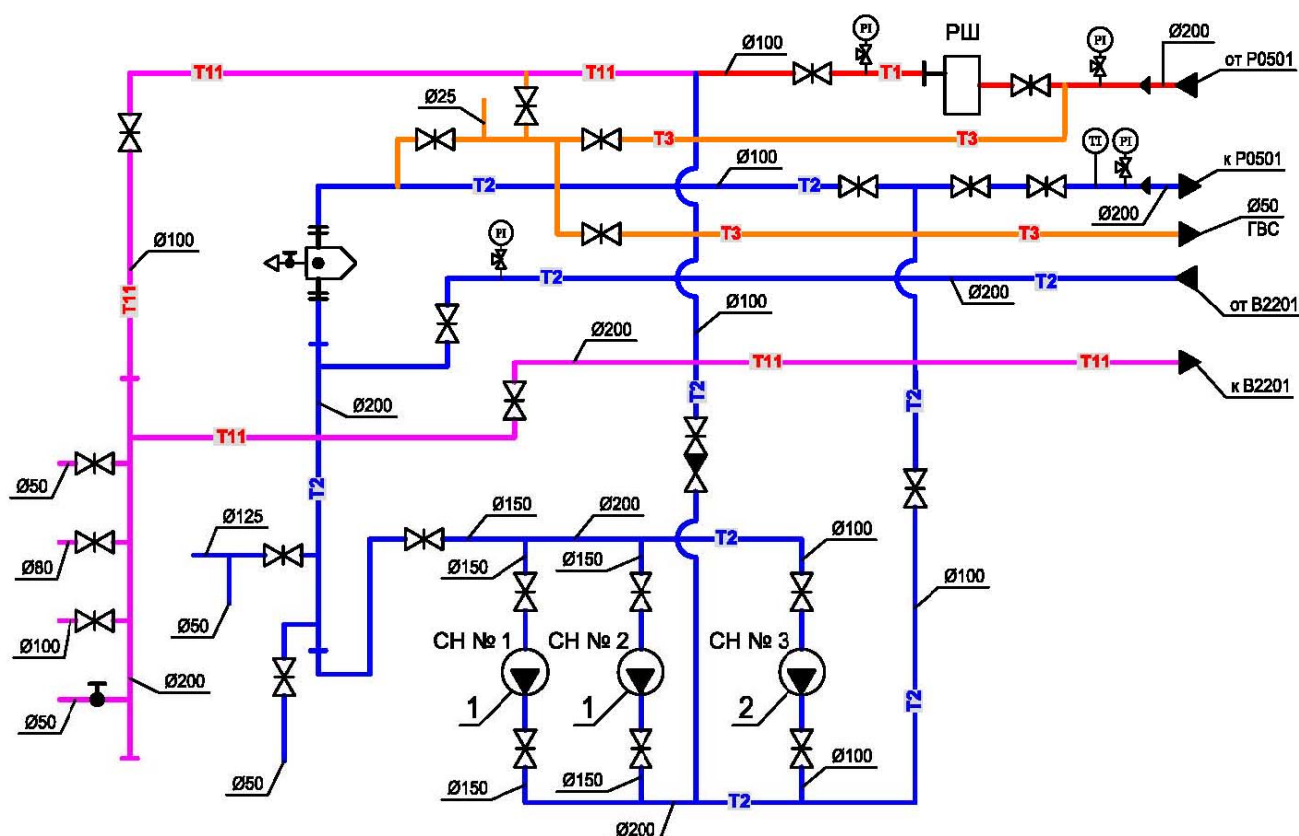
Принципиальная схема ЦТП № 19



Принципиальная схема ЦТП № 21

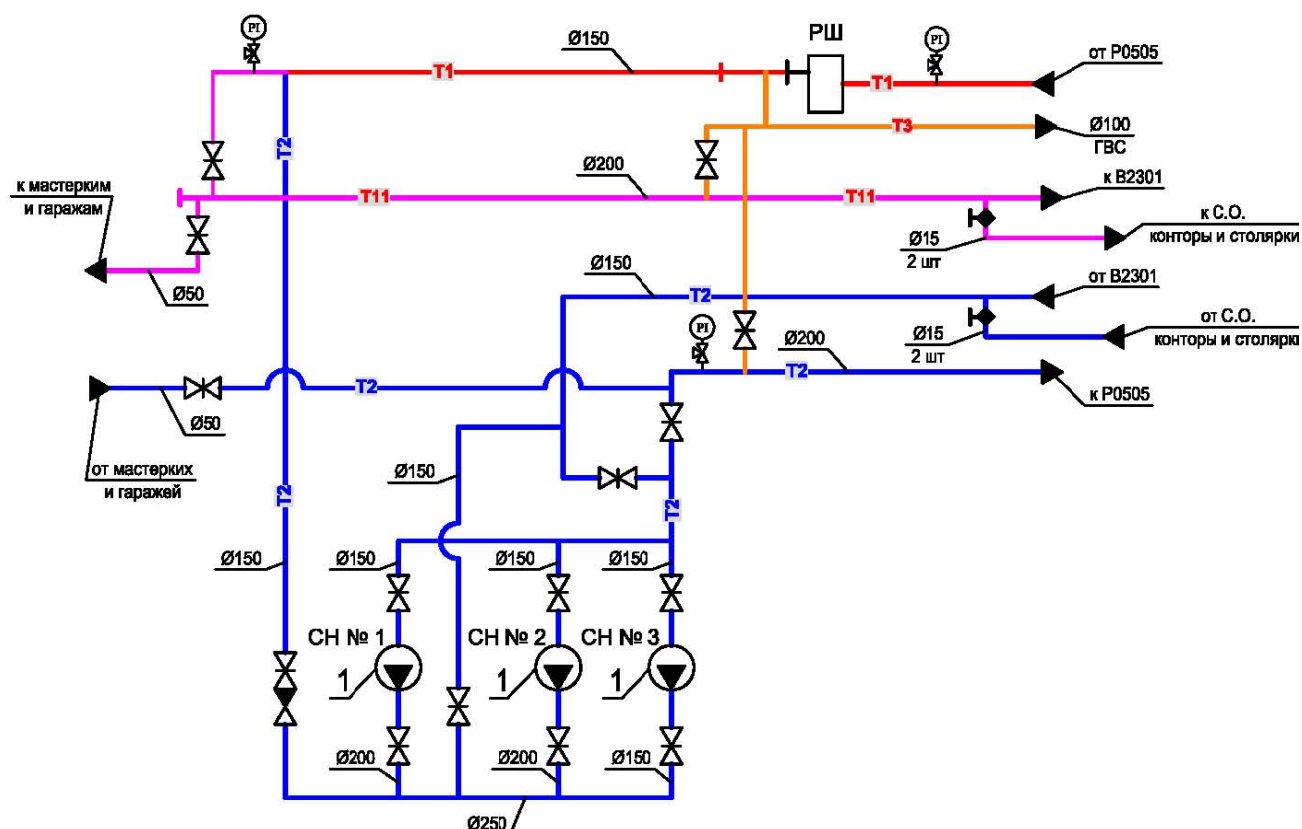


Принципиальная схема ЦТП № 22

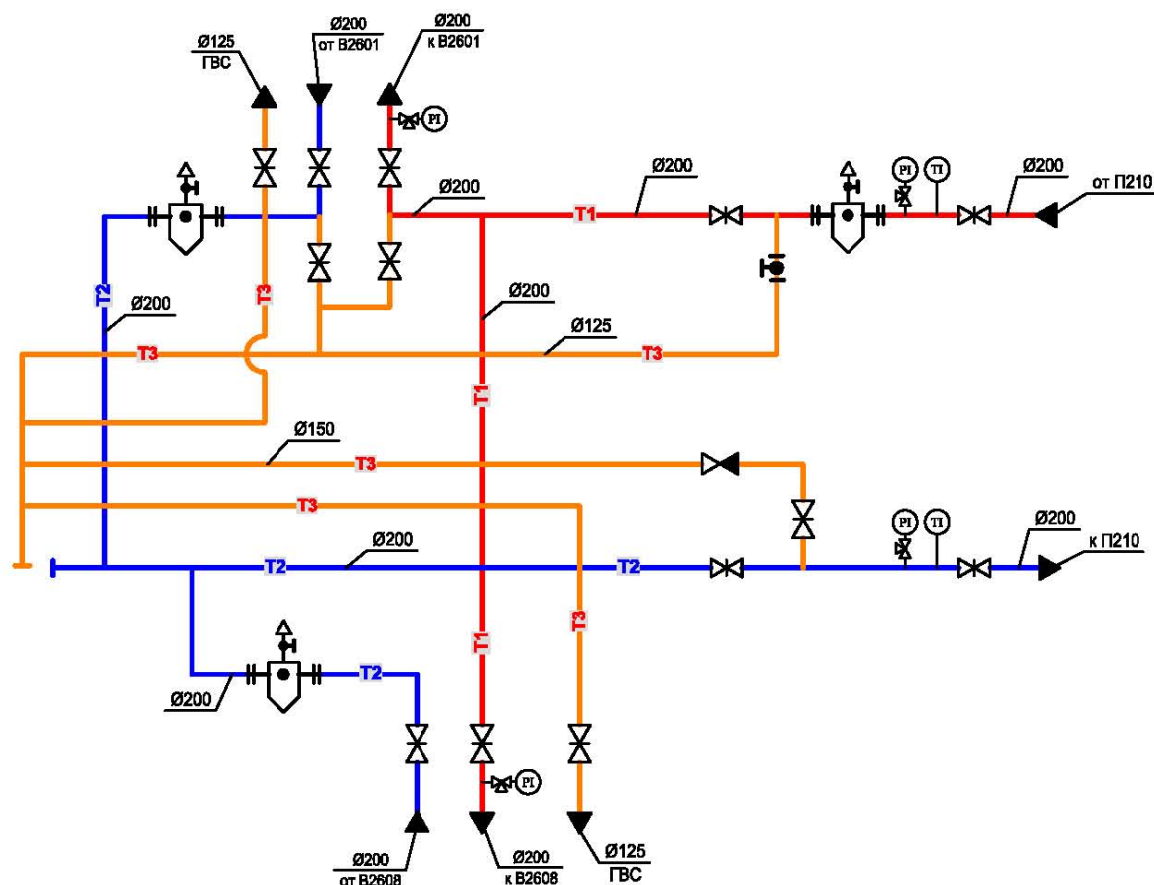




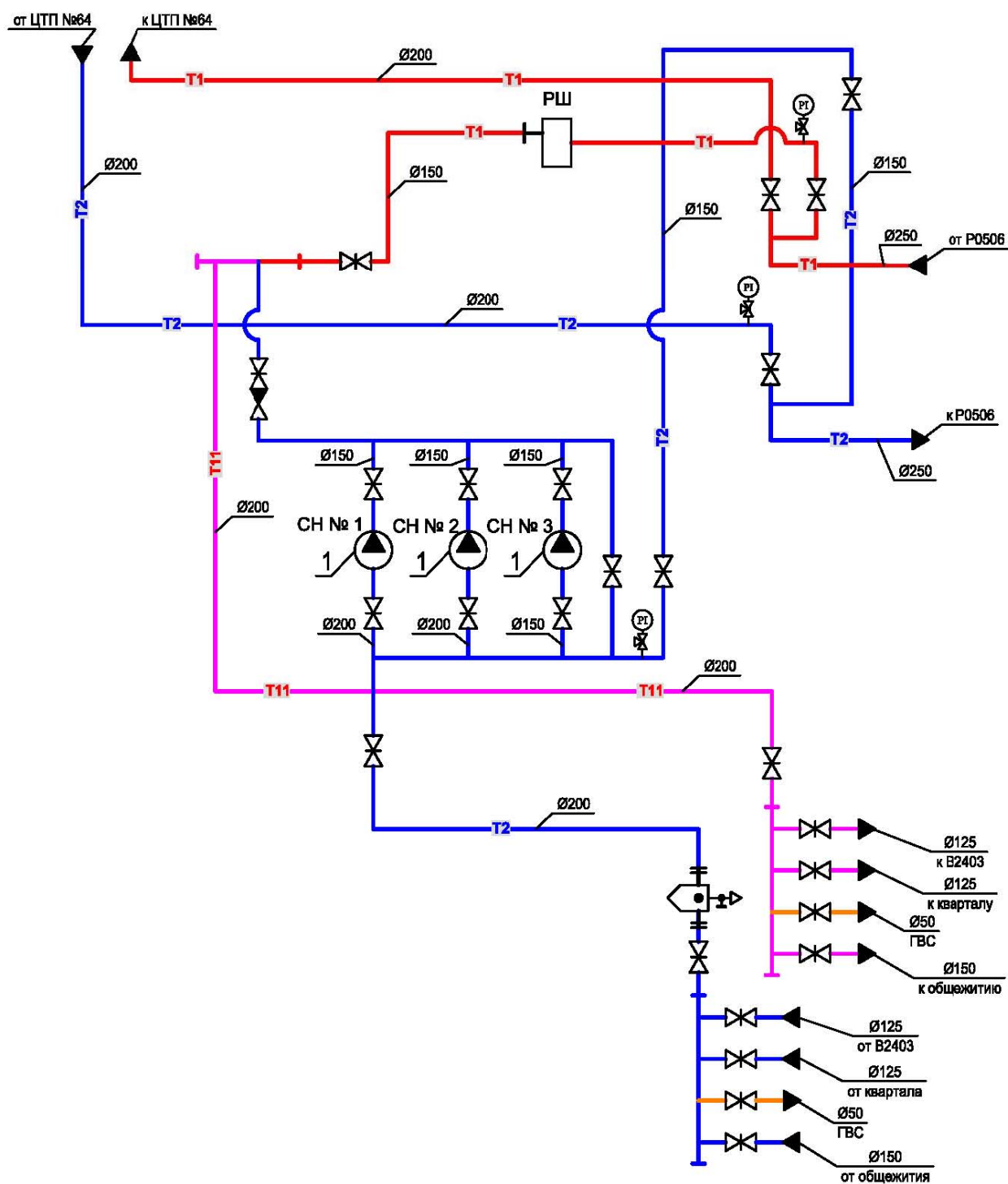
Принципиальная схема ЦТП № 23



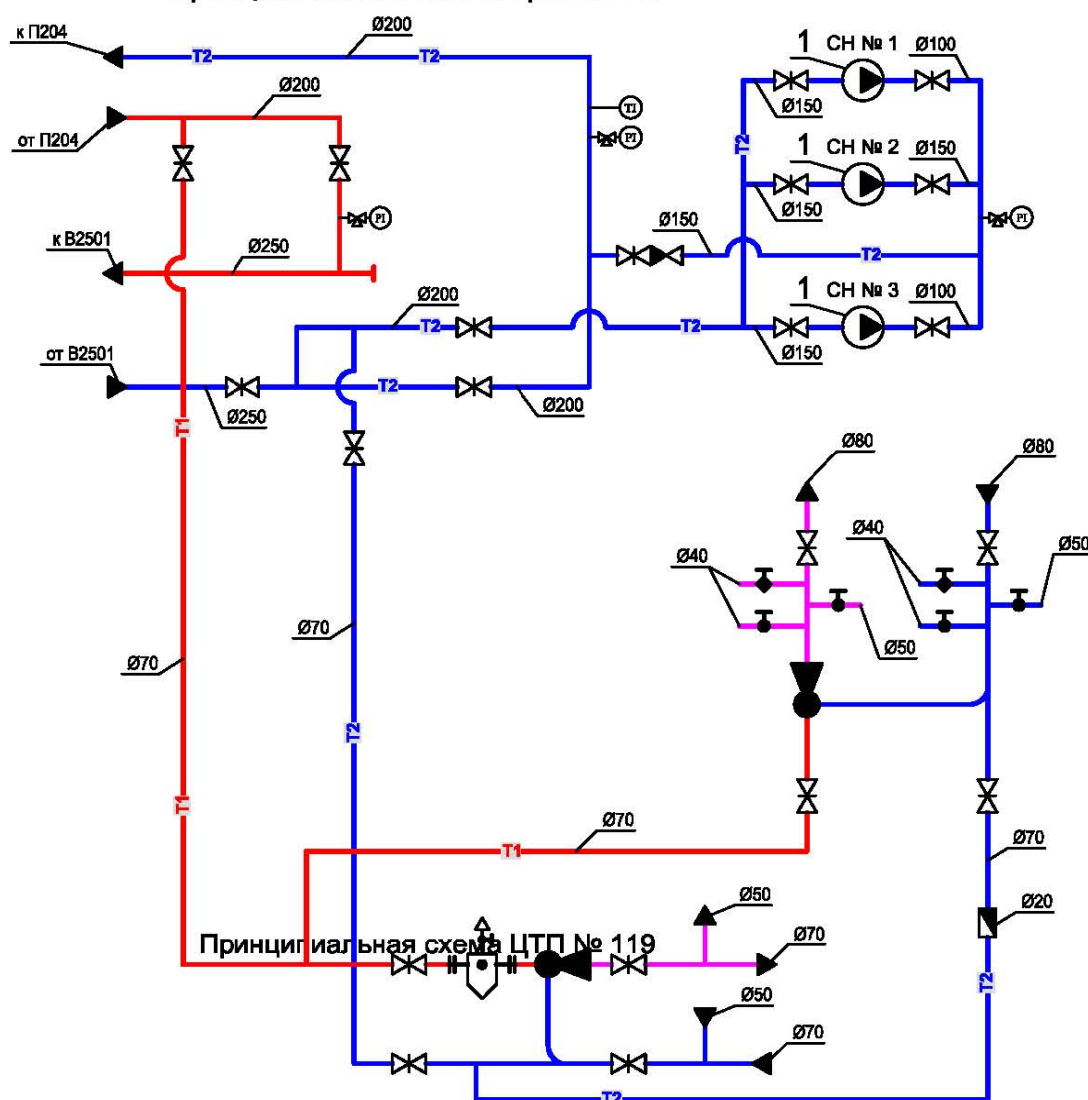
Принципиальная схема ЦТП № 26



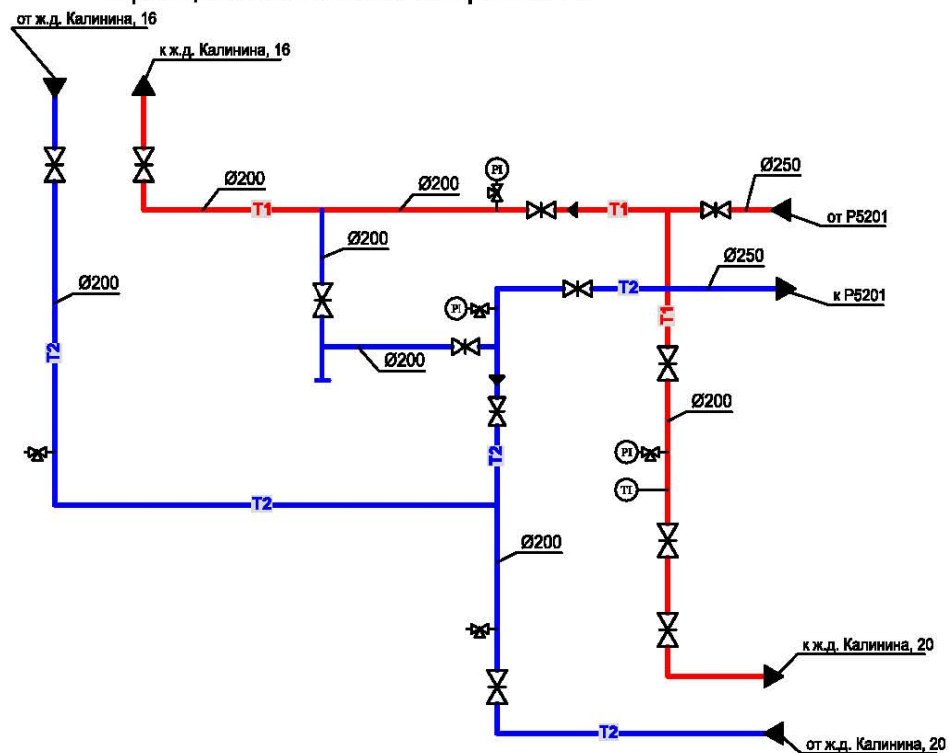
## Принципиальная схема ЦТП № 24



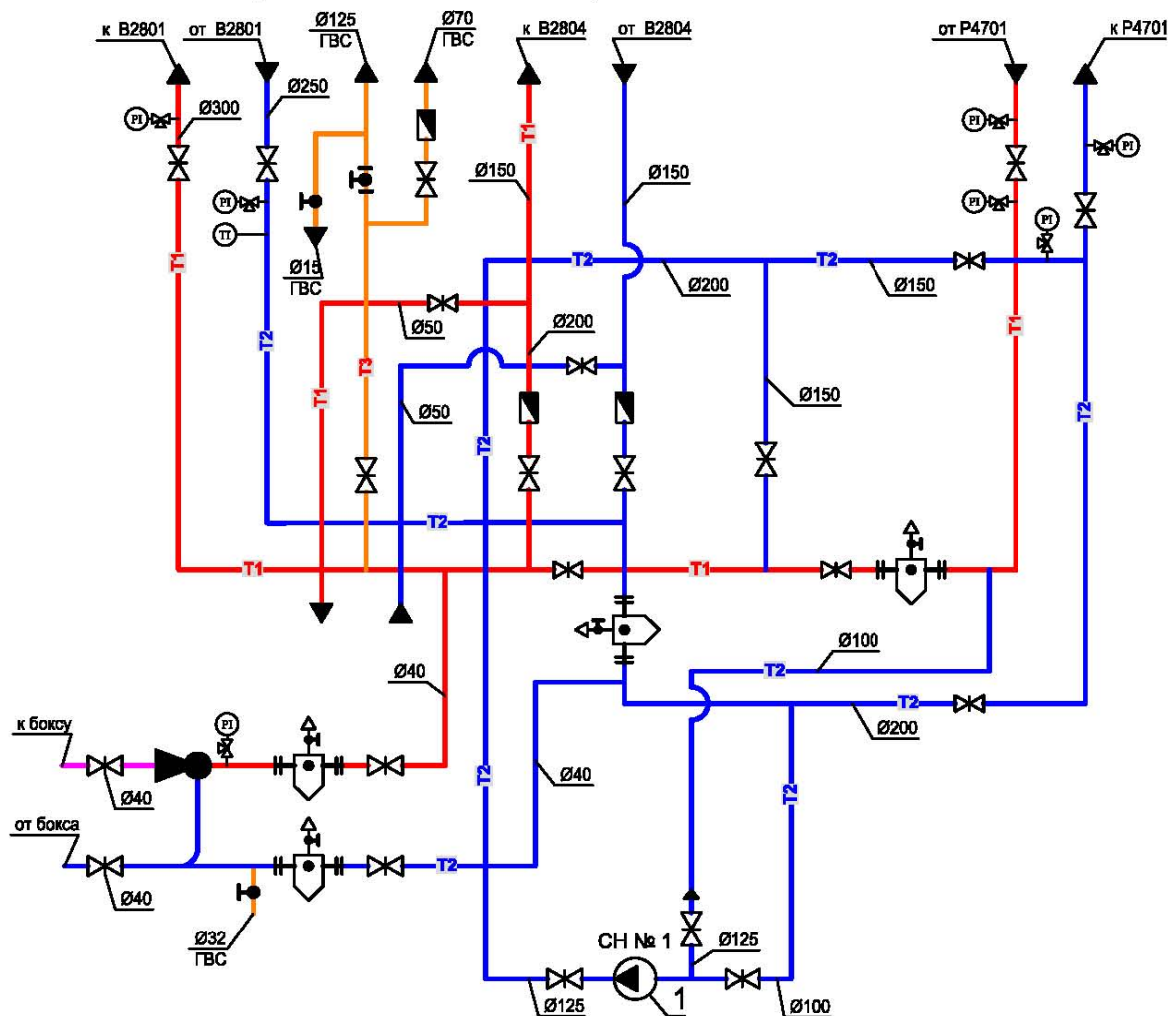
Принципиальная схема ЦТП № 25



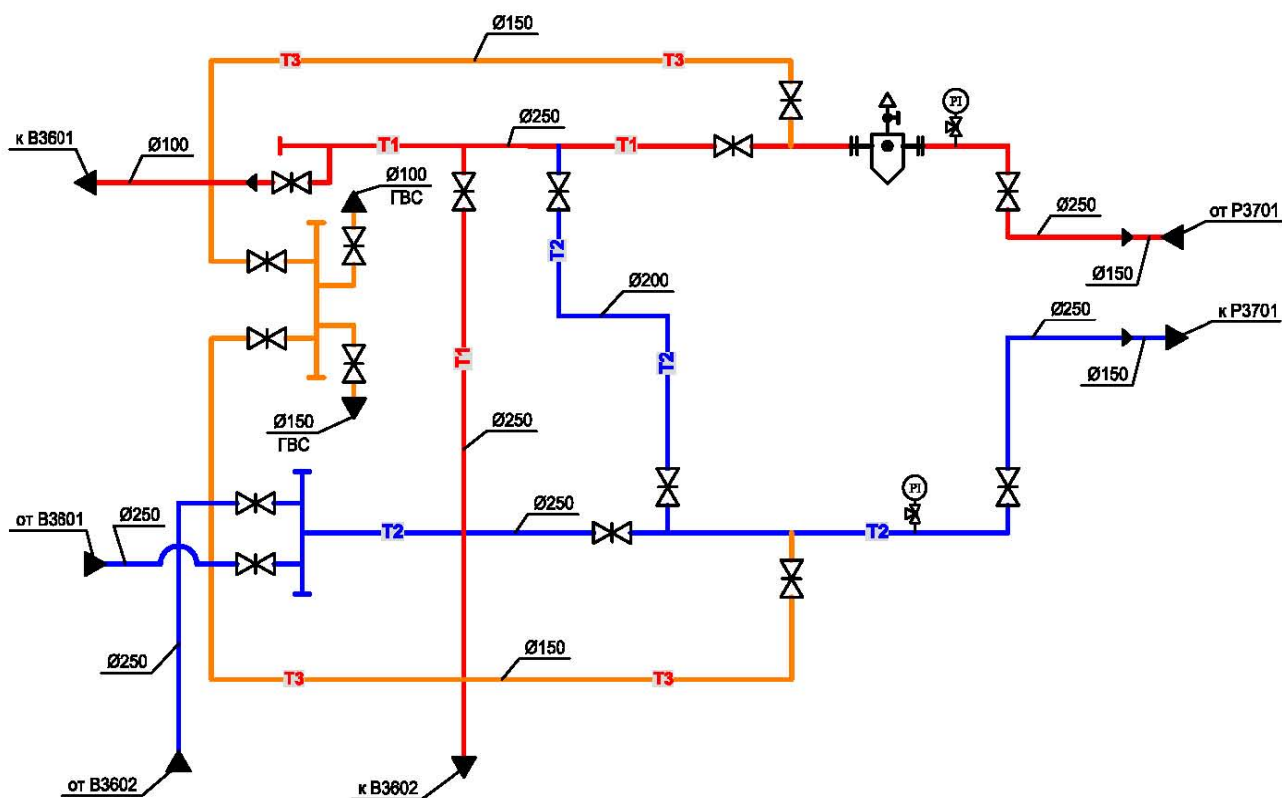
Принципиальная схема ЦТП № 27



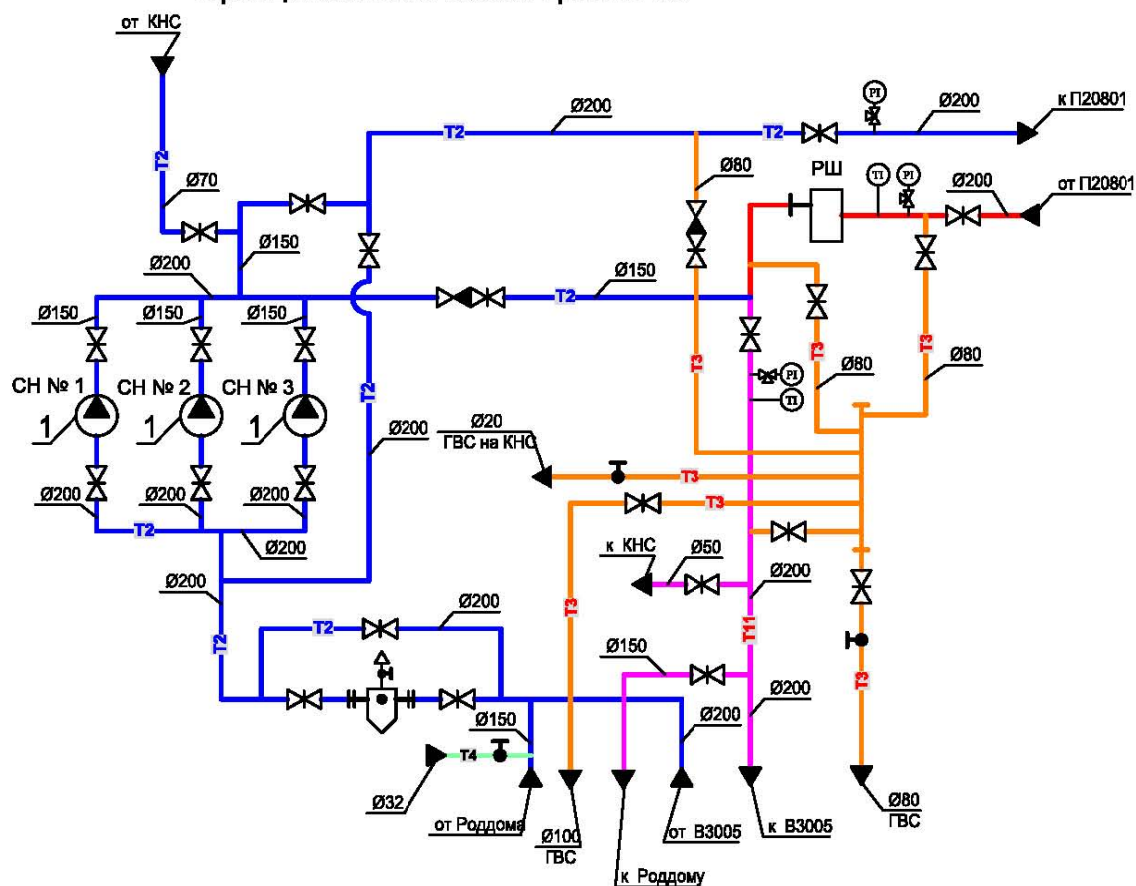
Принципиальная схема ЦТП № 28



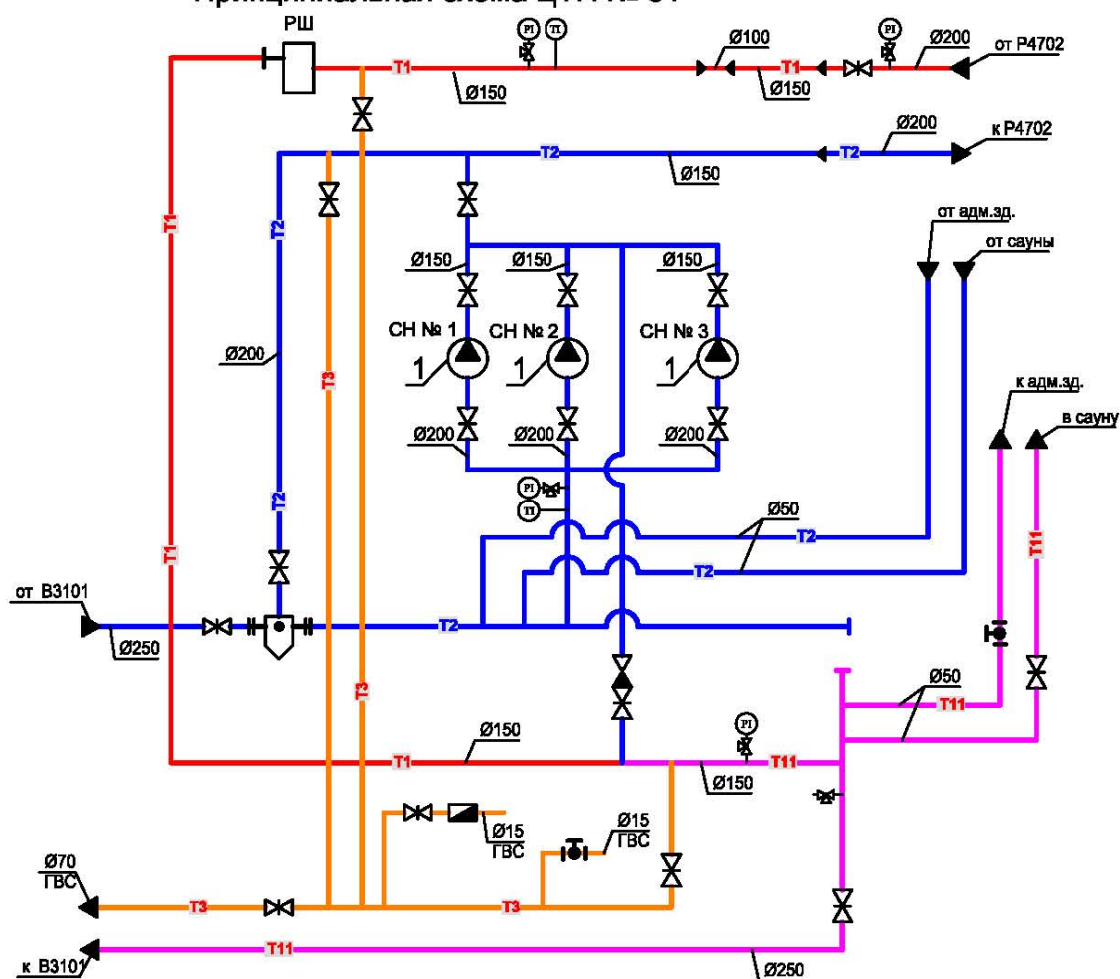
Принципиальная схема ЦТП № 36



### Принципиальная схема ЦТП № 30

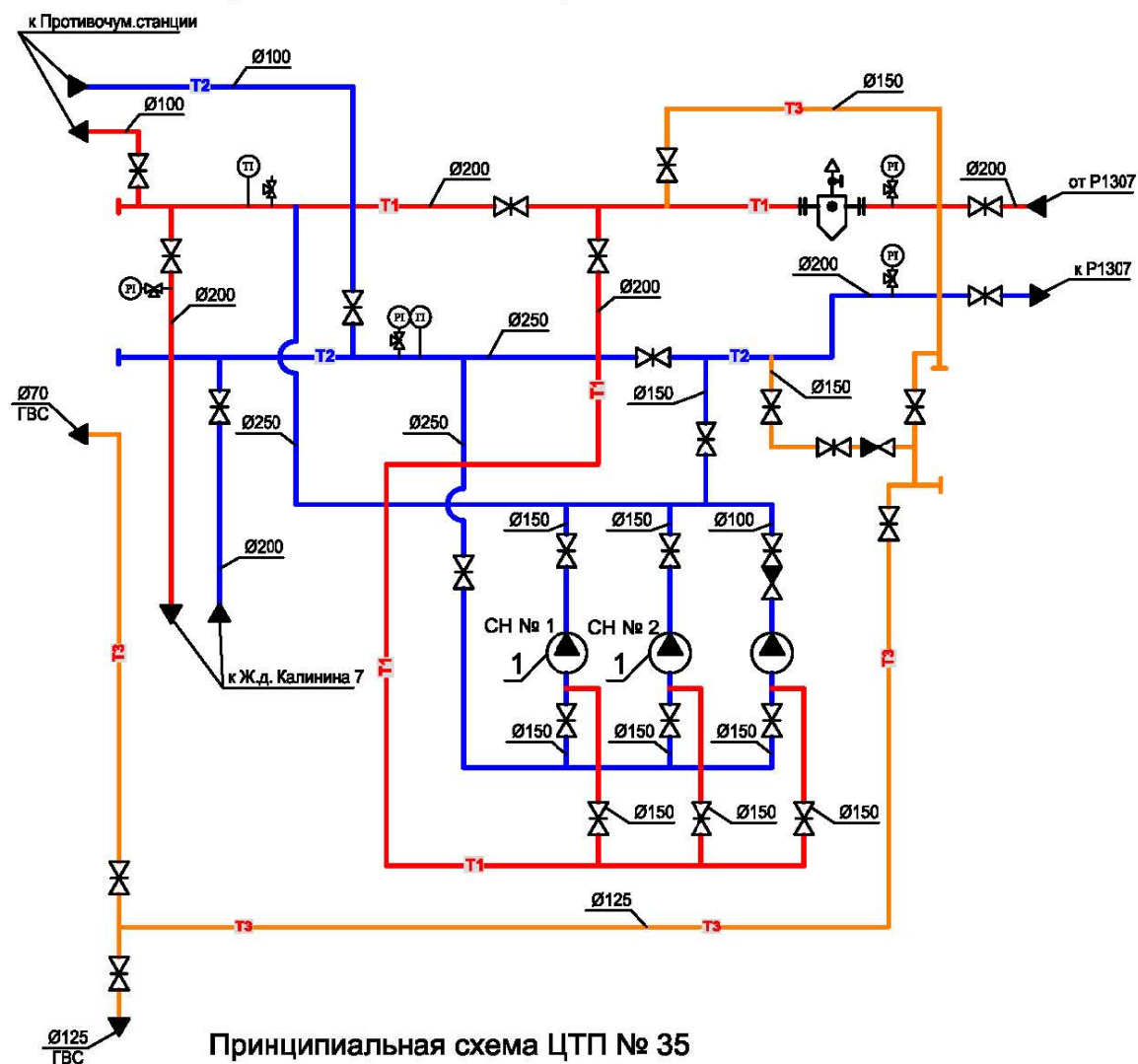


### Принципиальная схема ЦТП № 31

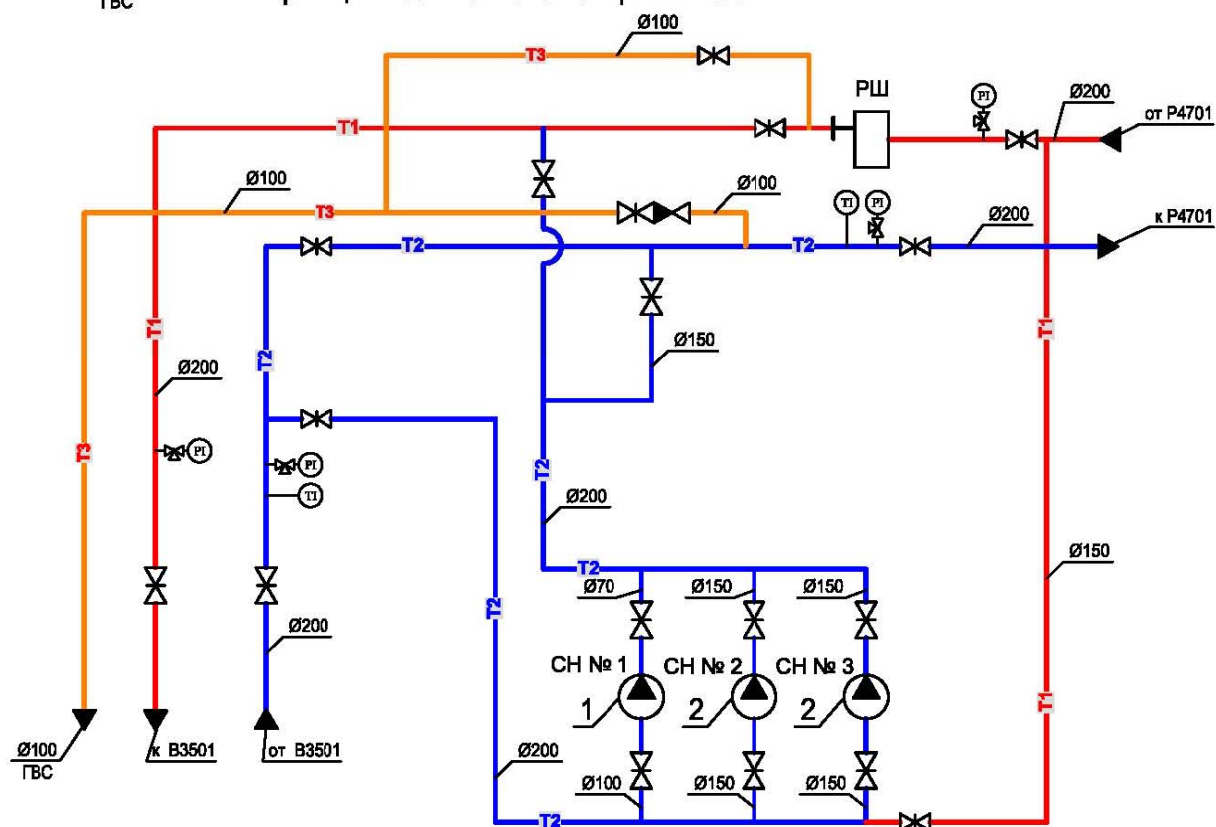


Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

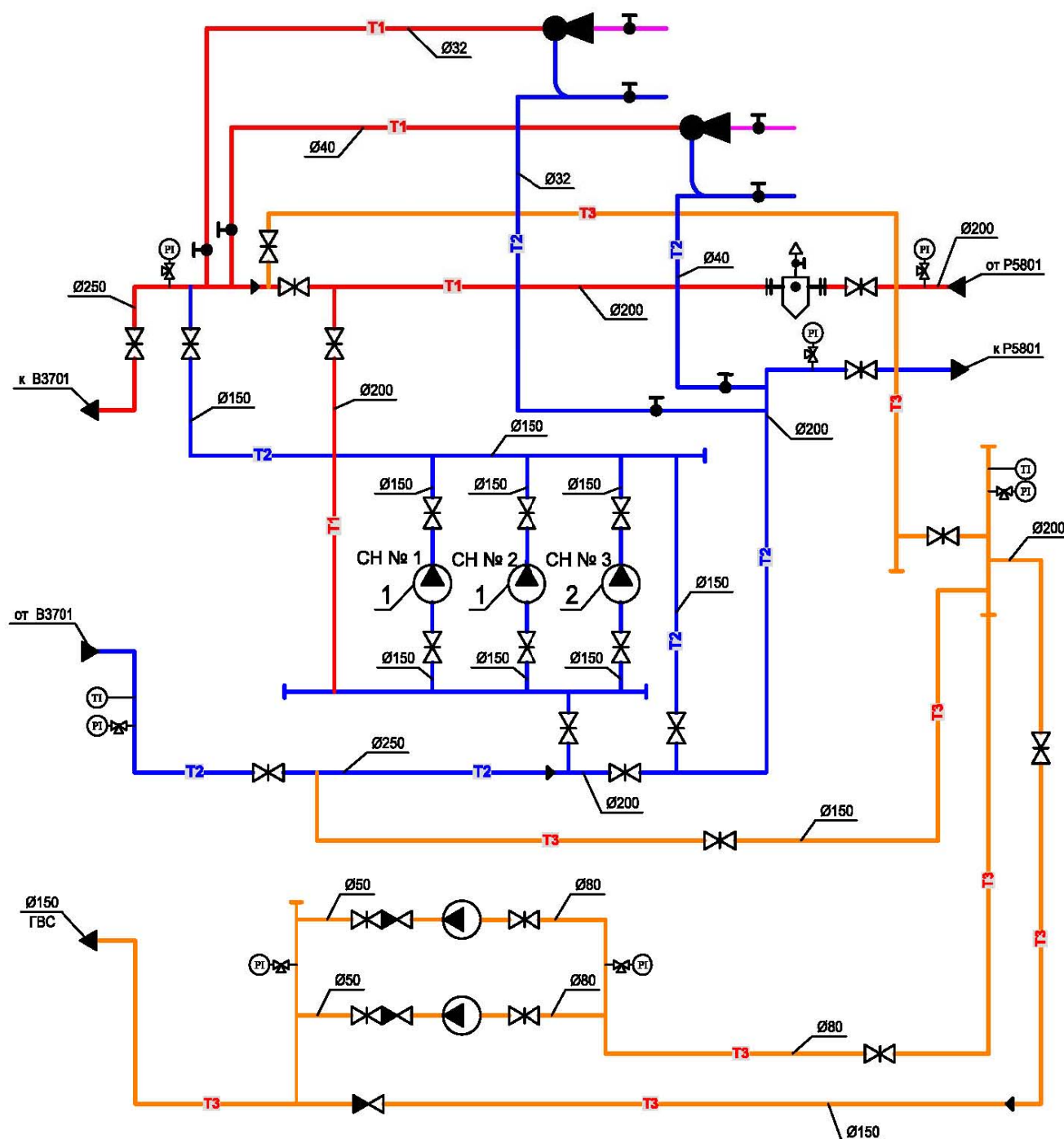
## Принципиальная схема ЦТП № 33



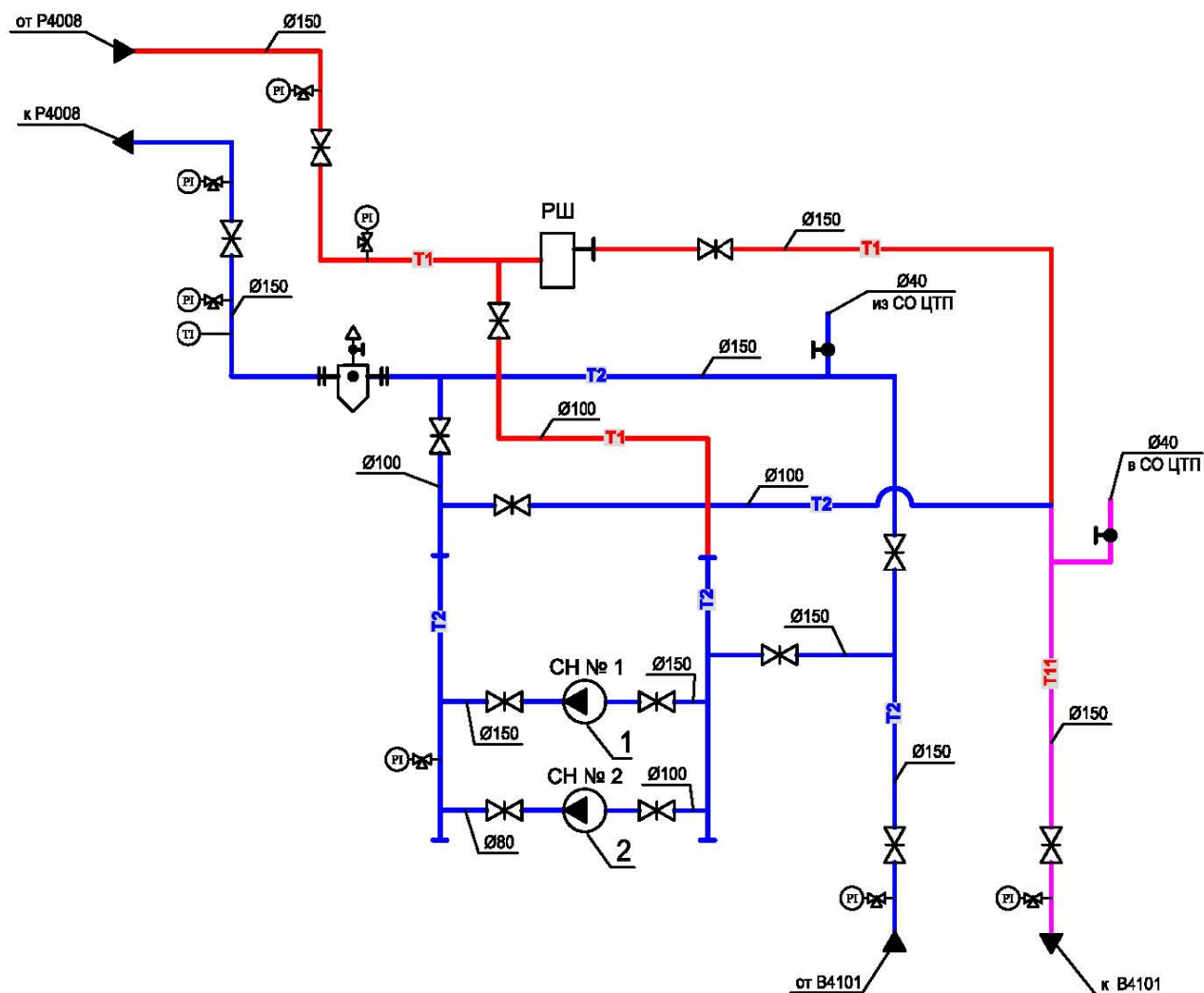
## Принципиальная схема ЦТП № 35



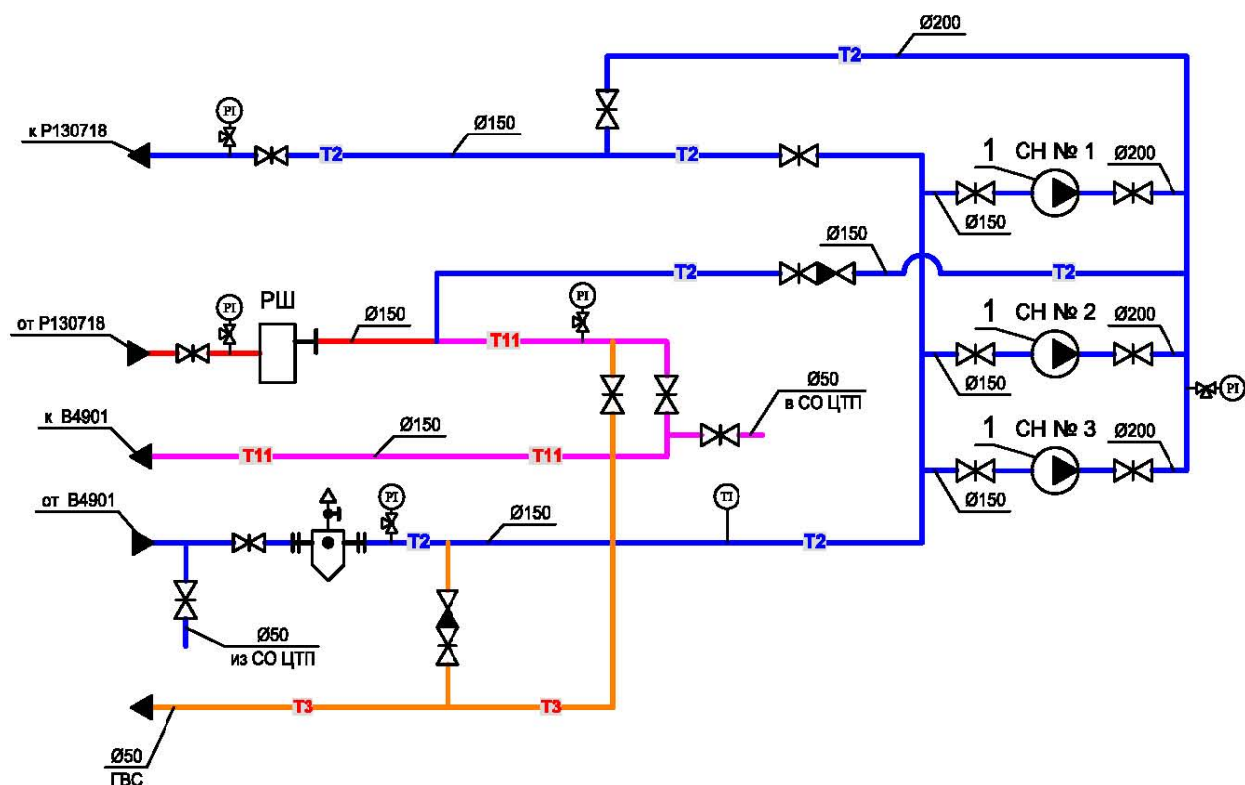
## Принципиальная схема ЦТП № 37



Принципиальная схема ЦТП № 41

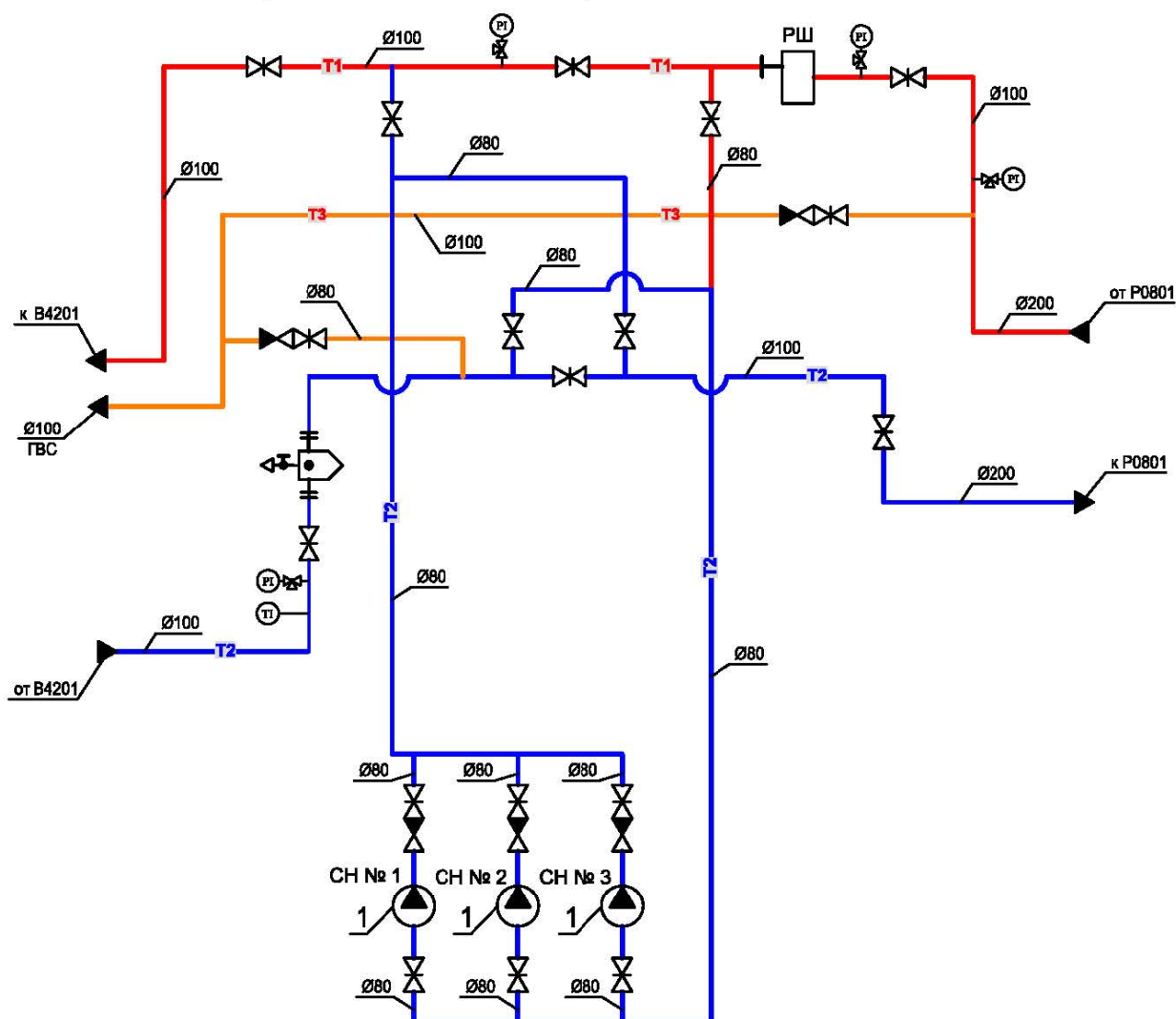


Принципиальная схема ЦТП № 49

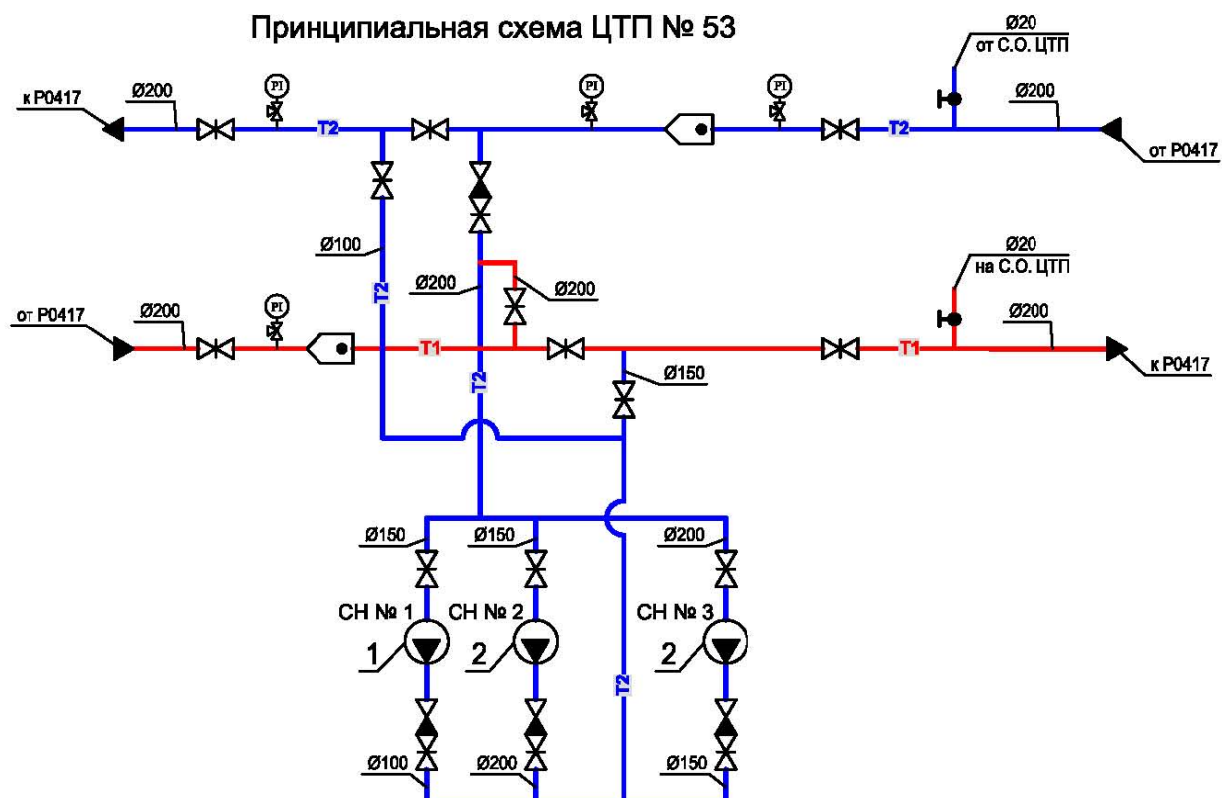


Существующее положение в сфере производства,  
передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

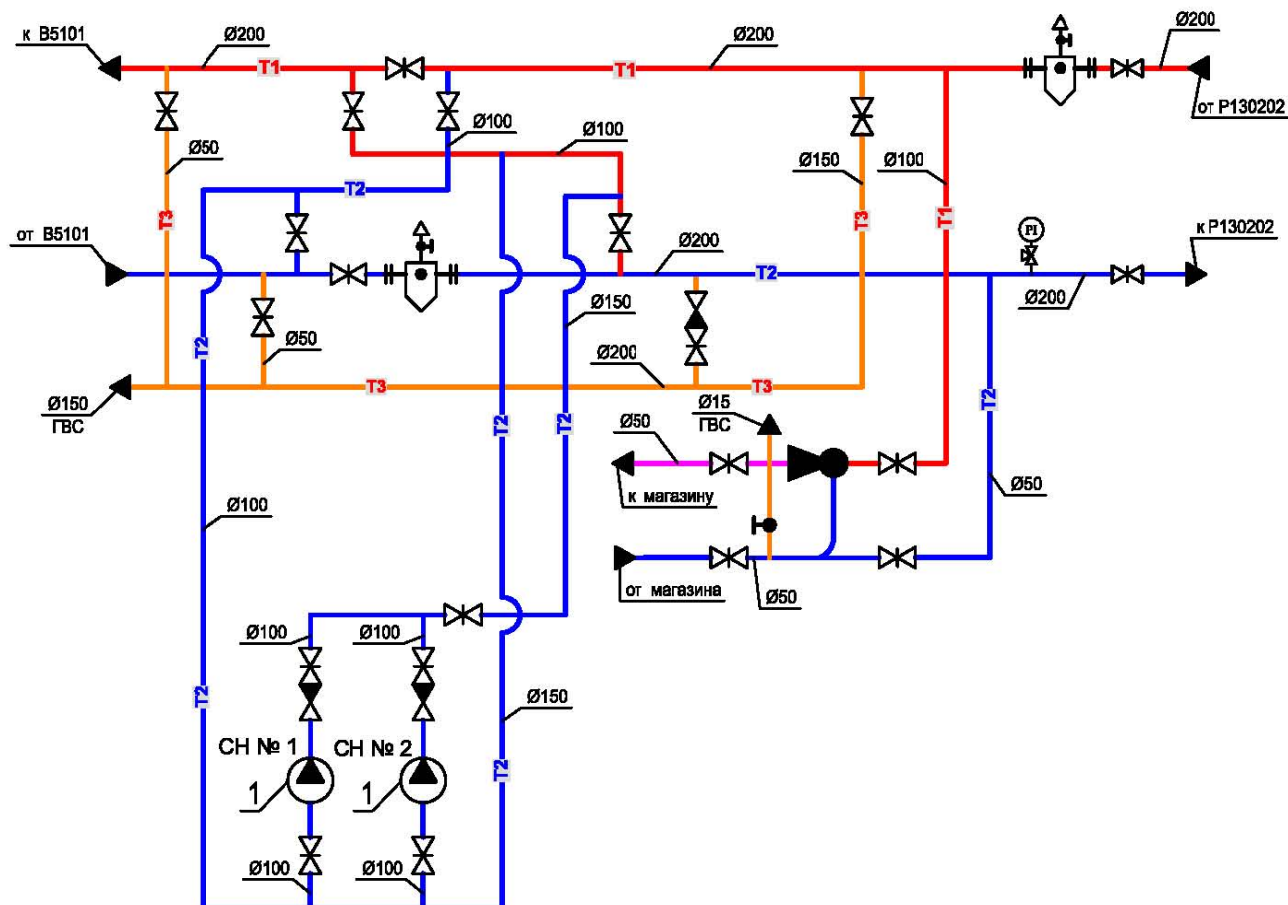
Принципиальная схема ЦТП № 42



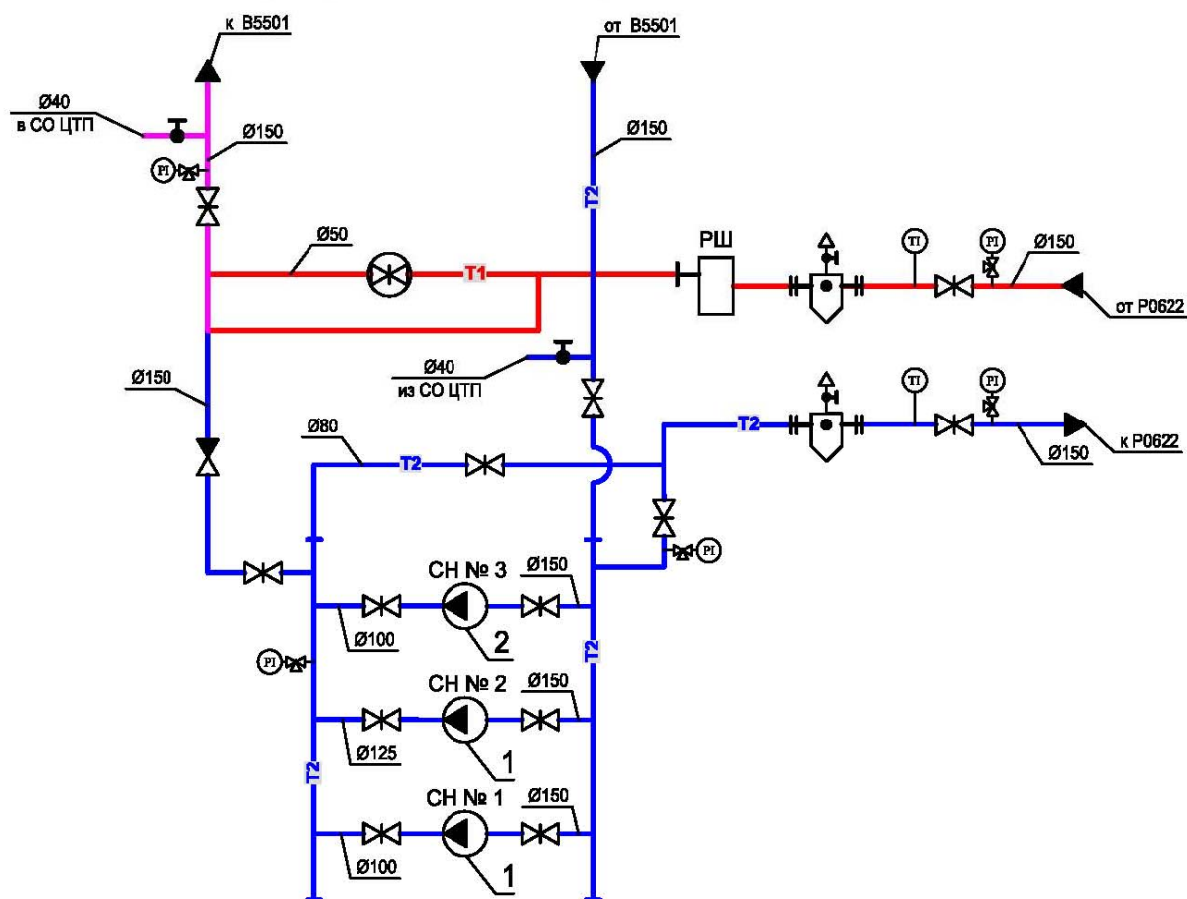
Принципиальная схема ЦТП № 53



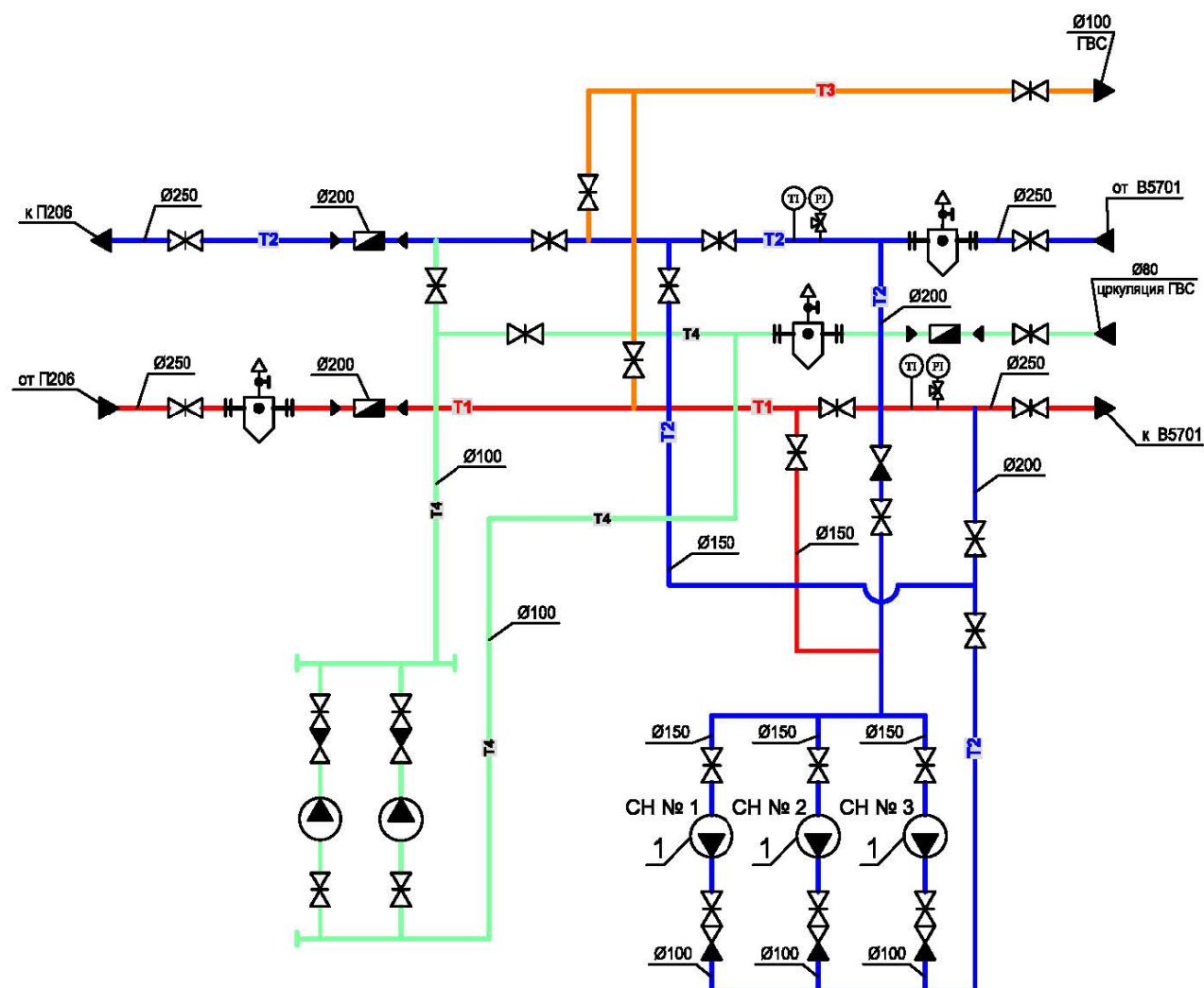
## Принципиальная схема ЦТП № 51



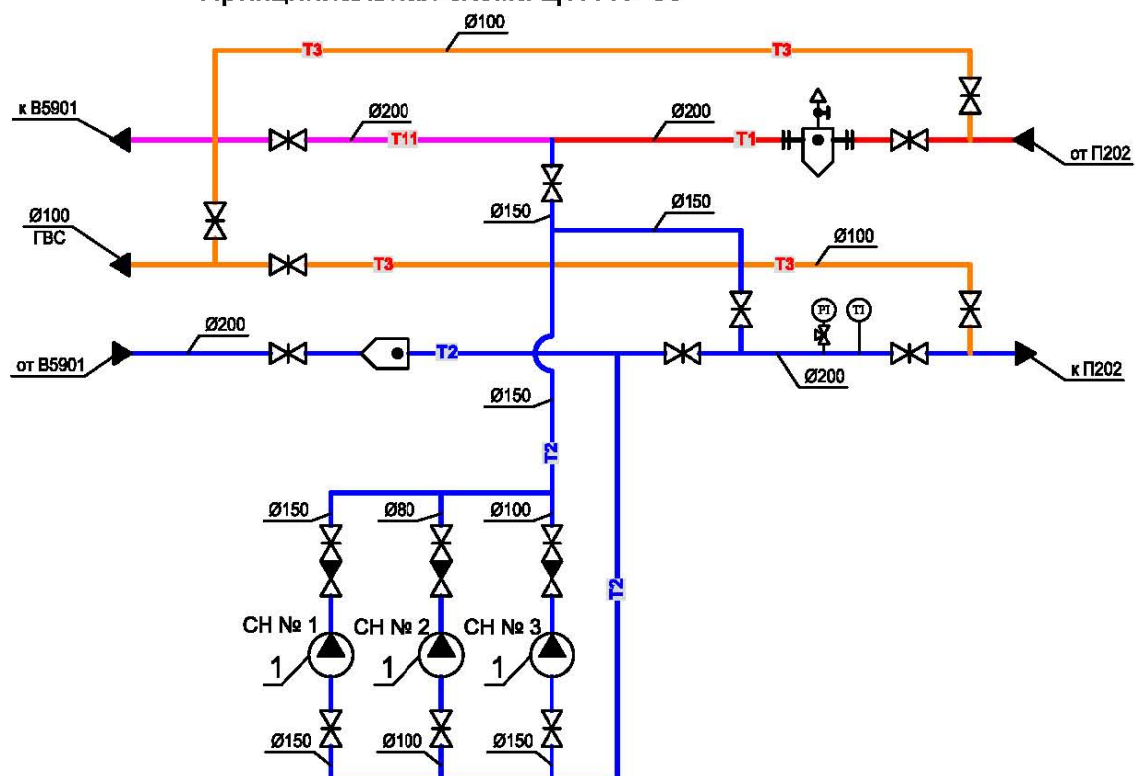
## Принципиальная схема ЦТП № 55



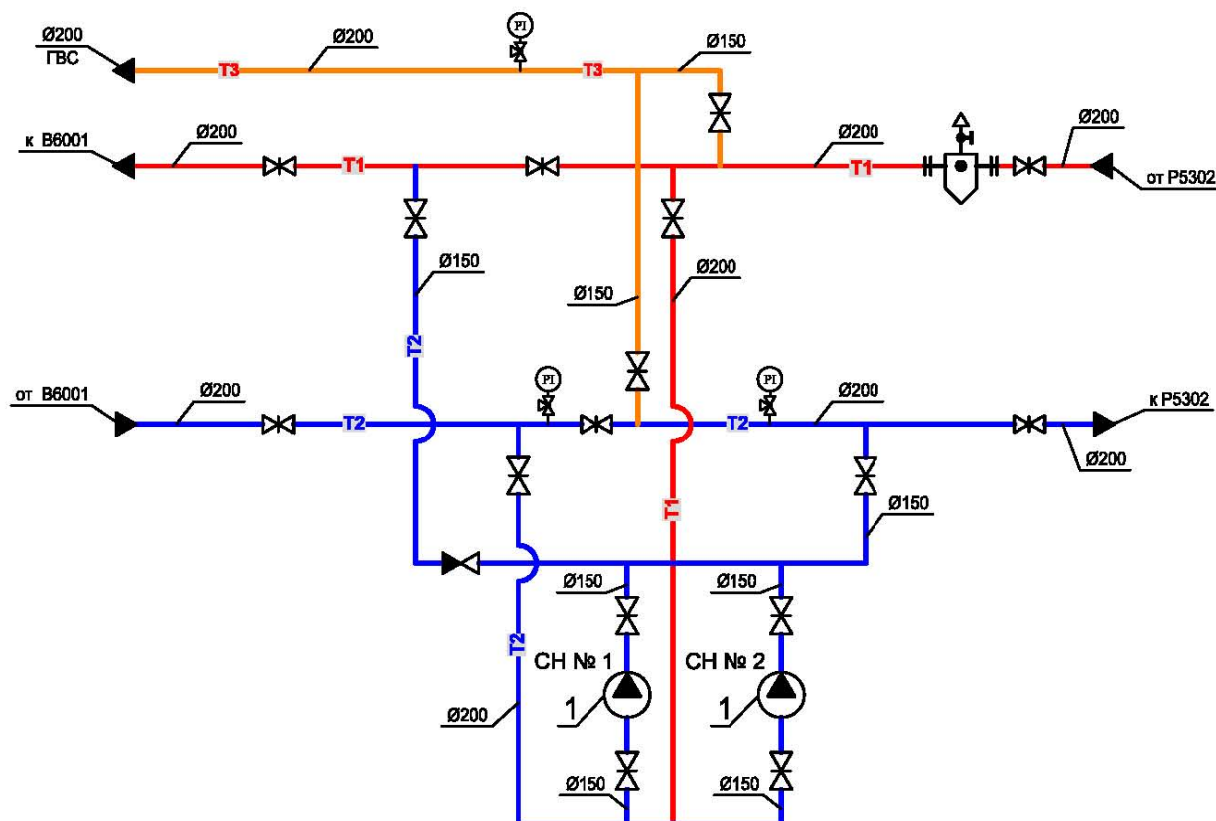
## Принципиальная схема ЦТП № 57



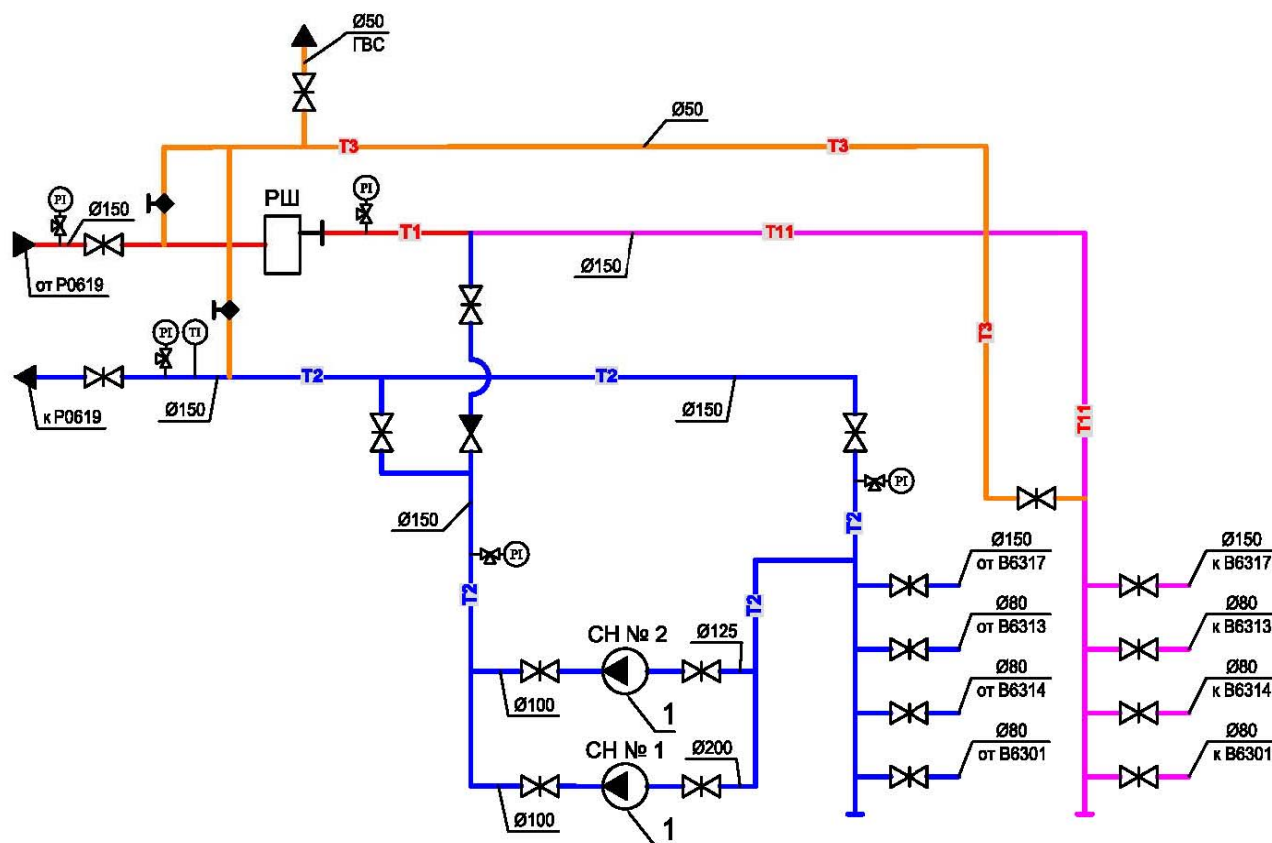
## Принципиальная схема ЦТП № 59



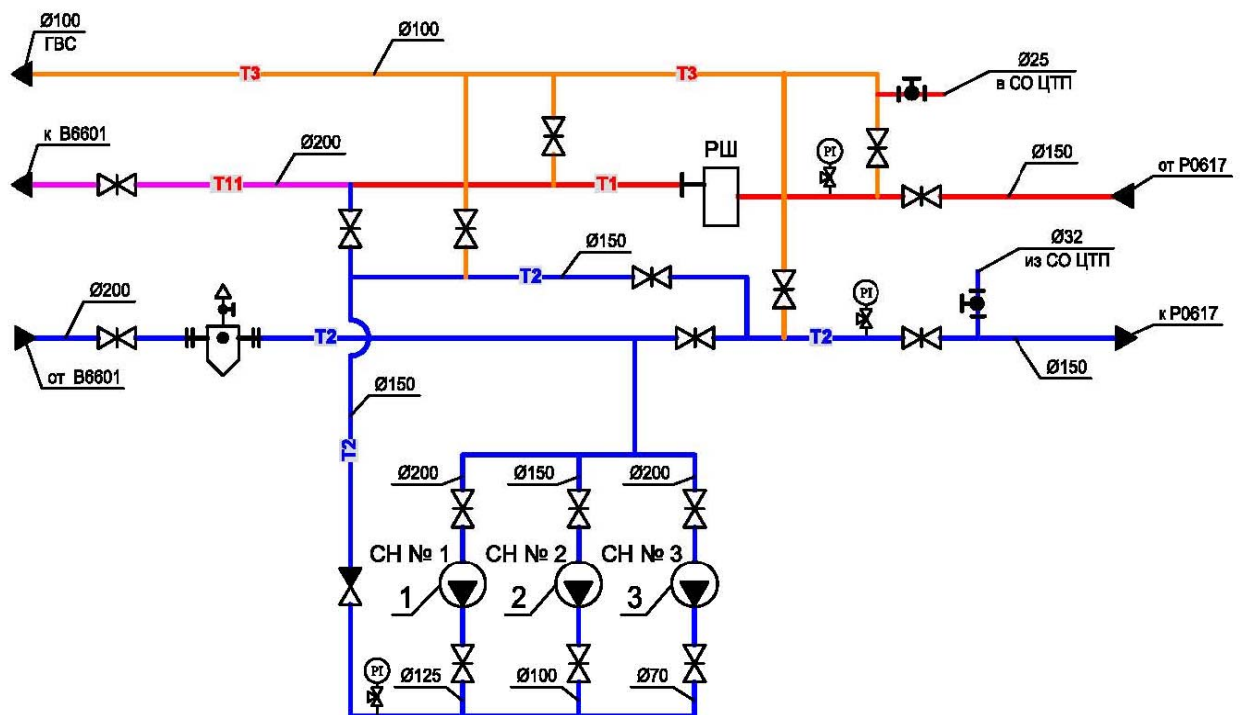
Принципиальная схема ЦТП № 60



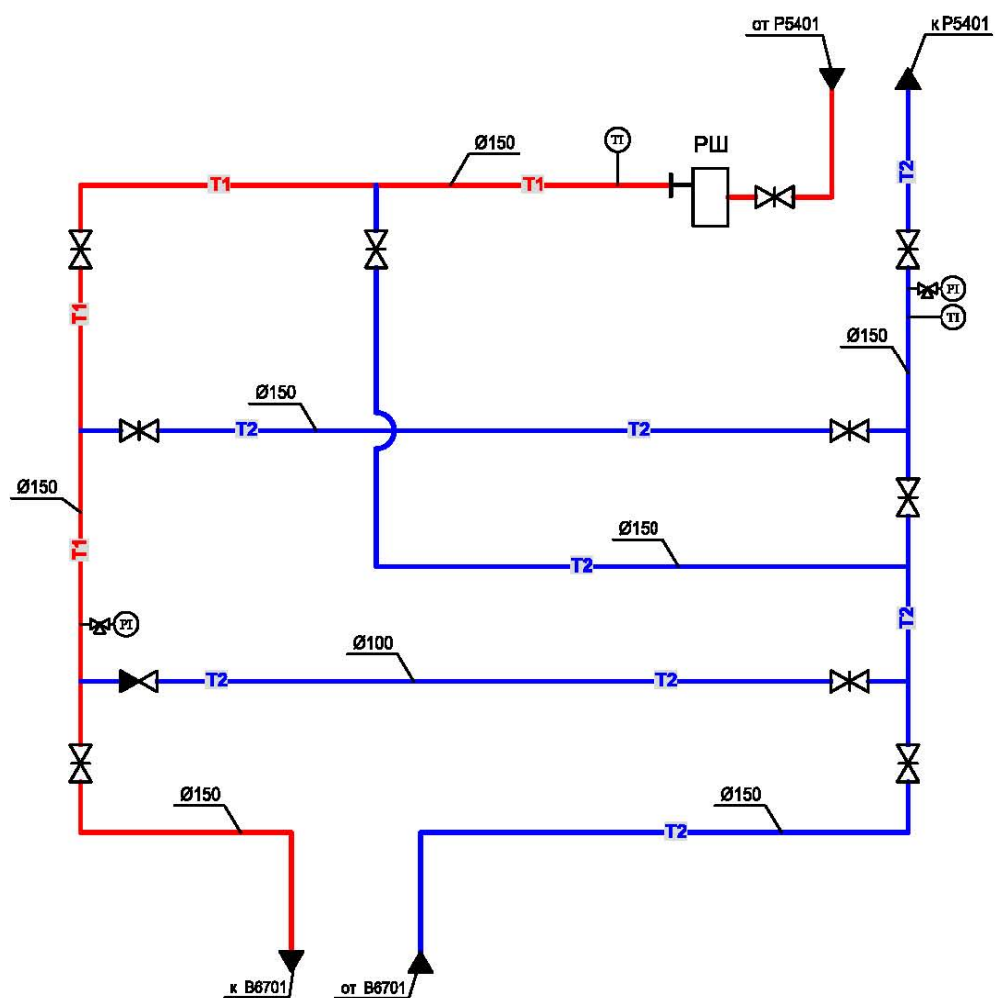
Принципиальная схема ЦТП № 63



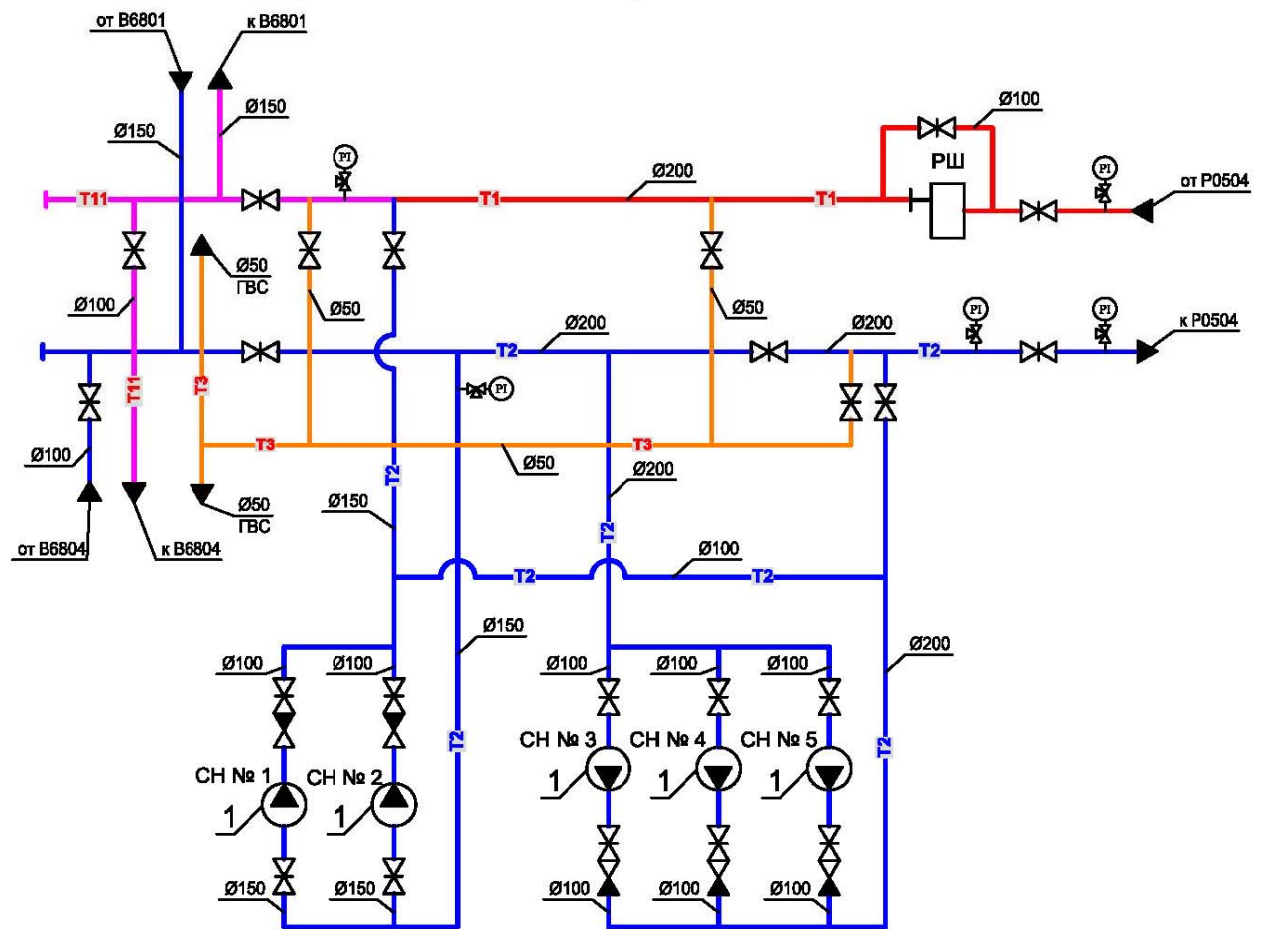
Принципиальная схема ЦТП № 66



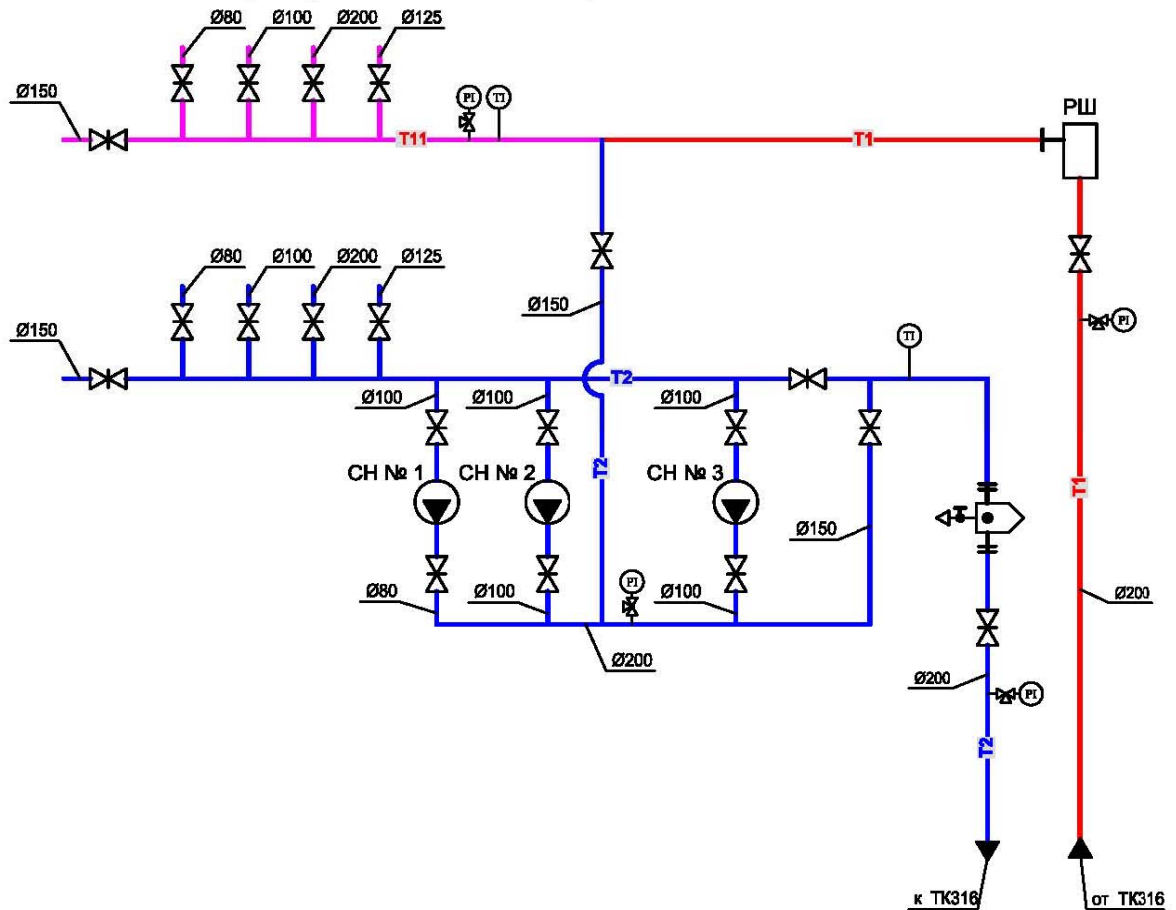
Принципиальная схема ЦТП № 67



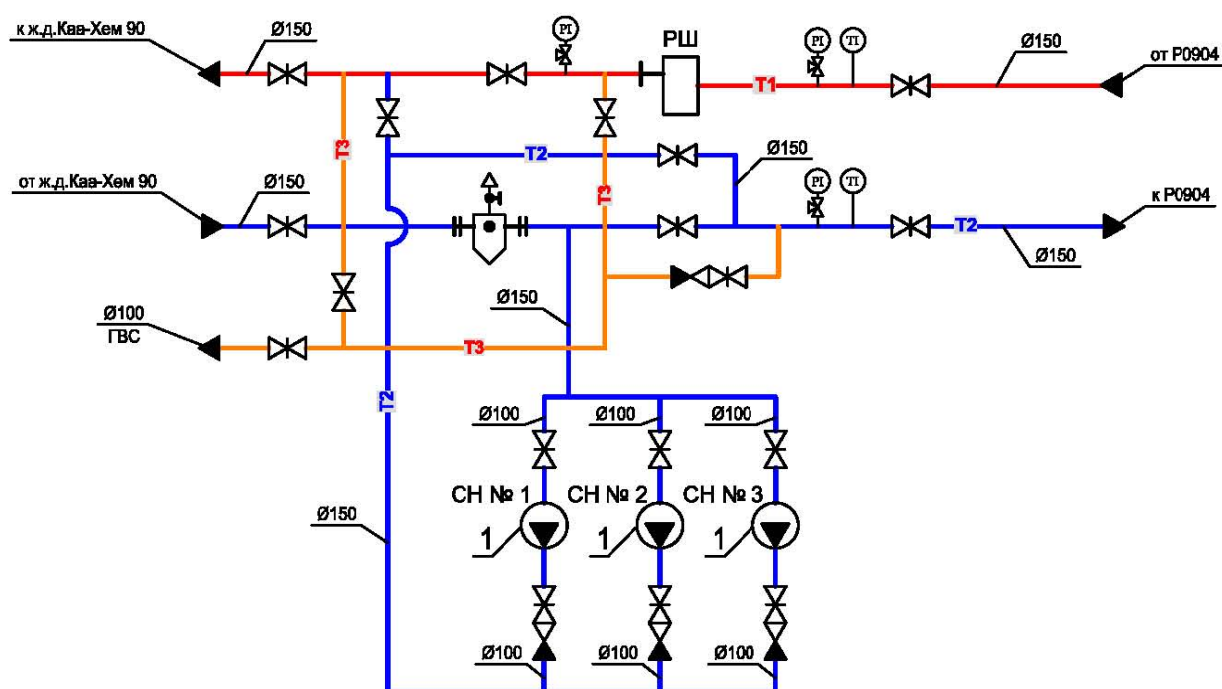
Принципиальная схема ЦТП № 68



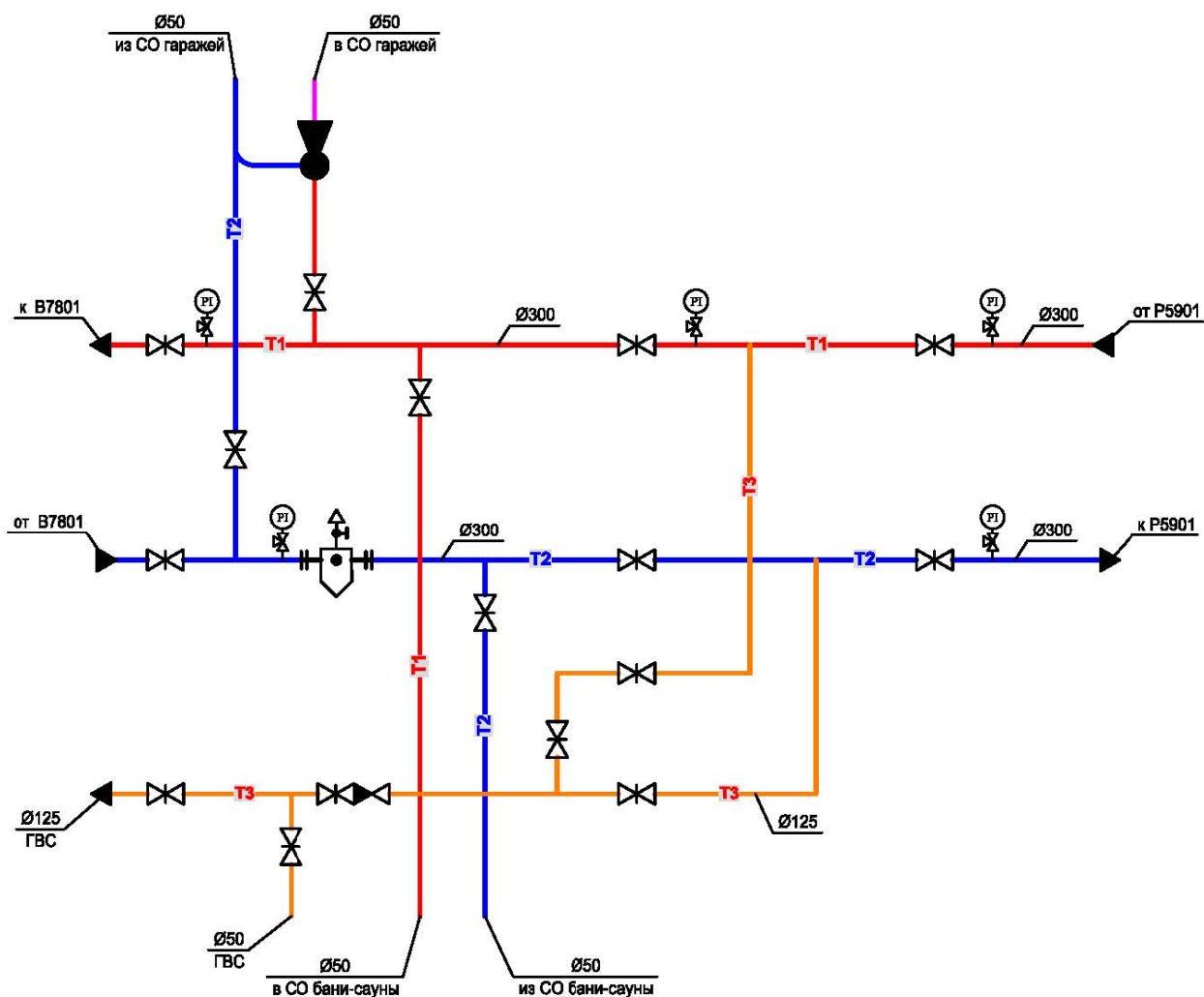
Принципиальная схема ЦТП № 69



## Принципиальная схема ЦТП № 70

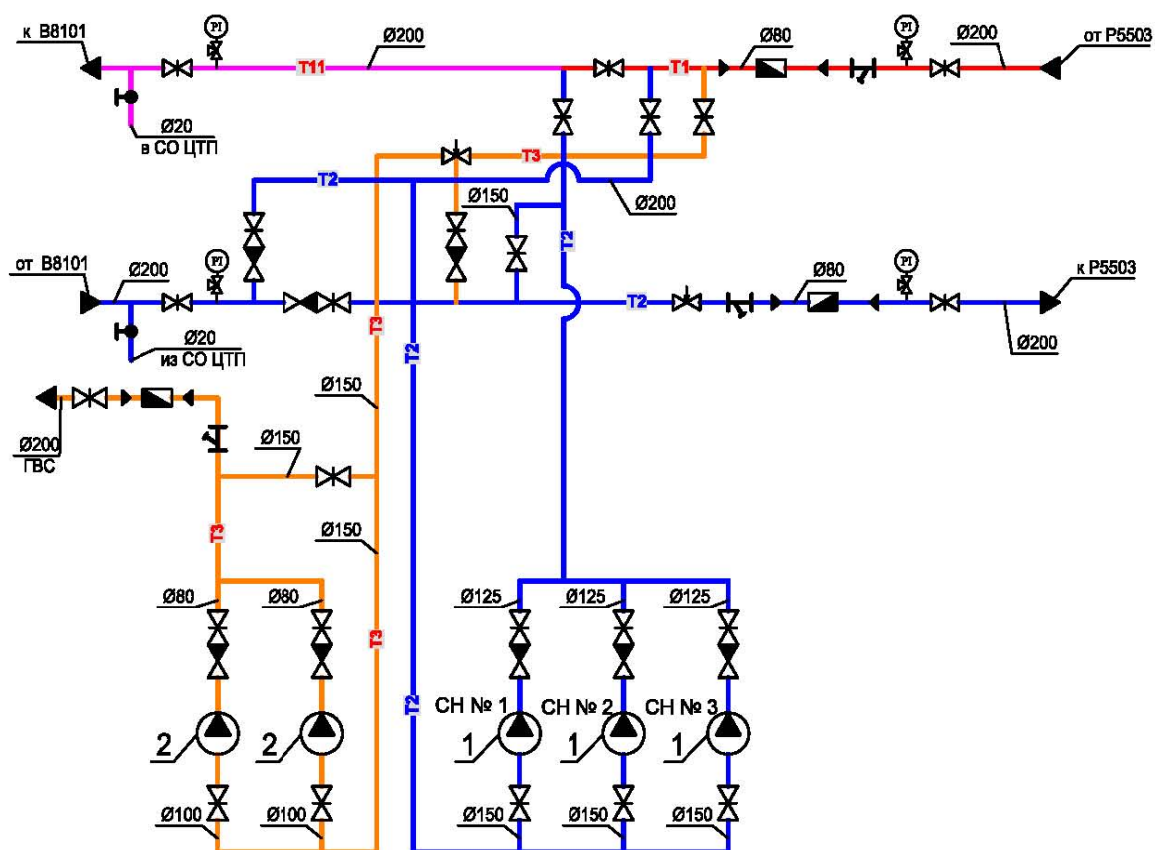


## Принципиальная схема ЦТП № 78

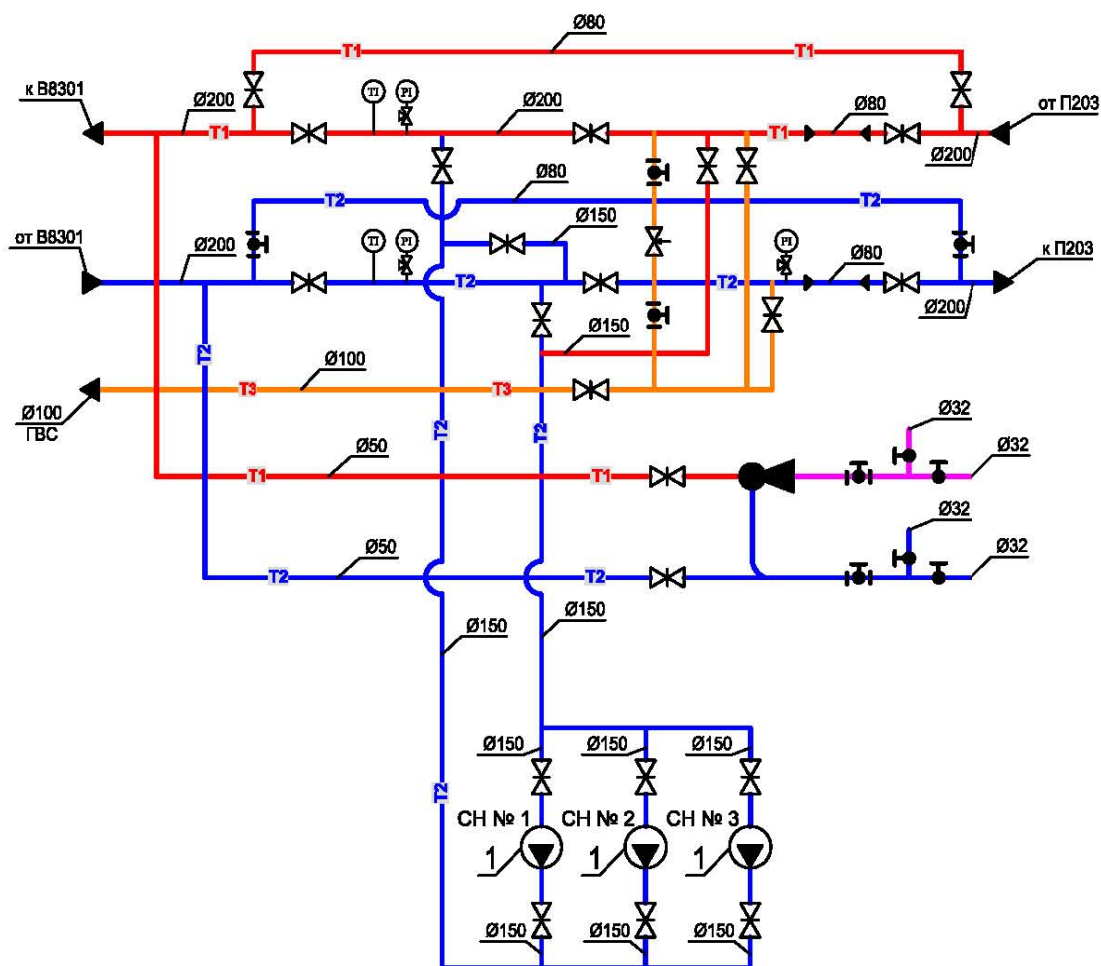


Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.

Принципиальная схема ЦТП № 81



Принципиальная схема ЦТП № 83



## Принципиальная схема ЦТП № 82

