

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ПОЛЫСАЕВСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
на перспективу  
ДО 2030 ГОДА  
Обосновывающая часть**

Актуализация на 2023 год

Полысаево, 2022

## Оглавление

|  |           |
|--|-----------|
| Введение.....  | 9         |
| <b>Глава I. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....</b>   | <b>10</b> |
| 1. Функциональная структура теплоснабжения .....   | 10        |
| 1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации.....   | 10        |
| 1.2. Зона действия индивидуального теплоснабжения Польшаевского городского округа.....   | 14        |
| 2. Источники тепловой энергии.....   | 14        |
| 2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....  | 14        |
| 2.2. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии .....   | 17        |
| 2.3. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....   | 20        |
| 2.4. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....   | 21        |
| 2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок.....   | 21        |
| 2.6. Среднегодовая загрузка оборудования .....   | 22        |
| 2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети и подпиточных устройств.....   | 23        |
| 2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....  | 23        |
| 2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....   | 24        |
| 2.10. Сведения о резервном топливе котельной .....   | 24        |
| 2.11. Схемы котельных .....  | 25        |
| 3. Тепловые сети, сооружения на них.....   | 30        |
| 3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения ..... | 30        |
| 3.2. Информация о центральных тепловых пунктах и повысительных насосных станциях теплоснабжающих организаций.....  | 31        |

|  |    |
|--|----|
| 3.3. Описание способов прокладки тепловых сетей и протяженность тепловых сетей с учетом материальной характеристики.....   | 31 |
| 3.4. Карта (схема) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....   | 33 |
| 3.5. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам..... | 43 |
| 3.6. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....  | 45 |
| 3.7. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....   | 45 |
| 3.8. Технологические схемы тепловых пунктов .....  | 46 |
| 3.9. Количество ЦТП и их средняя тепловая мощность .....   | 48 |
| 3.10. Количество и средняя тепловая мощность индивидуальных тепловых пунктов .....   | 48 |
| 3.11. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения .....  | 48 |
| 3.12. Характеристика типов оборудования насосных станций в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации .....  | 48 |
| 3.13. Изменения, произошедшие за ретроспективный период, в части строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....   | 50 |
| 3.14. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....   | 50 |
| 3.15. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....   | 51 |
| 3.16. Гидравлические режимы тепловых сетей .....   | 58 |
| 3.17. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....         | 60 |
| 3.18. Пьезометрические графики тепловых сетей .....  | 60 |
| 3.19. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....  | 78 |
| 3.20. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....   | 78 |

|  |    |
|--|----|
| 3.21. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей ..... | 79 |
| 3.22. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....                   | 80 |
| 3.23. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии, теплоносителя .....  | 80 |
| 3.24. Нормативный удельный расход сетевой воды (теплоносителя) .....   | 83 |
| 3.25. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....   | 89 |
| 3.26. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....  | 90 |
| 3.27. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....   | 90 |
| 3.28. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....  | 90 |
| 3.29. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .<br>.....  | 90 |
| 3.30. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....  | 90 |
| 3.31. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления<br>.....   | 91 |
| 3.32. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....   | 91 |
| 3.33. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)<br>.....   | 91 |
| 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....   | 91 |
| 4.1. Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте городского округа .....  | 91 |
| 4.2. Зоны действия источников тепловой энергии, выделенные на карте городского округа контурами, в которых расположены все объекты, потребляющие тепловую энергию, теплоноситель .....   | 92 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.3. Границы зон действия источников тепловой энергии должны устанавливаться по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям источника тепловой энергии.....   | 92  |
| 4.4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, пропорционально разделению тепловых нагрузок за последние 5 лет в целом по системе теплоснабжения.....  | 92  |
| 4.5. Расчетная тепловая нагрузка в ретроспективный период на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия - по данным тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей .....   | 93  |
| 5. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....  | 97  |
| 6. Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....  | 97  |
| 7. Изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....  | 103 |
| 8. Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....   | 106 |
| 9. Изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения. ....   | 113 |
| 10. Изменения технико - экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..... | 114 |

|   |            |
|---|------------|
| 11. Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....                            | 116        |
| 12. Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....   | 119        |
| <b>Глава II. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....</b>   | <b>122</b> |
| <b>Глава III. Электронная модель системы теплоснабжения Полысаевского городского округа.....</b>  | <b>134</b> |
| <b>Глава IV. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....</b>   | <b>135</b> |
| 4.1. Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ..... | 135        |
| <b>Глава V. Мастер-план развития систем теплоснабжения Полысаевского городского округа.....</b>   | <b>141</b> |
| 5.1. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....  | 141        |
| 5.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского округа.....   | 141        |
| <b>Глава VI. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....</b>    | <b>142</b> |
| <b>Глава VII. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии ...</b>   | <b>153</b> |
| 7.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно                                   | 153        |
| 7.2. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения.....  | 156        |
| <b>Глава VIII. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....</b>   | <b>165</b> |
| <b>Глава IX. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения ....</b>   | <b>173</b> |
| 9.1. Оценка потребности в инвестициях при переходе с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне деятельности теплоснабжающих организаций .....                          | 173        |

|   |            |
|---|------------|
| 9.2. Оценка экономической эффективности перехода от открытой системы отопления к закрытой .....   | 183        |
| <b>Глава X. Перспективные топливные балансы .....</b>   | <b>187</b> |
| <b>Глава XI. Оценка надежности теплоснабжения .....</b>   | <b>196</b> |
| 11.1. Определение показателей надежности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения .....   | 197        |
| 11.2. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии .....  | 202        |
| 11.3. Необходимости внедрения целевой модели рынка тепловой энергии («альтернативной котельной») .....  | 203        |
| 11.4. Гидравлические расчеты циркуляции теплоносителя с учетом резервирования участков теплопроводов .....  | 203        |
| 11.5. Участки тепловых сетей, ограничивающие пропускную способность тепловых сетей .....  | 204        |
| 11.6. Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением их диаметра и (или) предложения по новому строительству или реконструкции насосных станций для каждого из выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети .....   | 204        |
| 11.7. Поверочные расчеты гидравлических режимов тепловых сетей с учетом разработанных предложений по реконструкции тепловых сетей для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети .....   | 204        |
| 11.8 . Финансовые потребности, необходимые для реализации предложений по реконструкции тепловых сетей с целью установления устойчивого гидравлического режима циркуляции теплоносителя с перспективными тепловыми нагрузками для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети .....   | 204        |
| 11.9 . Предложения по реконструкции тепловых сетей с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с .....  | 204        |
| 11.10. Предложения по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75 % от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети) и предложения по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепловые сети ..... | 205        |
| 11.11. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....  | 205        |
| <b>Глава XII. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....</b>  | <b>216</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Глава XIII. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....</b>                             | <b>221</b> |
| 13.1. Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность .....  | 221        |
| 13.2. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии (котельные) .....   | 225        |
| 13.3. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей .....   | 225        |
| 13.4. Расчет индикаторов, характеризующих реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения, по годам расчетного периода .....             | 234        |
| <b>Глава XIV. Ценовые (тарифные) последствия .....</b>  | <b>238</b> |
| <b>Глава XV. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....</b>  | <b>246</b> |
| <b>Глава XVI. Экологическая безопасность теплоснабжения .....</b>   | <b>248</b> |
| 16.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения Полысаевского городского округа ..... | 248        |
| 16.2. Фоновые или сводные расчеты концентраций загрязняющих веществ на территории Полысаевского городского округа .....                                   | 255        |
| <b>Глава XVII. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....</b>  | <b>259</b> |
| <b>Глава XVIII. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения..</b>  | <b>260</b> |

## **Введение**

«Схема теплоснабжения Полысаевского городского округа на перспективу до 2030 г. Актуализация на 2023 г.» выполняется в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении», Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 (редакция от 16.03.2019 г.) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», приказом Минэнерго России от 05.03.2019 г. № 212 «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения», постановление Губернатора Кемеровской области - Кузбасса от 10.12.2020 № 113-пг «Об утверждении предельных (максимальных) индексов изменения размера вносимой гражданами платы за коммунальные услуги в муниципальных образованиях Кемеровской области - Кузбасса на 2021 год».

Схема теплоснабжения городского округа - документ, содержащий проектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В схеме теплоснабжения обосновывается необходимость и экономическая целесообразность проектирования и строительства новых, расширения и реконструкции существующих энергетических источников и тепловых сетей, средств их эксплуатации и управления с целью обеспечения энергетической безопасности развития экономики поселения и надежности теплоснабжения потребителей.

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

### **1. Функциональная структура теплоснабжения**

На 01.01.2022 г. в работе **5 котельных**, в том числе:

4 котельных ОАО «СКЭК»: котельные ППШ (ППШ-1 и ППШ-2), № 28, 29, 32; котельная шахты «Полысаевская» АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ Теплосиловое хозяйство (ПЕ ТСХ).

С 21.06.2021 года котельные ППШ (ППШ-1 и ППШ-2), № 28, 29, 32 были переданы в концессию ОАО «СКЭК».

#### **1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации**

В схеме теплоснабжения установлены зоны действия двух технологически и функционально связанных (в т.ч. по территориальному признаку) изолированных систем теплоснабжения: ОАО «СКЭК» и АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ ПЕ ТСХ, расположенные в установленных границах городского округа.

В зону действия системы теплоснабжения ОАО «СКЭК» вошли котельные ППШ (ППШ-1 и ППШ-2), № 28, 29, 32. Которые оказывают услуги по теплоснабжению и горячему водоснабжению микрорайонам с неоднородной застройкой:

Микрорайон № 1 – котельная ППШ-2 (частично);

Микрорайон № 2 – котельная ППШ- 1;

Микрорайон № 3 – котельная № 28;

Микрорайон № 4 – котельные ППШ-1, ППШ-2, № 28 и 29;

Микрорайон № 6 – котельная № 32.

В зону действия системы теплоснабжения АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ входит 1 котельная шахты «Полысаевская». Оказывает услуги по теплоснабжению и горячему водоснабжению объекты шахты и (частично) жилой фонд микрорайона № 1.

На рисунке № 1 показаны зоны действия источников теплоснабжения.

По состоянию на 01.01.2022 года микрорайоны № 5 и 7 не входят ни в одну из зон действия источников теплоснабжения:

Микрорайон № 5 – не отапливается в связи со сносом ветхого жилого фонда. В перспективе строительство жилых домов, строительство котельной;

Микрорайон № 7 – частный сектор с печным отоплением.

На рисунке № 2 показано деление территории городского округа на микрорайоны.

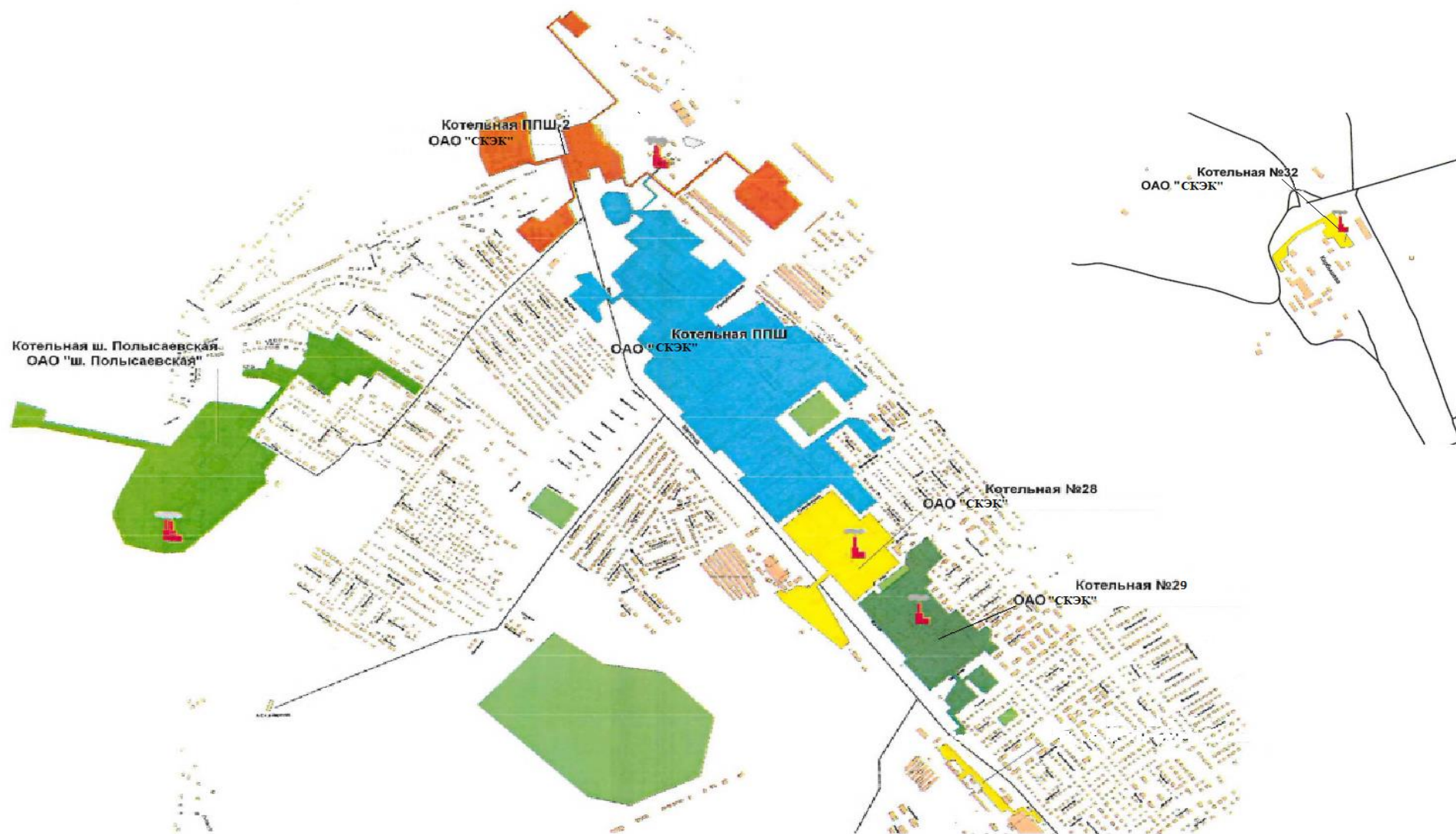


Рисунок 1. Зоны действия источников теплоснабжения Полысаевского городского округа



Рисунок 2. Микрорайоны Полысаевского городского округа

В таблице 1.1 Представлены две технологически и функционально связанных (в т.ч. по территориальному признаку) зоны действия источников теплоты, которые находятся в системе теплоснабжения городского округа.

Таблица 1.1. Реестр зон деятельности ЕТО в общей системе теплоснабжения городского округа

| № зоны действия котельной | Наименование зоны действия теплоисточников                            | Действующие ТСО в зоне действия котельной |
|---------------------------|---|---|
| Зона действия № 1         | Система теплоснабжения от котельных ППШ (ППШ-1 и ППШ-2), № 28, 29, 32 | ОАО «СКЭК»                                |
|                           | Система теплоснабжения от котельной шахты Полысаевская                | АО «СУЭК-Кузбасс»<br>ПЕ ТСХ               |

В зоне № 1 действует единственная теплоснабжающая организация ОАО «СКЭК», состоит из зон действия 4 источников.

В зоне № 2 действует единственная теплоснабжающая организация с 1 источником теплоснабжения - котельная ш. Полысаевская.

Тепловые сети зон действия тепловых источников ОАО «СКЭК» находятся на обслуживании организации на правах концессионного соглашения. Объекты теплоснабжения входящие в зоны действия ОАО «СКЭК» и АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ показаны в таблице 1.2.

Тепловые сети жилого поселка котельной ш. Полысаевская обслуживаются по договору аренды с ОАО «СКЭК».

Таблица 1.2. Объекты теплоснабжения входящие в зоны действия ОАО «СКЭК» и АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ

| № п/п                           | Наименование теплового источника | Наименование района   | Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|---|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>               |                                  |                       |   |
| 1                               | Котельная ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)    | Микрорайоны № 1, 2, 4 | 56,75   |
| 2                               | Котельная № 29                   | Микрорайон № 4        | 4,33  |
| 3                               | Котельная № 28                   | Микрорайоны № 3, 4    | 4,69  |
| 4                               | Котельная № 32                   | Микрорайон № 6        | 0,84  |
|                                 | <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>          |                       | <b>66,61</b>                                      |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |                                  |                       |   |
| 5                               | Котельная ш. Полысаевская        | Микрорайон № 1        | <b>42,86</b>                                      |

В перспективе до 2030 г. зоны действия котельных ОАО «СКЭК» будут изменяться за счет:

- сноса ветхого жилья
- объединения котельных
- строительства нового жилого фонда

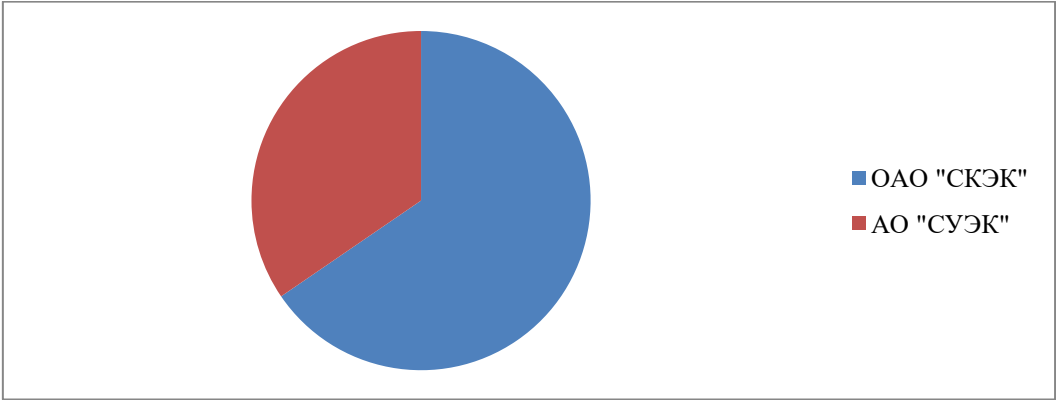


Рисунок 3. Диаграмма соотношения зон действия тепловых источников

**1.2. Зона действия индивидуального теплоснабжения Полысаевского городского округа**

К зоне действия индивидуального теплоснабжения Полысаевского городского округа относятся частные домовладения, занимающие площадь **285,12 тыс. м<sup>2</sup>**.

**2. Источники тепловой энергии**

**2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования**

Источники тепловой энергии Полысаевского городского округа с описанием технических характеристик основного оборудования котельных представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Источники тепловой энергии Полысаевского городского округа с описанием технических характеристик основного оборудования котельных

| № п/п | Адрес котельной                                 | Тип котла                         | Кол-во котлов | Год установки котла | Мощность котла, | Мощность котельной, | УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал | КПД котлов, | УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал | Дата обследования котлов |
|-------|---|-----------------------------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------------|------------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------|
|       |   |                                   |               |                     | Гкал/ч          | Гкал/ч              |                              | %           |                                 |                          |
|       | Основное топливо - уголь                        |                                   |               |                     |                 |                     |                              |             |                                 |                          |
|       | ОАО "СКЭК"                                      |                                   |               |                     |                 |                     |                              |             |                                 |                          |
| 1     | Котельная ППШ-1, г.Полысаево ул.Читинская, 90   | КВ-ТС-20 -150 П № 1               | 3             | 1987                | 20              | 60,00               | 182,9                        | 78          | 182,57                          | 2026                     |
| 2     |   | КВ-ТС-20 -150 П № 2               |               | 1989                | 20              |                     | 184,5                        | 77          |                                 | 2026                     |
| 3     |   | КВ-ТС-20 -150 П № 3               |               | 1981                | 20              |                     | 180,3                        | 79          |                                 | 2026                     |
| 1     | Котельная ППШ-2, г.Полысаево ул.Читинская, 90   | КВ-Р-7,56-150 (КВ-ТС-6,5-150) № 4 | 3             | 2013                | 6,5             | 19,50               | 188,4                        | 76          | 186,07                          | 2028                     |
| 2     |   | КВ-Р-7,56-150 (КВ-ТС-6,5-150) № 5 |               | 2013                | 6,5             |                     | 184,4                        | 77          |                                 | 2028                     |
| 3     |   | КВ м -7,58К (КВР 7,58-95) № 6     |               | 2013                | 6,5             |                     | 185,4                        | 77          |                                 | выведен из эксплуатации  |
| 1     | Котельная № 29, г. Полысаево ул. Покрышкина, 4а | КВ м – 1,86 № 1                   | 4             | 2012                | 1,6             | 6,64                | 219,6                        | 65          | 218,90                          | 2022                     |
| 2     |   | КВ м – 1,86 № 2                   |               | 2012                | 1,6             |                     | 216,7                        | 66          |                                 | 2022                     |
| 3     |   | КВ м – 2,0 № 3                    |               | 2014                | 1,72            |                     | 221,8                        | 64          |                                 | 2024                     |

| N п/п        | Адрес котельной                                       | Тип котла         | Кол-во котлов | Год установки котла | Мощность котла, | Мощность котельной, | УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал | КПД котлов, | УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал | Дата обследования котлов |
|--------------|---|-------------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------------|------------------------------|-------------|---------------------------------|--------------------------|
|              |   |                   |               |                     | Гкал/ч          | Гкал/ч              |                              | %           |                                 |                          |
| 4            |   | КВ м – 2,0 № 4    |               | 2014                | 1,72            |                     | 217,5                        | 66          |                                 | 2024                     |
| 1            | Котельная № 28, г. Полысаево ул. Покрышкина, 12а      | КВ – 1,86-95 № 1  | 4             | 2021                | 1,6             | 6                   | 221,8                        | 82          | 221,75                          | 2031                     |
| 2            |   | КВ – 1,86 -95 № 2 |               | 2021                | 1,6             |                     | 221,80                       | 82          |                                 | 2031                     |
| 3            |   | КВ р 1,6 № 3      |               | 2013                | 1,6             |                     | 222,10                       | 64          |                                 | 2023                     |
| 4            |   | КВ р 1,6 № 4      |               | 2013                | 1,6             |                     | 221,30                       | 65          |                                 | 2023                     |
| 1            | Котельная № 32, г. Полысаево ул. Карбышева, 14а       | Е-1,0-0,9 № 1     | 2             | 1999                | 0,5             | 0,84                | 213,20                       | 75          | 213,20                          | 2019                     |
| 2            |   | КВ р-0,4 № 2      |               | 2019                | 0,34            |                     | 213,20                       | 80          |                                 | 2029                     |
| <b>Всего</b> |   |                   | <b>16</b>     |                     | <b>93,38</b>    | <b>93,38</b>        |                              |             |                                 |                          |
|              | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                       |                   |               |                     |                 |                     |                              |             |                                 |                          |
| 1            | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | КЕ 25/14          | 1             | 1987                | 14,5            | 49,3                | 203,49                       | 87,5        | 206,3                           | 1987                     |
| 2            |   | КЕ 25/14          | 1             | 1987                | 14,5            |                     | 203,49                       | 87,5        |                                 | 1987                     |
| 3            |   | КЕ 25/14          | 1             | 1987                | 14,5            |                     | 203,49                       | 87,5        |                                 | 1987                     |
| 4            |   | КЕ 10/14          | 1             | 1990                | 5,8             |                     | 214,88                       | 82,8        |                                 | 1990                     |
| <b>Всего</b> |   |                   | <b>4</b>      |                     | <b>49,3</b>     | <b>49,3</b>         |                              |             |                                 |                          |

2.2. Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии

Параметры установленной тепловой мощности приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Параметры установленной тепловой мощности, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных (Гкал/ч), 2021 г.

| N п/п | Адрес или наименование котельной      | Тепловая мощность котлов установленная | Ограничения установленной тепловой мощности | Тепловая мощность котлов располагаемая | Затраты тепловой мощности на собственные нужды | Тепловая мощность котельной нетто |
|-------|---------------------------------------|--|---|--|--|-----------------------------------|
| 1     | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                   | 79,50                                  | 22,76                                       | 56,75                                  | 0,44   | 56,30                             |
| 2     | Котельная № 29                        | 6,64                                   | 2,31  | 4,33                                   | 0,05   | 4,28                              |
| 3     | Котельная № 28                        | 6,00                                   | 0,00  | 4,69                                   | 0,07   | 4,62                              |
| 4     | Котельная № 32                        | 0,84                                   | 0,00  | 0,84                                   | 0,01   | 0,83                              |
|       | <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>               | <b>92,98</b>                           | <b>25,07</b>                                | <b>66,61</b>                           | <b>0,58</b>                                    | <b>66,03</b>                      |
|       | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ              |  |   |  |  |                                   |
| 5     | Котельная ш. Полысаевская             | 49,30                                  | 6,44  | 42,86                                  | 0,00   | 42,86                             |
|       | <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> | <b>49,30</b>                           | <b>6,44</b>                                 | <b>42,86</b>                           | <b>0,00</b>                                    | <b>42,86</b>                      |

Структура установленной тепловой мощности источников теплоснабжения Полысаевского городского округа в Гкал/час представлена на рисунке № 4

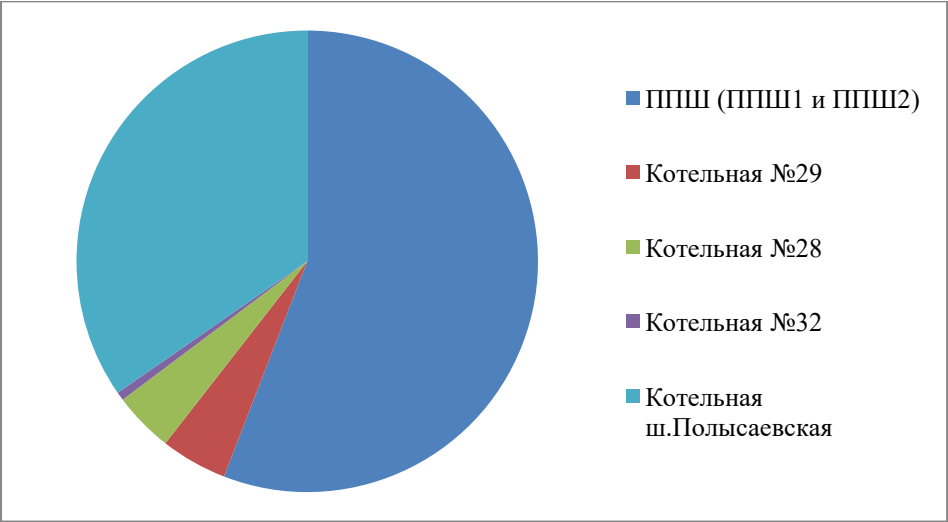


Рисунок 4. Структура установленной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час

Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2021 год приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

| N<br>п/п | Адрес или наименование котельной                | Выработка<br>тепловой<br>энергии кот-<br>лоагрегата-<br>ми, Гкал | Затраты теп-<br>ловой энергии<br>на собствен-<br>ные нужды,<br>Гкал | Отпуск тепло-<br>вой энергии с<br>коллекторов<br>котельной,<br>Гкал | Вид<br>топлива | Расход<br>топлива,<br>т.у.т |
|----------|---|--|---|---|----------------|-----------------------------|
|          | <b>ОАО «СКЭК»</b>                               |  |   |   |                |                             |
| 1        | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                             | 138 482,98   | 3 748,54  | 134 734,44  | уголь          | 25 702,00                   |
| 2        | Котельная № 29                                  | 11 468,22  | 316,68  | 11 151,54   | уголь          | 2 480                       |
| 3        | Котельная № 28                                  | 12 254,80  | 404,06  | 11 850,74   | уголь          | 2 295                       |
| 4        | Котельная № 32                                  | 1 663,84   | 34,59   | 1 629,25  | уголь          | 342,00                      |
|          | <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>                         | <b>163 869,84</b>  | <b>4 503,87</b>   | <b>159365,97</b>  |                | <b>30 819,00</b>            |
|          | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                 |  |   |   |                |                             |
| 5        | Котельная ш. Полысаевская                       | 44 417,07  | 0,00  | 44 417,07   | уголь          | 10 627,7                    |
|          | <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>           | <b>44 417,07</b>   | <b>0,00</b>   | <b>44 417,07</b>  |                | <b>10 627,7</b>             |
|          | <b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b> | <b>208 286,9</b>   | <b>4 503,9</b>  | <b>203 783,0</b>  | <b>уголь</b>   | <b>41 446,7</b>             |

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды

| N<br>п/п              | Адрес или наименование котельной | Выработка<br>тепловой<br>энергии котлоагре-<br>гатами,<br>Гкал | Затраты<br>тепловой<br>энергии на<br>собствен-<br>ные нуж-<br>ды, Гкал | фактиче-<br>ские по-<br>тери теп-<br>ловой<br>энергии | Отпуск<br>тепловой<br>энергии с<br>коллек-<br>торов<br>котель-<br>ной, Гкал | Вид<br>топлива | Расход<br>топлива,<br>т.у.т | Расход<br>топлива,<br>т.н.т |
|-----------------------|----------------------------------|--|--|---|---|----------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1                     | ППШ                              | 138 482,98   | 3 748,54   | 11 951,86   | 134 734,44  | уголь          | 25702,00                    | 35056,00                    |
| 2                     | Котельная № 29                   | 11 468,22  | 316,68   | 1 899,56  | 11 151,54   | уголь          | 2 480,00                    | 3 383,00                    |
| 3                     | Котельная № 28                   | 12 254,80  | 404,06   | 1 486,64  | 11 850,74   | уголь          | 2 295,00                    | 3 130,00                    |
| 4                     | Котельная № 32                   | 1 663,84   | 34,59  | 189,27  | 1 629,25  | уголь          | 342,00                      | 467,00                      |
| <b>Всего ОАО СКЭК</b> |                                  | <b>163869,84</b>   | <b>4503,87</b>   | <b>15527,33</b>                                       | <b>159365,97</b>  |                | <b>30819,00</b>             | <b>42036,00</b>             |

| N<br>п/п | Адрес или<br>наименование<br>котельной                      | Выработка<br>тепловой<br>энергии<br>котлоагре-<br>гатами,<br>Гкал | Затраты<br>тепловой<br>энергии на<br>собствен-<br>ные нуж-<br>ды, Гкал | фактиче-<br>ские по-<br>тери теп-<br>ловой<br>энергии | Отпуск<br>тепловой<br>энергии с<br>коллек-<br>торов<br>котель-<br>ной, Гкал | Вид<br>топ-<br>лива | Расход<br>топли-<br>ва, т.у.т | Расход<br>топлива,<br>т.н.т |
|----------|---|---|--|---|---|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|          | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ<br>Котельная<br>ш.Полысаевск<br>ая | 44 417,07   | 0,00   | 1 673,36  | 44417,1   |                     | 10627,69                      | 12258                       |

Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭК» за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения приведена в таблице 2.5. Абоненты от котельной ш. Полысаевская получают тепло от ОАО «СКЭК».

Таблица 2.5. Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭК»

| № | Наименование котельной,<br>адрес                    | Установленная теп-<br>ловая мощность, | 2021 год                 |   |
|---|---|---------------------------------------|--------------------------|---|
|   |   | Гкал/ч                                | Выработка<br>тепла, Гкал | Число часов ис-<br>пользования<br>УТМ, час. |
|   | <b>ОАО «СКЭК»</b>                                   |                                       |                          |   |
| 1 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                                 | 79,50                                 | 138 482,98               | 1 741,92                                    |
| 2 | Котельная № 29                                      | 6,64                                  | 11 468,22                | 1 727,14                                    |
| 3 | Котельная № 28                                      | 6,00                                  | 12 254,80                | 2 042,47                                    |
| 4 | Котельная № 32                                      | 0,84                                  | 1 663,84                 | 1 980,76                                    |
|   | <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>                             | <b>92,98</b>                          | <b>163 869,84</b>        | <b>1 762</b>                                |
|   | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                     |                                       |                          |   |
| 5 | Котельная ш.Полысаевская                            | 49,3                                  | 44 417,07                | 900,95                                      |
|   | <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b>           | <b>49,3</b>                           | <b>44 417</b>            | <b>901</b>                                  |
|   | <b>Всего по Полысаевскому<br/>городскому округу</b> | <b>142,28</b>                         | <b>208 286,84</b>        | <b>2 663</b>                                |

Характеристика и объемы сжигаемого топлива на котельных приведена в таблице 2.6.

Таблица 2.6. Характеристика и объемы сжигаемого топлива на котельных

| №<br>п/п | Наименование котельной | Фактический рас-<br>ход топлива, тнт | Качество топлива        |
|----------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
|          |                        |                                      | Калорийность<br>ккал/кг |
|          | <b>ОАО «СКЭК»</b>      |                                      |                         |
| 1        | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)    | 35 056                               | 5132                    |
| 2        | Котельная № 29         | 3 383                                | 5132                    |

| №<br>п/п | Наименование котельной                   | Фактический рас-<br>ход топлива, тнт | Качество топлива        |
|----------|--|--------------------------------------|-------------------------|
|          |  |                                      | Калорийность<br>ккал/кг |
| 3        | Котельная № 28                           | 3 130                                | 5132                    |
| 4        | Котельная № 32                           | 467                                  | 5132                    |
|          | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                 |                                      |                         |
| 5        | Котельная ш.Полысаевская                 | 12258                                | 6069                    |
|          | Всего по Полысаевскому городскому округу | 54 294                               | 5542                    |

Характеристика дымовых труб по котельным приведена в таблице 2.7.

Таблица 2.7. Характеристика дымовых труб по котельным

| №<br>п/п                 | Наименование<br>котельной   | Характеристика<br>дымовой трубы |             | Материал<br>изготовления<br>(тип) | Наличие очистных<br>сооружений<br>(тип, характери-<br>сти-<br>ки) |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------------|---|
|                          |                             | Высота, м                       | Диаметр, мм |                                   |   |
| ОАО «СКЭК»               |                             |                                 |             |                                   |   |
| 1                        | ППШ (ППШ-1 и<br>ППШ-2)      | 45                              | 2100        | кирпичная                         | Циклон БЦ-259   |
|                          |                             | 45                              | 2000        | металл                            | Циклон БЦ-259   |
|                          |                             |                                 |             |                                   | КР-ЦБ-56  |
|                          |                             |                                 |             |                                   | КР-ЦБ-56  |
|                          |                             |                                 |             |                                   | КР-ЦБ-56  |
| 2                        | Котельная № 29              | 35,6                            | 822         | металл                            | 3-У 1-2 - 4шт.  |
| 3                        | Котельная № 28              | 34                              | 1020        | металл                            | 3-У 1-2 - 4шт.  |
| 4                        | Котельная № 32              | 17,4                            | 530         | металл                            | 3-У 1-2 - 2шт.  |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |                             |                                 |             |                                   |   |
| 5                        | Котельная<br>ш.Полысаевская | 45                              | 2100        | кирпичная                         | БЦ-2-7х(5+3)  |
|                          |                             | 36                              | 1420        | кирпичная                         |   |
|                          |                             | 32,82                           | 900         | металл                            |   |

**2.3. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса**

Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса приведены в таблице 2.1. «Источники тепловой энергии Полысаевского городского округа с описанием технических характеристик основного оборудования котельных».

**2.4. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха**

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения городского округа является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

Принятие оптимального температурного графика для системы теплоснабжения обуславливается рядом технических, режимных, эксплуатационных и экономических факторов.

Таблица 2.7. Регулирование отпуска тепловой энергии по температуре и расходу теплоносителя с источников

| № п/п | Наименование котельной                                | Способ регулирования отпуска тепловой энергии |
|-------|---|---|
|       | <b>ОАО «СКЭК»</b>                                     |   |
| 1     | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                                   | автоматический                                |
| 2     | Котельная № 29  | автоматический + ручной                       |
| 3     | Котельная № 28  | ручной  |
| 4     | Котельная № 32  | ручной  |
|       | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                       |   |
| 5     | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | автоматический                                |

**2.5. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок**

На территории Полысаевского городского округа система теплоснабжения открытого вида. Отпуск тепла осуществляется следующим образом: котельная – потребитель – котельная.

Циркуляция воды по тепловым сетям осуществляется сетевыми насосами, подпитка сетевой воды - подпиточными насосами от водопроводной сети без водоподготовки.

Котельные ППШ и ш. Полысаевская имеют 2х контурную систему:

I контур: котел- теплообменник,

II контур: теплообменник – тепловая сеть.

Теплоноситель котельных 29,28,32 циркулирует по схеме: котельная - тепловые сети - системы теплопотребления абонентов-тепловые сети-котельная.

Тепловые сети от теплоисточников теплоснабжения выполнены в двух-трубном исполнении.

Теплофикационные установки, используемые на отопительных котельных городского округа – это котлоагрегаты паровые и водогрейные, таблица 2.8.

Таблица 2.8. Теплофикационные установки, используемые на котельных

| № п/п | Наименование котельной          | Теплофикационная установка |
|-------|---------------------------------|----------------------------|
|       | <b>ОАО «СКЭК»</b>               |                            |
| 1     | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)             | Водогрейные котлоагрегаты  |
| 2     | Котельная № 29                  | Водогрейные котлоагрегаты  |
| 3     | Котельная № 28                  | Водогрейные котлоагрегаты  |
| 4     | Котельная № 32                  | Водогрейные котлоагрегаты  |
|       | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |                            |
| 5     | Котельная ш.Полысаевская        | Паровые котлоагрегаты      |

2.6. Среднегодовая загрузка оборудования

Таблица 2.9. Существующие и перспективные режимы загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке

| № | Наименование котельной, адрес                   | Установленная тепловая мощность, | 2021 год              |                                     |
|---|---|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
|   |   | Гкал/ч                           | Выработка тепла, Гкал | Число часов использования УТМ, час. |
|   | <b>ОАО «СКЭК»</b>                               |                                  |                       |                                     |
| 1 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                             | 79,50                            | 138 482,98            | 1 741,92                            |
| 2 | Котельная № 29                                  | 6,64                             | 11 468,22             | 1 727,14                            |
| 3 | Котельная № 28                                  | 6,00                             | 12 254,80             | 2 042,47                            |
| 4 | Котельная № 32                                  | 0,84                             | 1 663,84              | 1 980,76                            |
|   | <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>                         | <b>92,98</b>                     | <b>163 869,84</b>     | <b>1 762</b>                        |
|   | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                 |                                  |                       |                                     |
| 5 | Котельная ш.Полысаевская                        | 49,3                             | 44 417,07             | 900,95                              |
|   | <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>           | <b>49,3</b>                      | <b>44 417</b>         | <b>901</b>                          |
|   | <b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b> | <b>142,28</b>                    | <b>208 286,84</b>     | <b>2 663</b>                        |

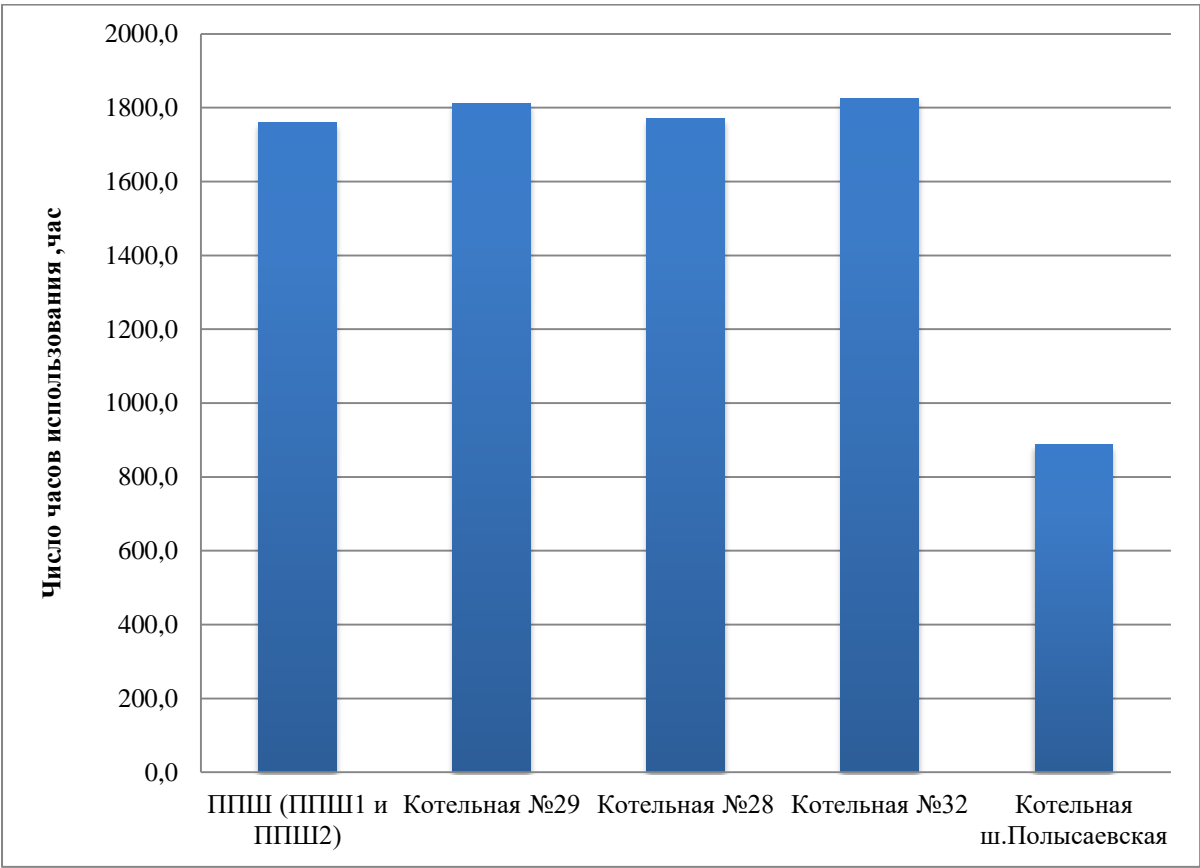


Рисунок 4. Среднегодовая загрузка оборудования

**2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети и подпиточных устройств**

Приборы учета отпуска тепла, отпущенного в тепловые сети и подпиточные устройства на объектах теплоснабжения Полысаевского городского округа - отсутствуют.

**2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии, функционирующего в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2021 год приведена в таблице 2.8.1, установленный топливный режим котельных за 2021 год приведен в таблице 2.8.2.

Отказ - один из основных терминов теории надёжности, означающий нарушение работоспособности объекта, при котором система или элемент перестает выполнять целиком или частично свои функции, иначе сбой в работе устройства, системы, органа.

Таблица 2.8.1. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

| Год                      | Количество прекращений | Среднее время восстановления, ч | Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед |
|--------------------------|------------------------|---------------------------------|---|
| ОАО «СКЭК»               |                        |                                 |   |
| 2016 - 2019 г.г.         | нет                    | нет                             | нет   |
| 2020 год                 | 1                      | 34                              | 0   |
| 2021 год                 | нет                    | нет                             | нет   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |                        |                                 |   |
| 2016 - 2019 г.г.         | нет                    | нет                             | нет   |
| 2020 год                 | нет                    | нет                             | нет   |
| 2021                     | нет                    | нет                             | нет   |

**2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

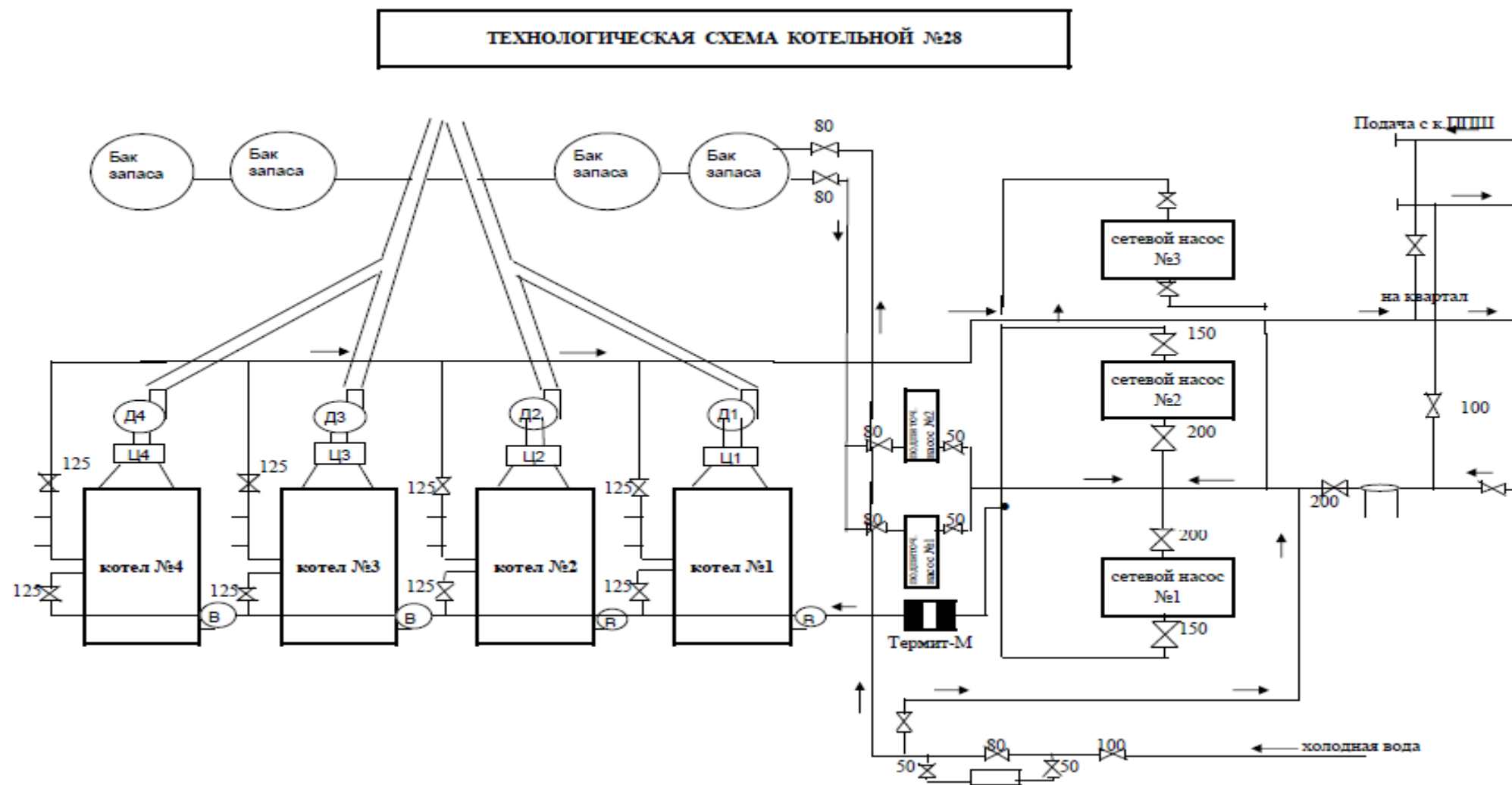
**2.10. Сведения о резервном топливе котельной**

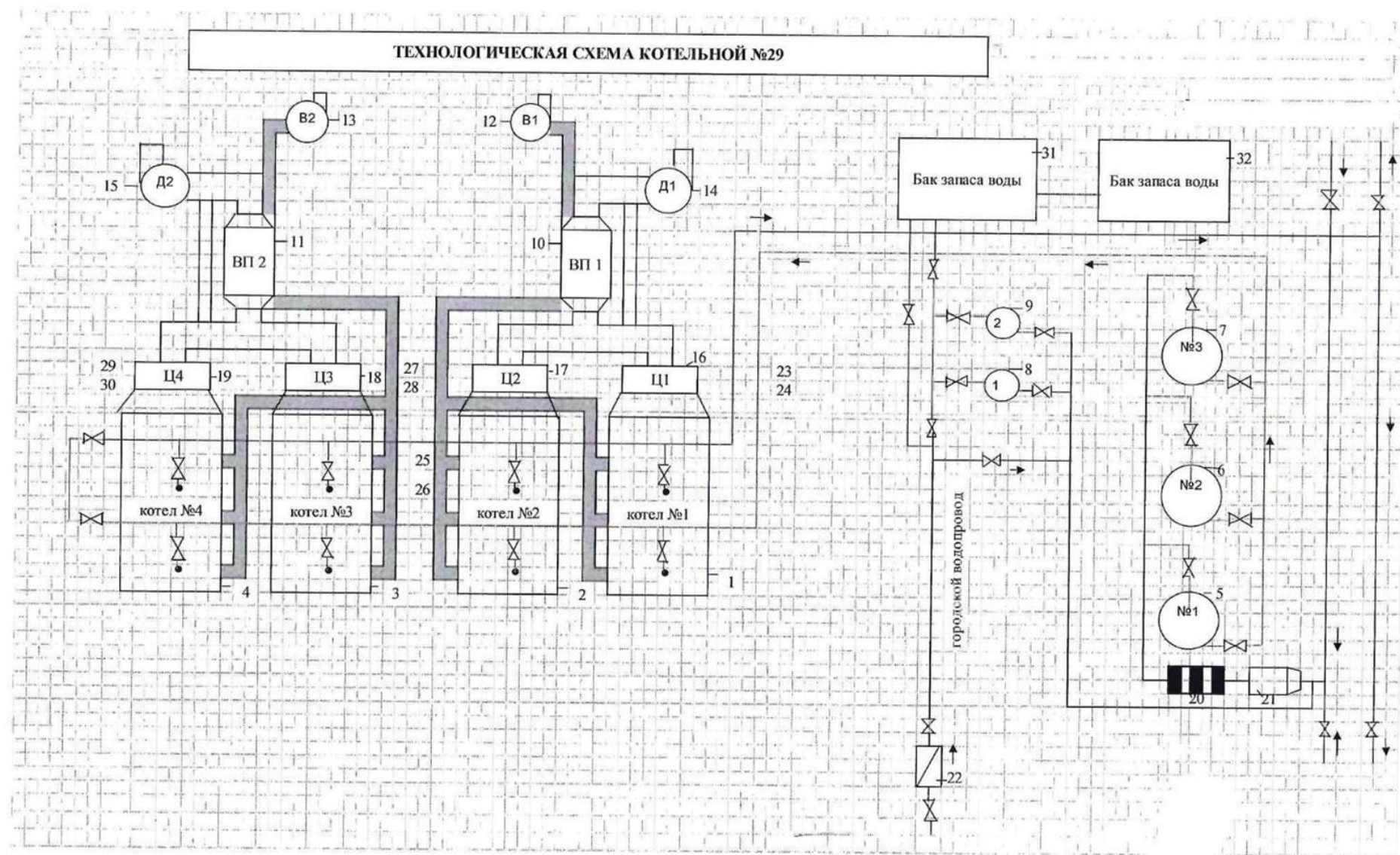
Сведения о резервном топливе котельных и средней теплотворной способности за 2021 год, показаны в таблице 2.8.2.

Таблица 2.8.2. Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности теплоснабжающих организаций за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения

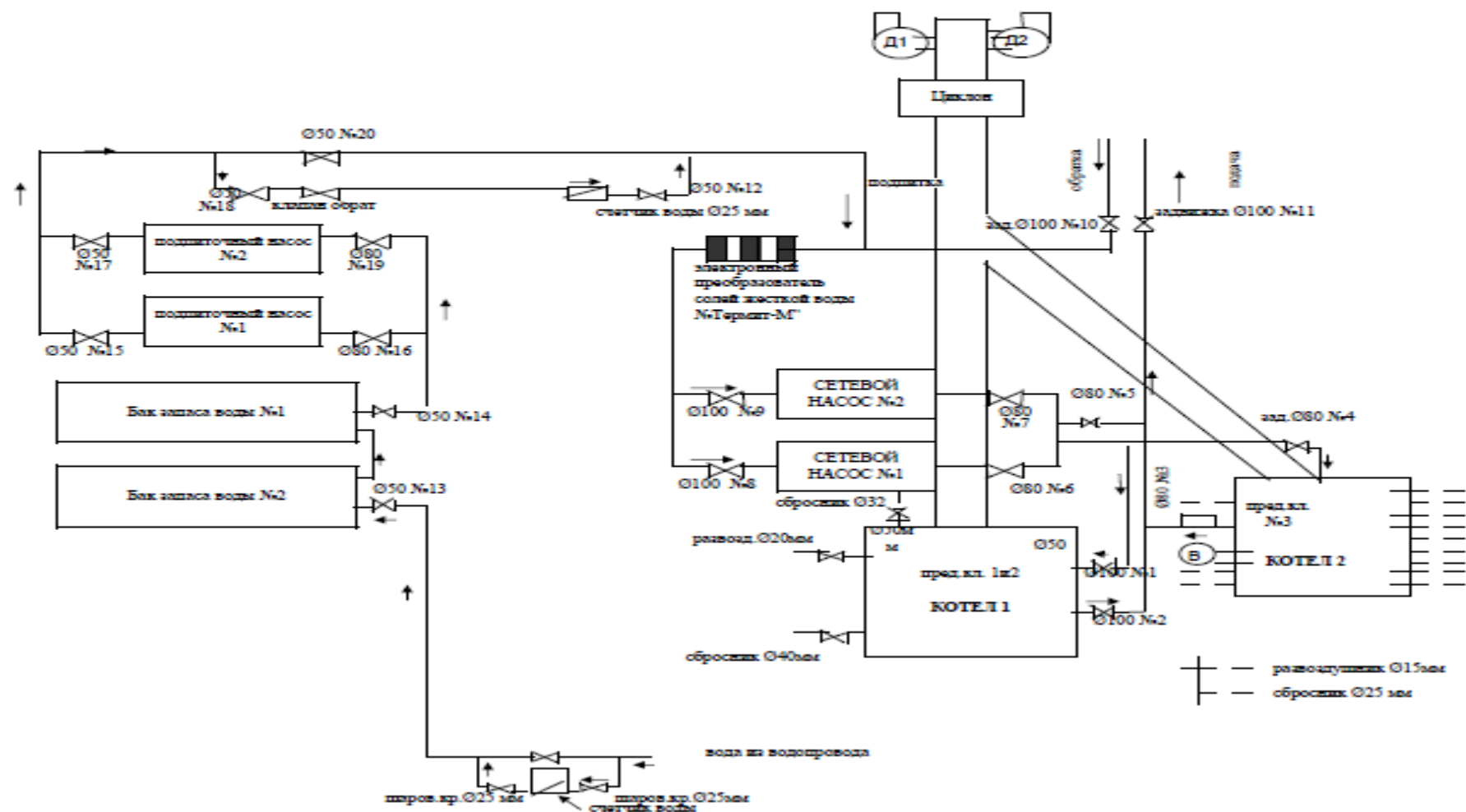
| № | Наименование котельной                                | Вид топлива  | Резервное топливо | Средняя теплотворная способность топлива за 2021 год, ккал/кг | Расход условного топлива, т.у.т. за 2021 год |
|---|---|--------------|-------------------|---|--|
|   | <b>ОАО «СКЭК»</b>                                     |              |                   |   |  |
| 1 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                                   | уголь        |                   | 5132  | 25 702,00                                    |
| 2 | Котельная № 29  | уголь        |                   | 5132  | 2 480,00                                     |
| 3 | Котельная № 28  | уголь        |                   | 5132  | 2 295,00                                     |
| 4 | Котельная № 32  | уголь        |                   | 5132  | 342,00                                       |
|   | <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>                               |              |                   | <b>5132</b>   | <b>30 819,00</b>                             |
|   | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                       |              |                   |   |  |
| 5 | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь        |                   | 6 069   | 10 628                                       |
|   | <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                 |              |                   | <b>6 069</b>  | <b>10 628</b>                                |
|   | <b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b>       | <b>уголь</b> |                   | <b>5 372,27</b>   | <b>41 447,00</b>                             |

## 2.11. Схемы котельных





ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА КОТЕЛЬНОЙ №32



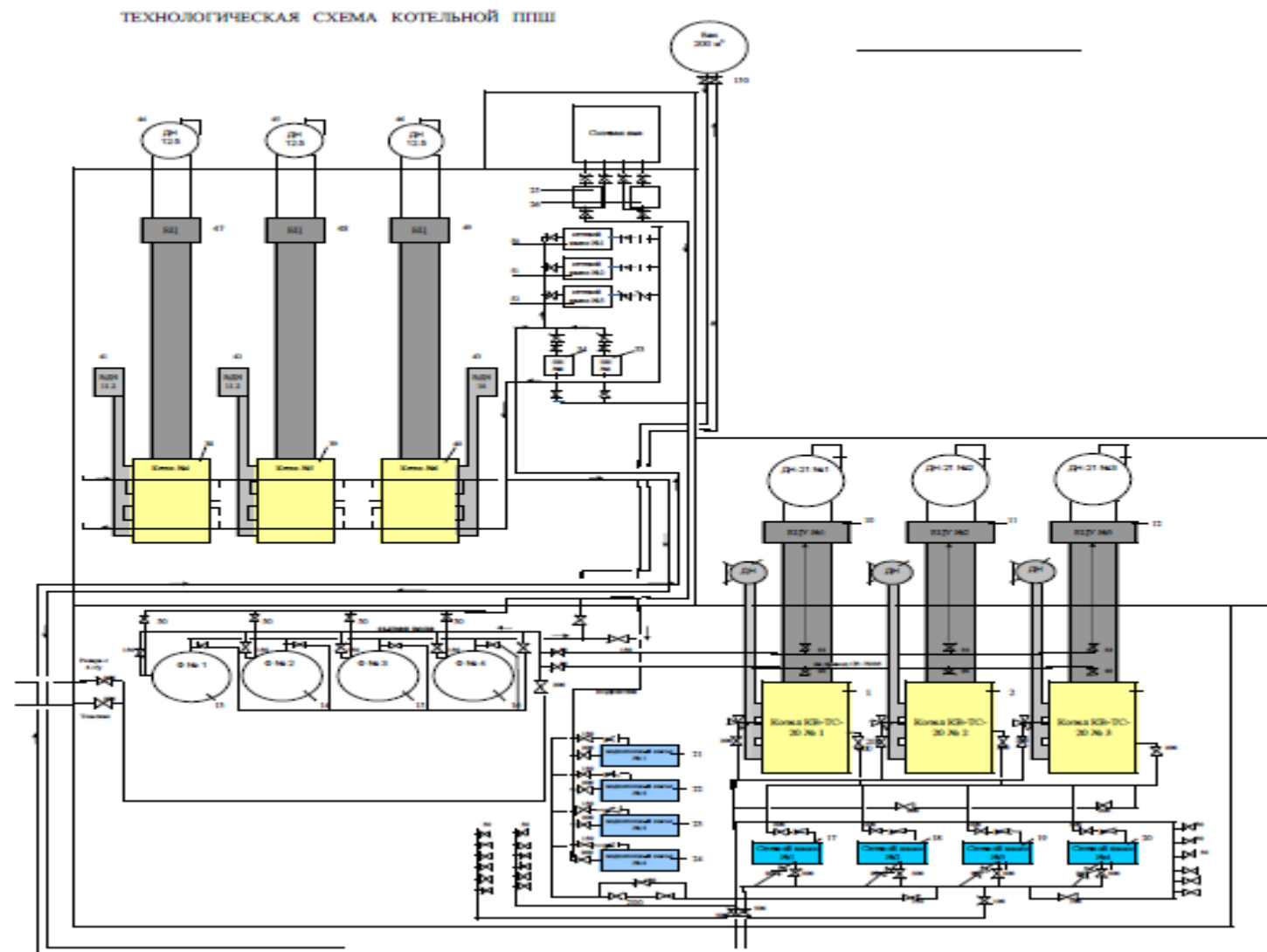
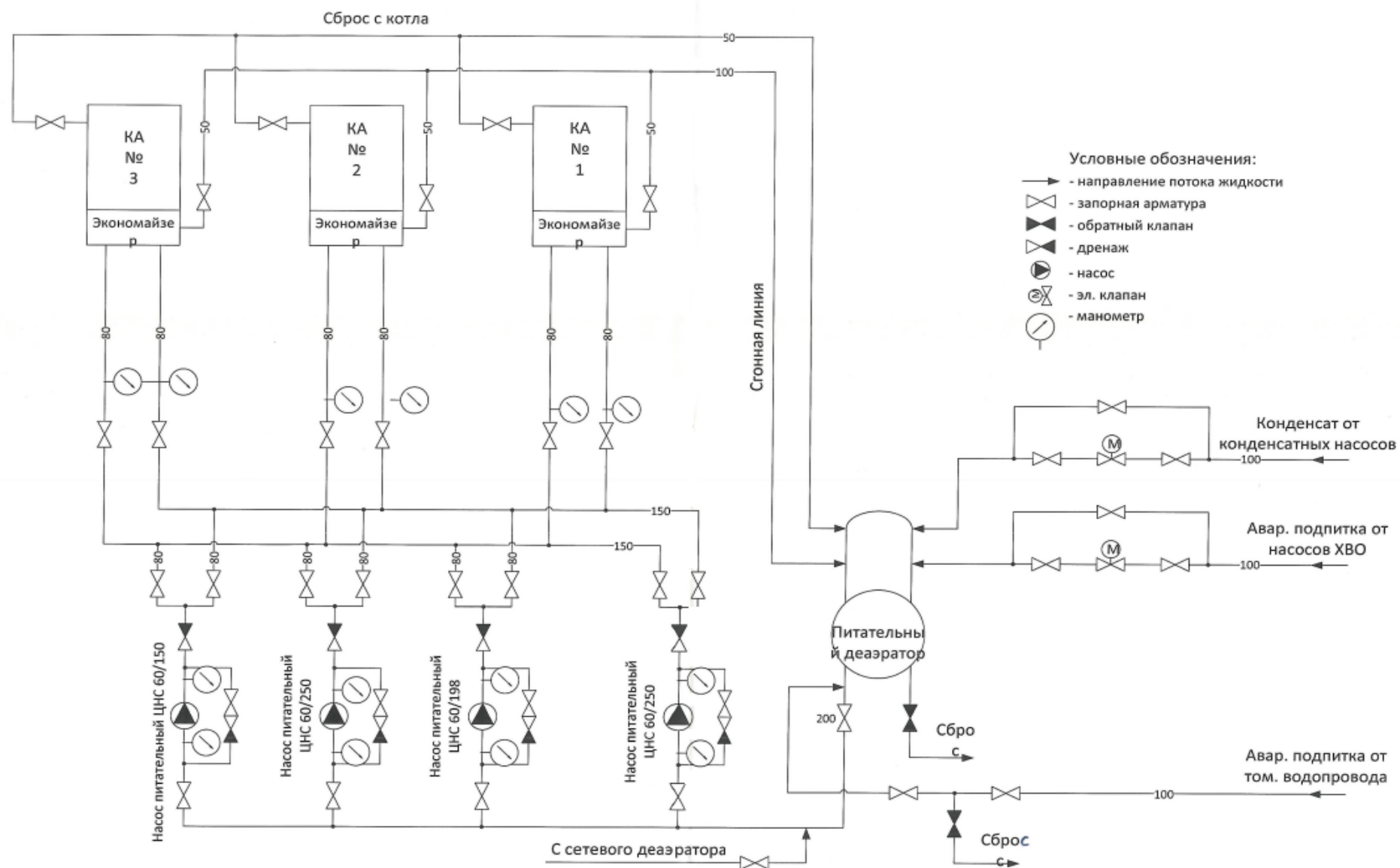


Схема питательных трубопроводов и питательного деаэратора котельной ш. Полысаевская



3. Тепловые сети, сооружения на них

3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Общая протяженность тепловых сетей Польшаевского городского округа по данным ресурсоснабжающих организаций на 01.01.2021 г. составляет **60,696 км** в однострубно́м исчислении, при этом большая часть тепловых сетей имеет условный диаметр менее 100 мм, что говорит о разветвленной системе внутриквартальных сетей, протяженность которой составляет более 60 %. Максимальный диаметр магистральных тепловых сетей на территории городского округа составляет **500 мм**.

**51,733 км** (в т.ч. от котельной ш. Польшаевская **3,450км** ) – **88,1 %** тепловых сетей Польшаевского городского округа переданы по концессионному соглашению на обслуживание ОАО «СКЭК».

**8,963 км – 11,9 %** тепловых сетей от общей протяженности в собственности АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ ш. Польшаевская, переданных в концессию ОАО «СКЭК»

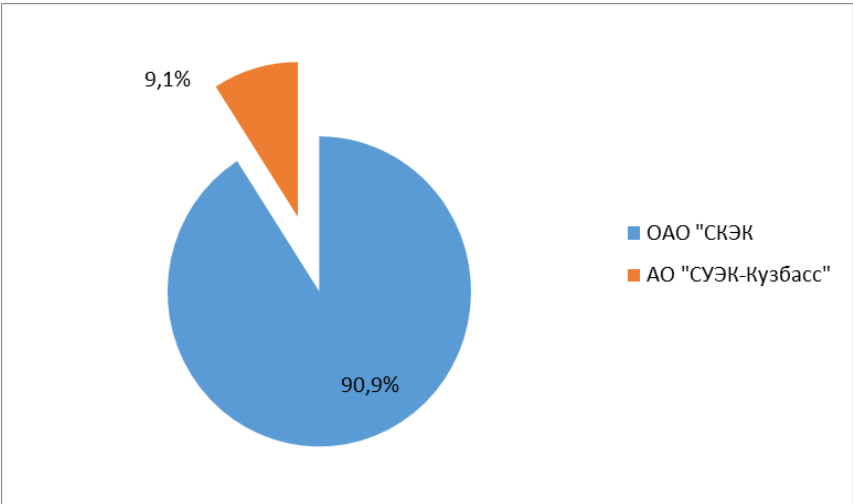


Рисунок 5. Схема протяженности тепловой сети по подрядчикам

Таблица 3.1. Общая характеристика магистральных тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающих организаций за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения

| Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> |
|----------------------|---|---|
| ОАО «СКЭК»           |   |   |
| 100                  | 8   | 1   |
| 200                  | 14  | 4   |
| 250                  | 70  | 15  |

|   |              |            |
|---|--------------|------------|
| 300   | 240          | 78         |
| 500   | 180          | 95         |
| <b>Всего по ОАО «СКЭК»</b>                          | <b>512</b>   | <b>193</b> |
|   |              |            |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b>                 |              |            |
| 273   | 30           | 8,19       |
| 325   | 668          | 217,10     |
| <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b>           | <b>698</b>   | <b>225</b> |
|   |              |            |
| <b>Всего по Полысаевскому<br/>городскому округу</b> | <b>1 210</b> | <b>418</b> |

**3.2. Информация о центральных тепловых пунктах и повысительных насосных станциях теплоснабжающих организаций**

| №  | Наименование источника | Наименование ЦТП | Мощность, Гкал/час |
|--|------------------------|------------------|--------------------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>                        |                        |                  |                    |
| 1  | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)    | Бойленая         | 80,00              |
| <b>Всего по ОАО «СКЭК»</b>               |                        |                  | <b>80,00</b>       |
|  |                        |                  |                    |
| АО «СУЭК-Кузбасс»<br>ПЕ ТСХ              |                        | Бойлерная        | 13,58              |
| <b>Всего по АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |                        | <b>ЦТП</b>       | <b>93,58</b>       |

**3.3. Описание способов прокладки тепловых сетей и протяженность тепловых сетей с учетом материальной характеристики**

Описание способов прокладки тепловых сетей и протяженность тепловых сетей с учетом материальной характеристики показаны в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Способы прокладки магистральных тепловых сетей и протяженность тепловых сетей с учетом материальной характеристики

| Условный диаметр, мм            | Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> |
|---------------------------------|--|---|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>               |  |   |
| Надземная                       | 368  | 142   |
| Канальная:                      | 144  | 51  |
| непроходной канал               | 144  | 51  |
| проходной канал                 |  |   |
| дюкер                           |  |   |
| Безканальная                    |  |   |
| <b>Всего по ОАО «СКЭК»</b>      | <b>512</b>   | <b>193</b>                                  |
|                                 |  |   |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |  |   |

| Условный диаметр, мм                            | Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> |
|---|--|---|
| Надземная                                       |  |   |
| Канальная                                       | 698  | 225,3                                       |
| непроходной канал                               |  |   |
| проходной канал                                 | 698  | 225,3                                       |
| дюкер   |  |   |
| Безканальная                                    |  |   |
| <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>           | <b>698</b>   | <b>225</b>                                  |
|   |  |   |
| <b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b> | <b>1 210</b>   | <b>418</b>                                  |

Таблица 3.3. Общая характеристика распределительных сетей горячего водоснабжения (ГВС) за 2021 год

|                                 | Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> |
|---------------------------------|----------------------|--|---|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>               | 0                    | 0  | 0   |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> | 0                    | 0  | 0   |

Система теплоснабжения двухтрубная, открытого типа.

Общая характеристика распределительных тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающих организаций за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения, таблица 3.4.

Таблица 3.4. Общая характеристика распределительных тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающих организаций

| Условный диаметр, мм | Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> |
|----------------------|--|---|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>    |  |   |
| 25                   | 130  | 3   |
| 32                   | 20   | 1   |
| 40                   | 973  | 41  |
| 50                   | 6 331  | 361   |
| 70                   | 833  | 125   |
| 80                   | 6 356  | 566   |
| 100                  | 10 465   | 1 130                                       |
| 125                  | 1 684  | 224   |
| 150                  | 8 975  | 1 427                                       |
| 200                  | 3 398  | 743   |
| 250                  | 5 553  | 1 520                                       |
| 300                  | 3 244  | 1 054                                       |
| 400                  | 2 124  | 905   |

| Условный диаметр, мм                                | Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> |
|---|---|---|
| 500   | 1 136   | 601   |
| <b>Всего по ОАО «СКЭК»</b>                          | <b>51 222</b>   | <b>8 701</b>                                |
|   |   |   |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b>                 |   |   |
| 32  | 158   | 6,18  |
| 40  | 92  | 3,68  |
| 57  | 1 194   | 68,06                                       |
| 76  | 490   | 37,24                                       |
| 89  | 1 384   | 122,72                                      |
| 108   | 28  | 3,02  |
| 114   | 1 844   | 210,22                                      |
| 159   | 630   | 100,18                                      |
| 219   | 488   | 106,88                                      |
| 273   | 1 987   | 534,26                                      |
| <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b>           | <b>8 295</b>  | <b>1 192</b>                                |
|   |   |   |
| <b>Всего по Полысаевскому<br/>городскому округу</b> | <b>59 517</b>   | <b>9 893</b>                                |

**3.4. Карта (схема) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

Карта (схема) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии показана на рисунке 6.

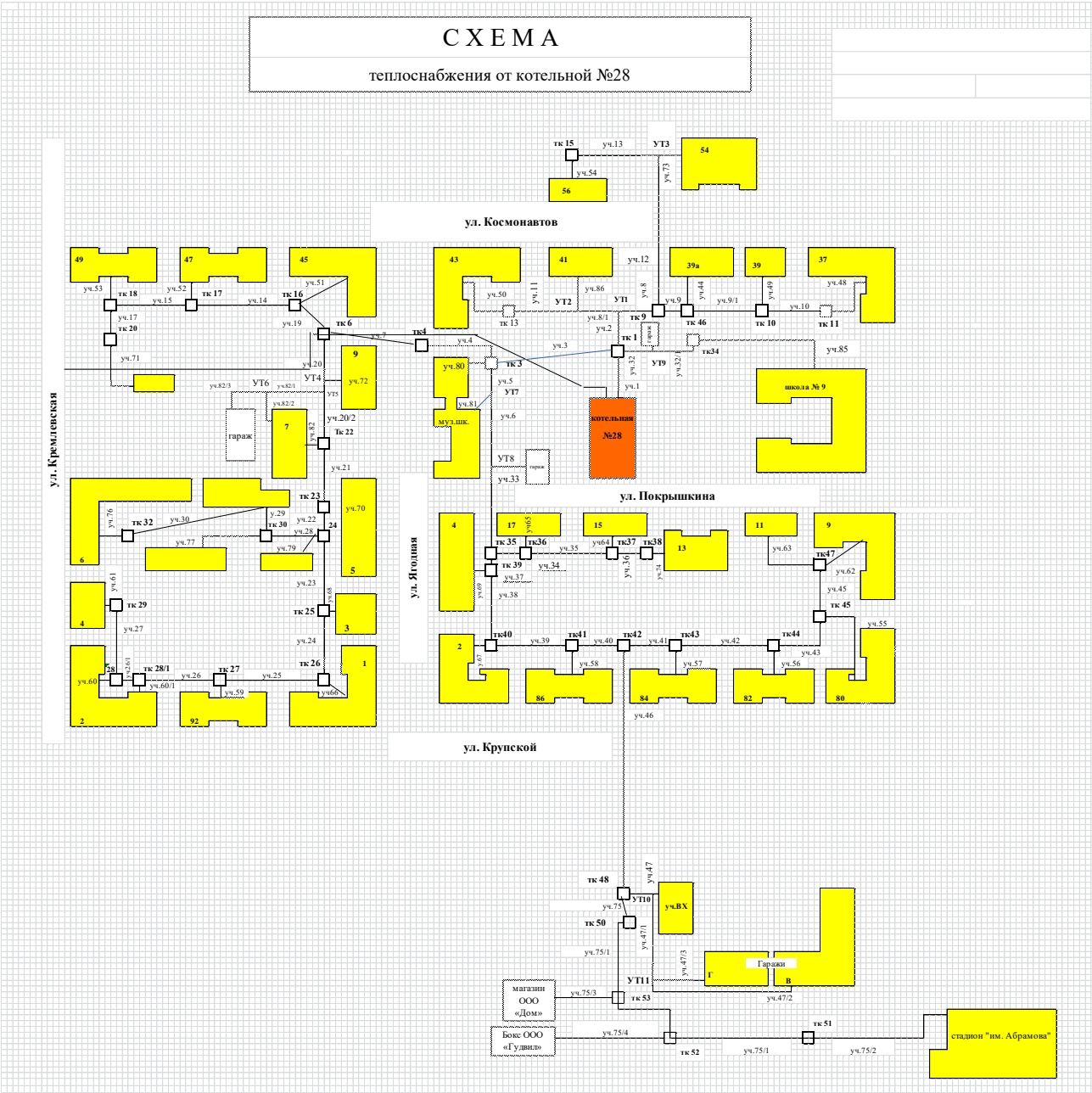


Рисунок 6. Схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии Полысаевского городского округа

Схемы объектов и сетей теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии Полысаевского городского округа с по-адресной привязкой:

Котельная № 28

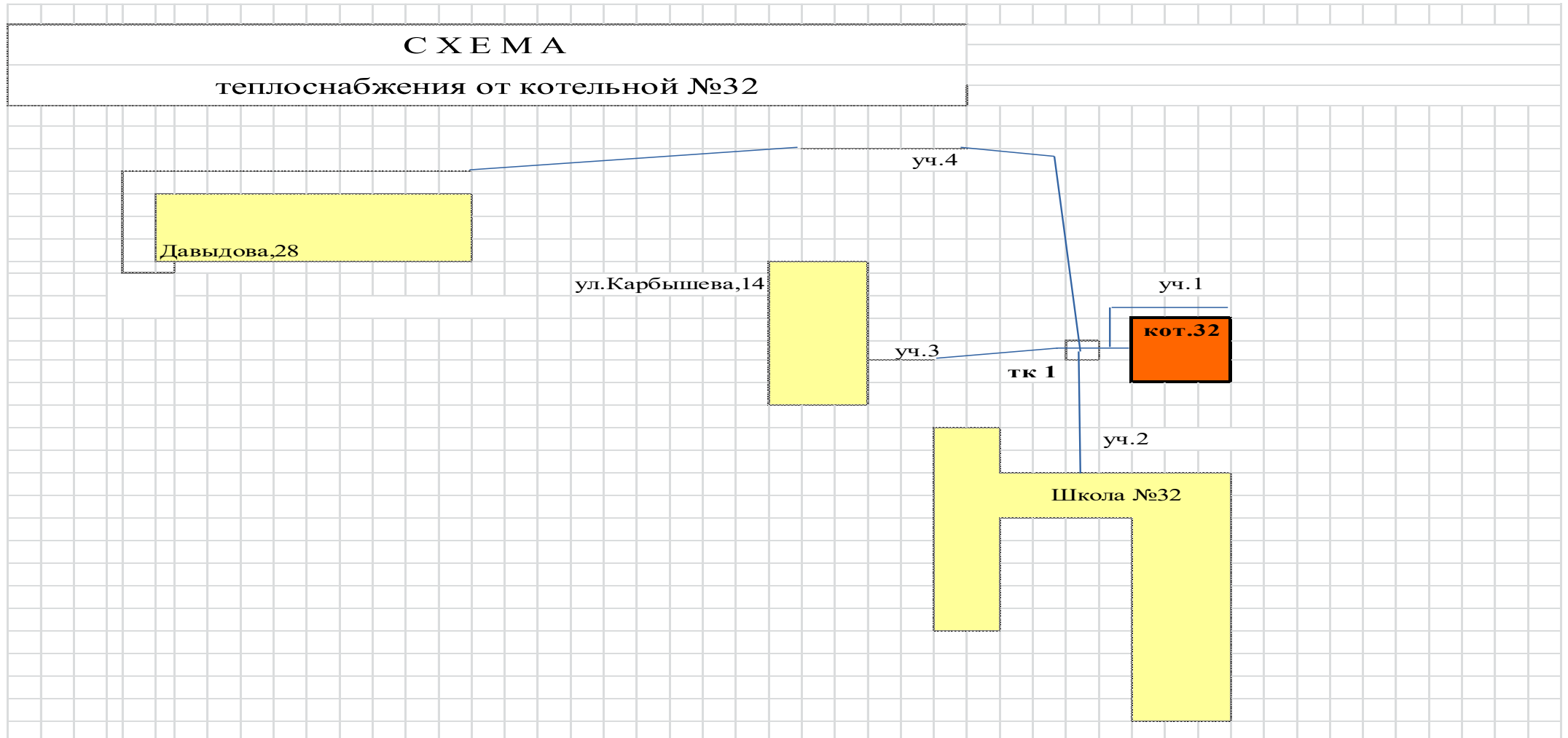
- котельная № 28, расположенная по ул. Покрышкина, 12а, конечный потребитель – Стадион им.Абрамова.





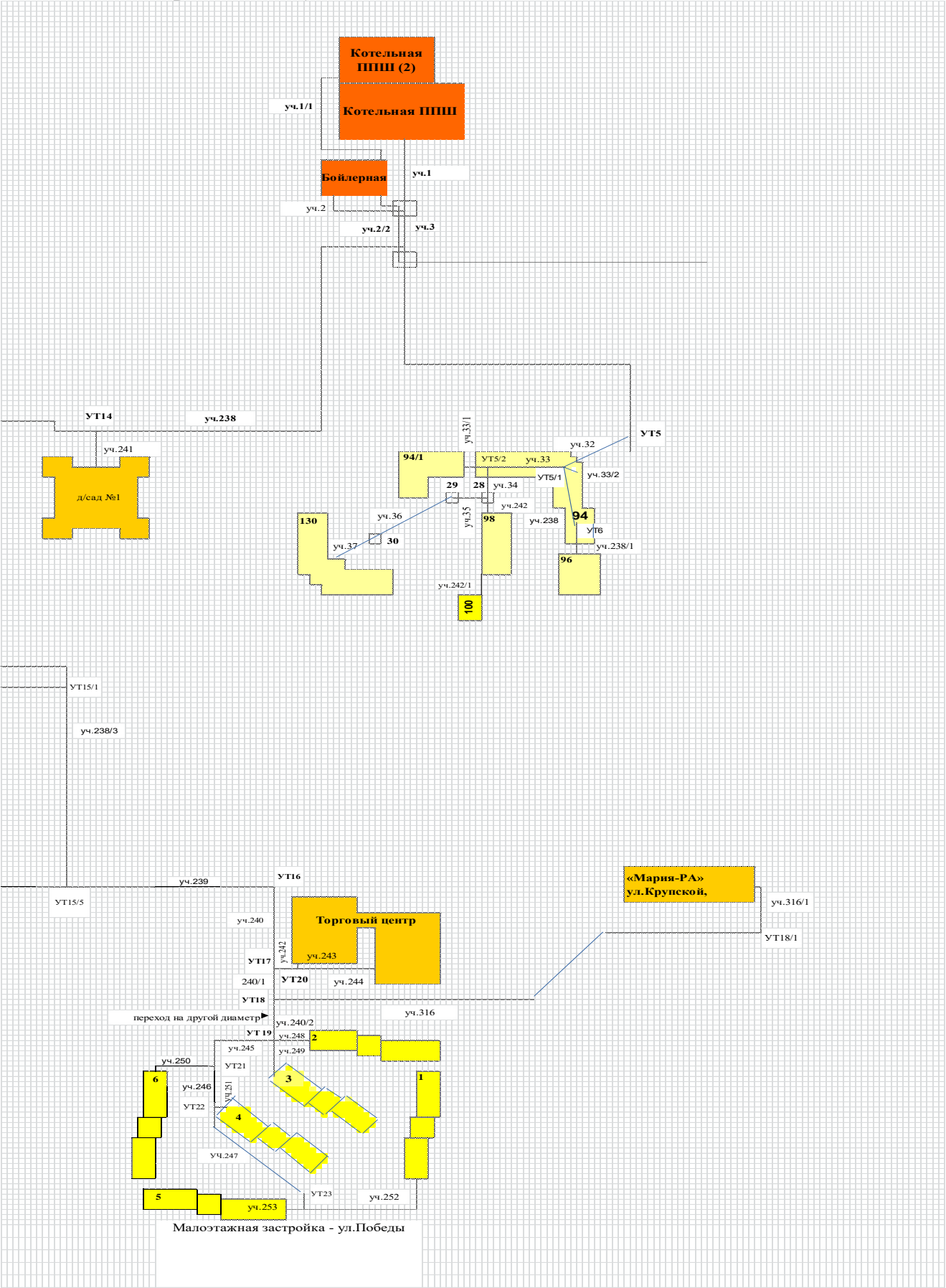
## Котельная № 32

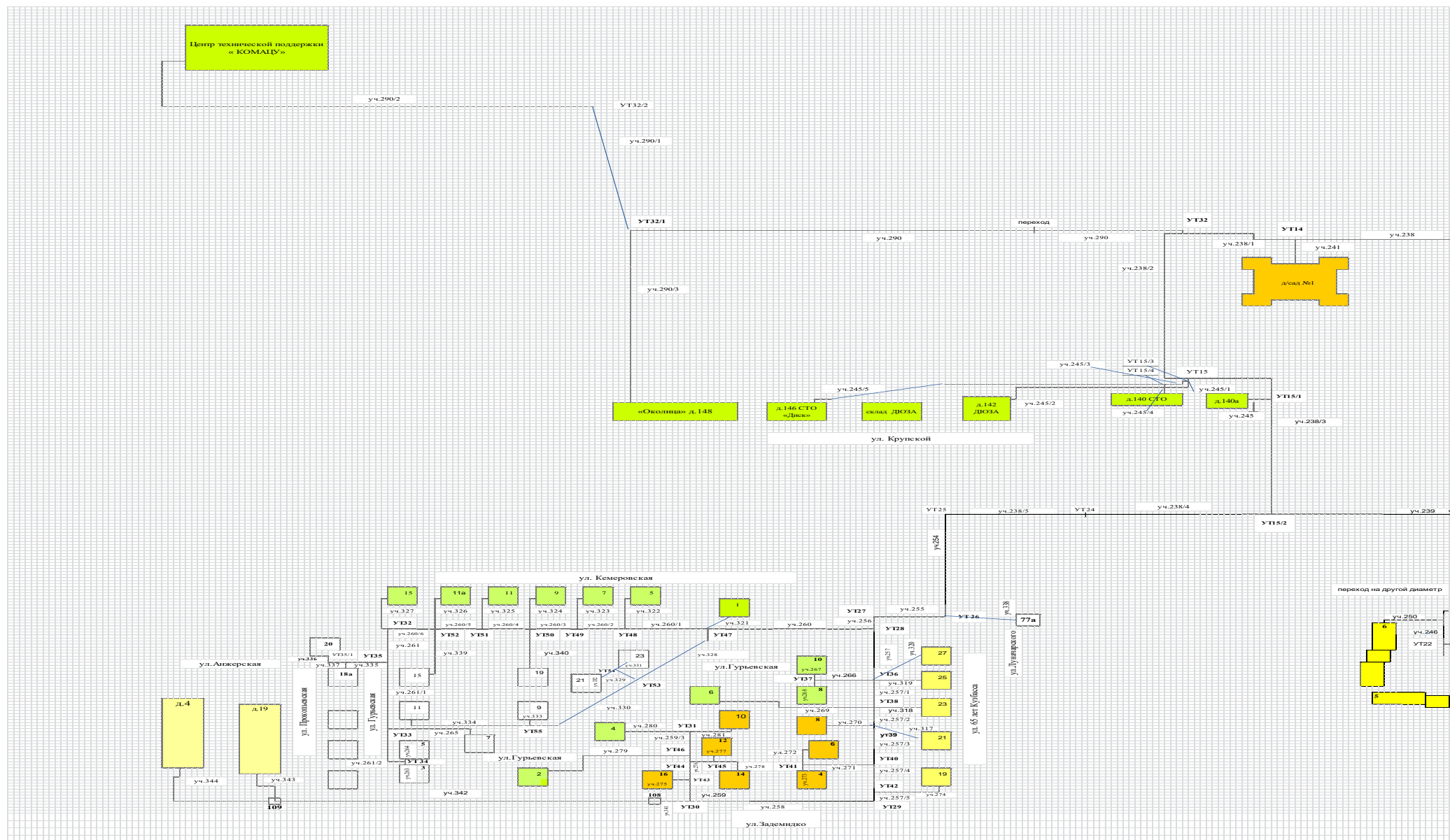
- котельная № 32, расположенная по ул.Карбышева,14а, конечный потребитель – школа № 32, ул. Карбышева, 1.

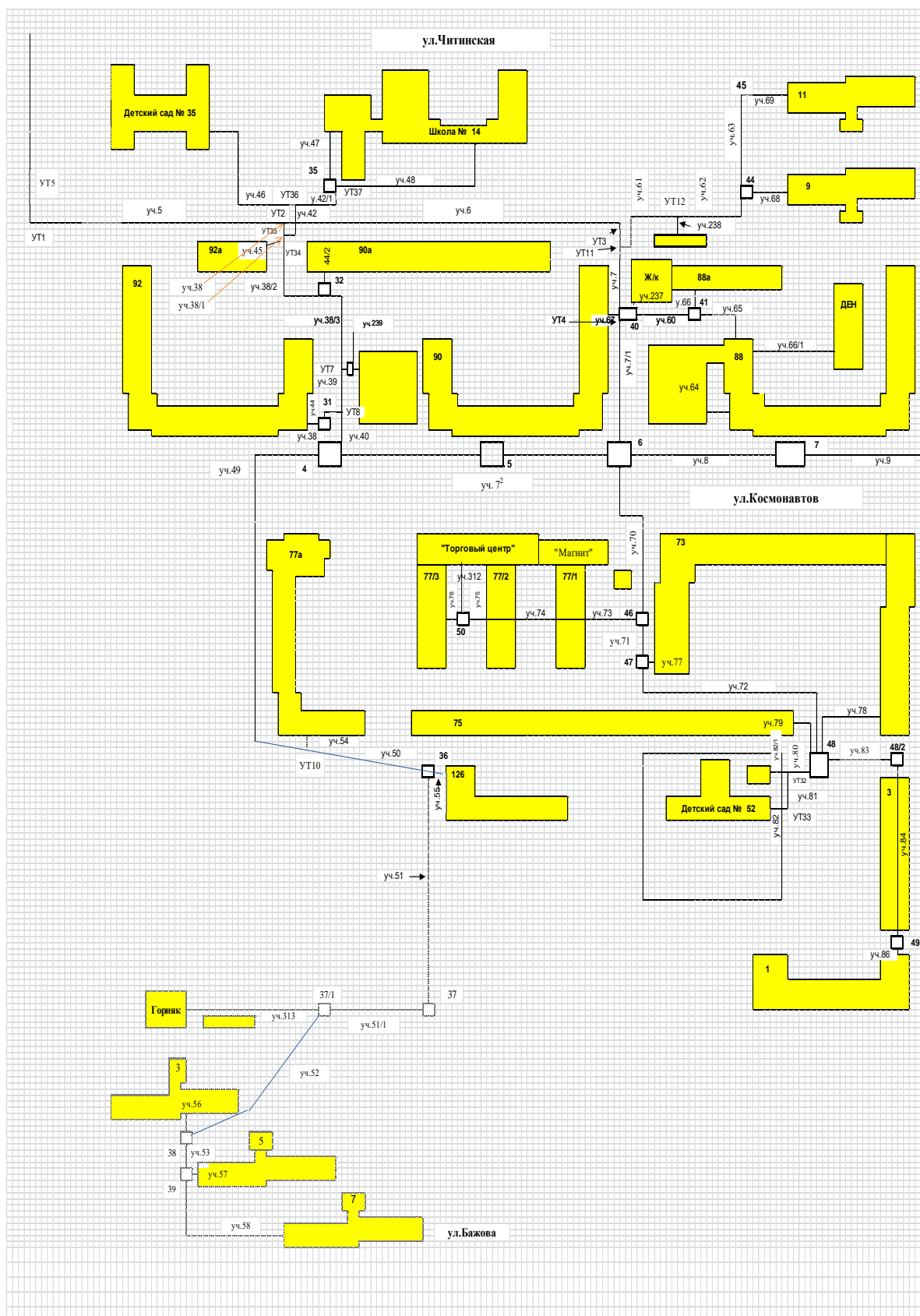


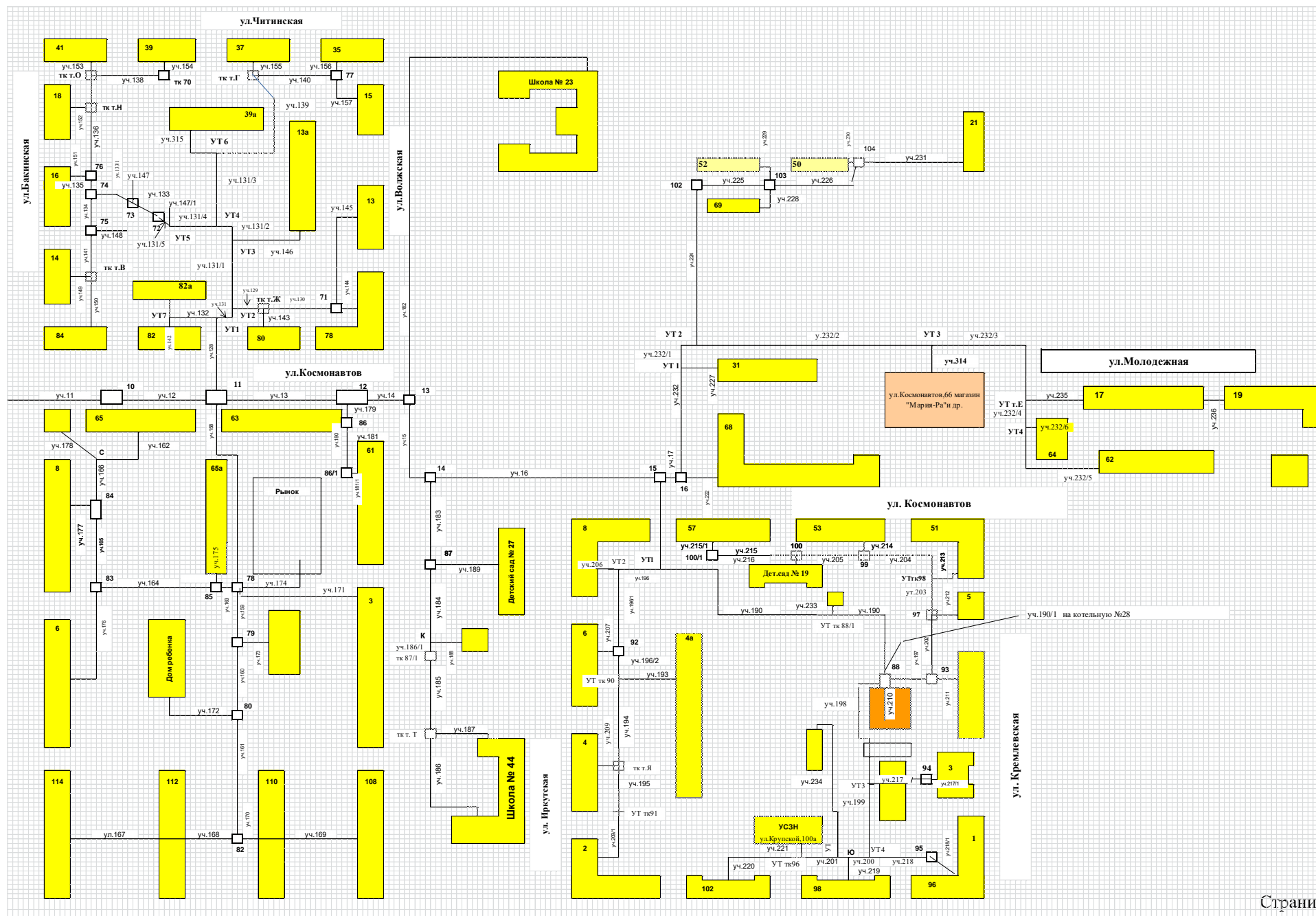
Котельная ППШ

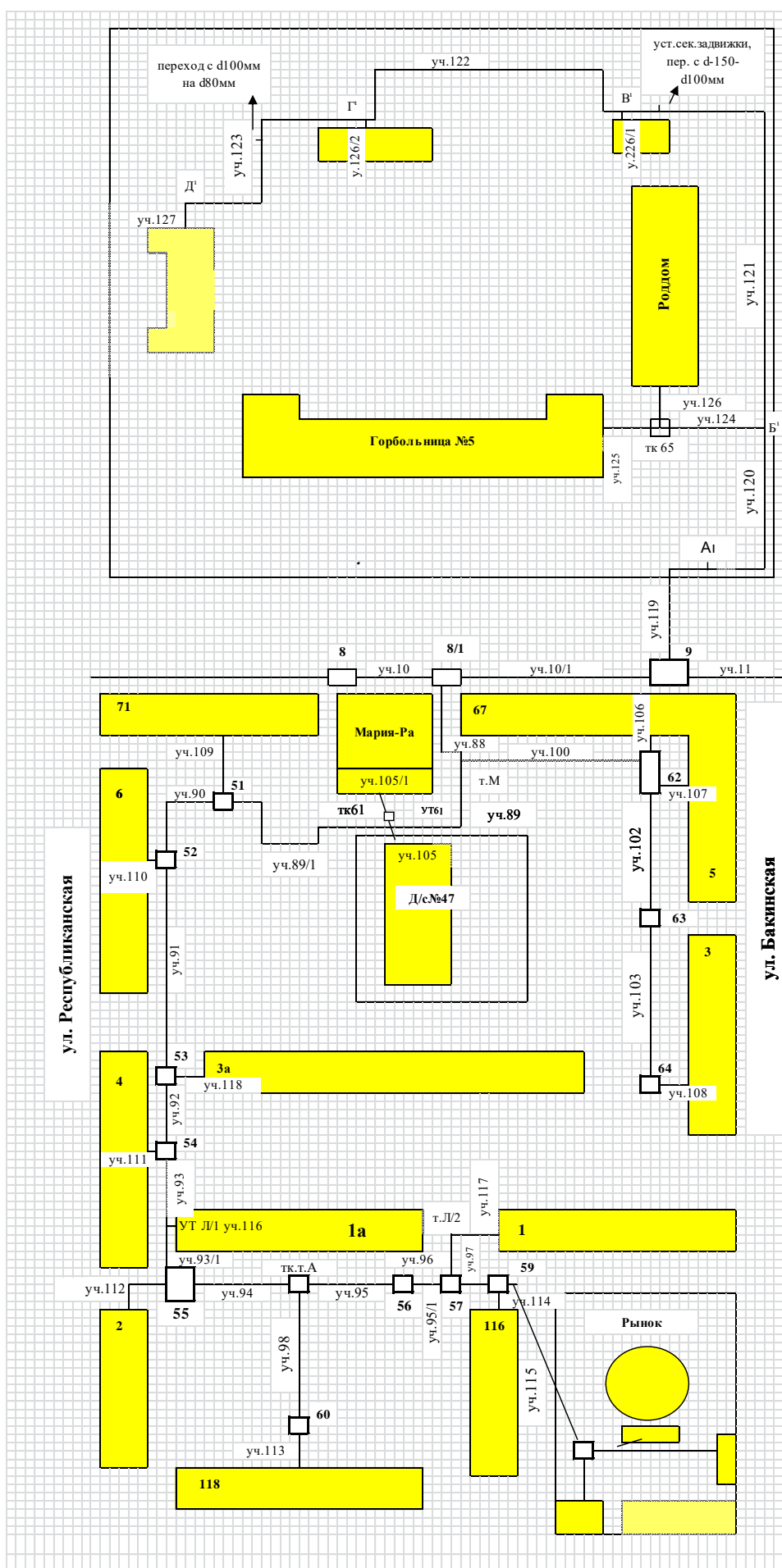
- котельная ППШ (ППШ-1, ППШ-2), расположенная по ул.Читинская,90 , конечный потребитель – ул. Молодежная, 17.





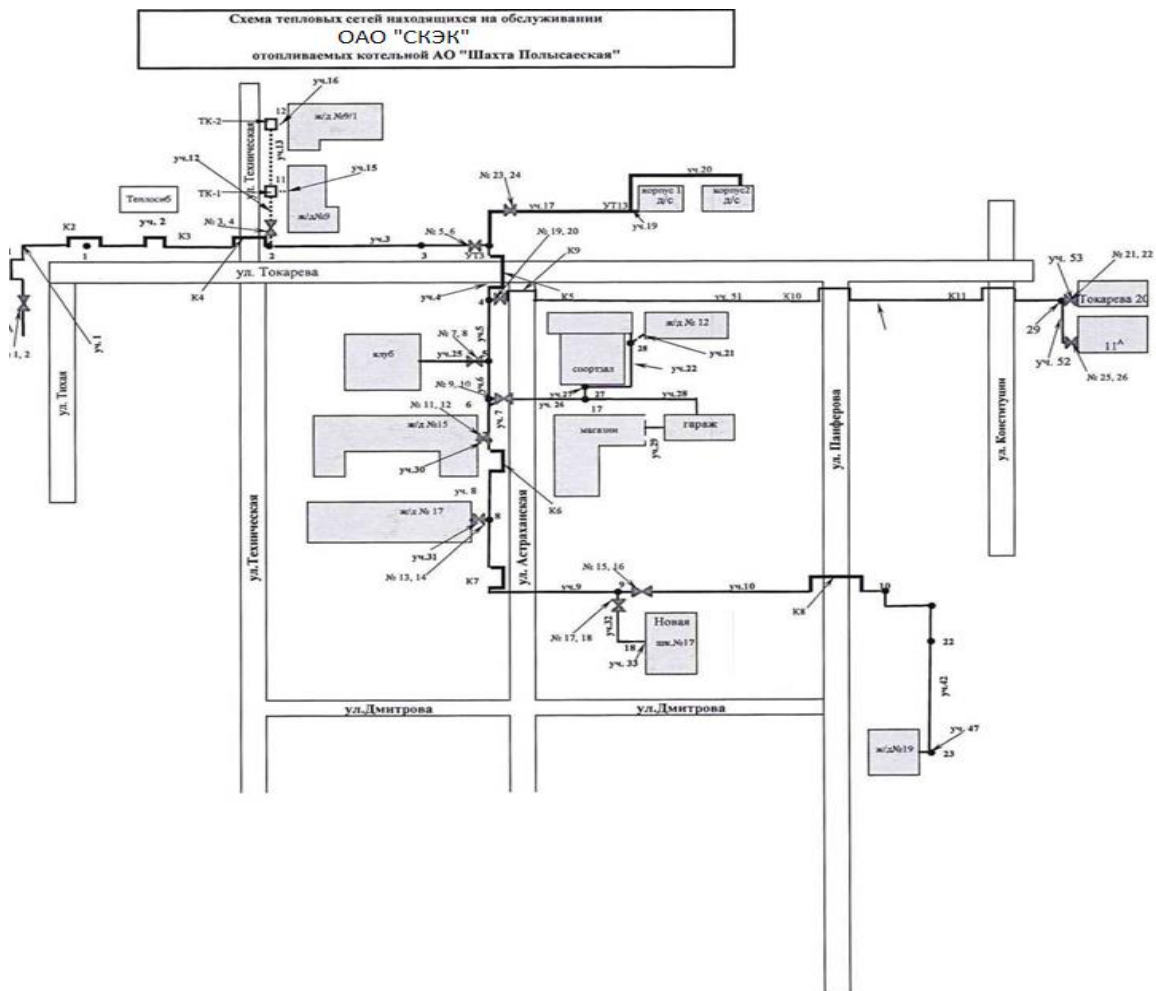






### Котельная ш. Полысаевская

- котельная ш. Полысаевская, расположенная по ул.Токарева, 1, конечный потребитель – ул.Конституции, 11а



### 3.5. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам

Тип грунтов в местах прокладки тепловых сетей преобладает суглинка.

Способ прокладки тепловых сетей показан в таблице 3.2.

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. Параметры тепловых сетей

| № п/п | Наименование котельной                             | Объем тепловой сети, м3 | Протяженность в однострубнои ис- числении, м | Материальная характеристика, м <sup>2</sup> | Рабочее давлениe, кгс/см <sup>2</sup> | Тип изоляции                  | Тип компенсации  | Год ввода |
|-------|--|-------------------------|--|---|---------------------------------------|-------------------------------|--|-----------|
| 1     | ППШ (ППШ-1, ППШ-2)                                 | 1 514                   | 34 486,52                                    | 6 945                                       | 8,5-2,3                               | маты минераловатные М100, ППУ | угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой | 1989-2019 |
| 2     | Котельная № 29                                     | 71                      | 7 290  | 731   | 4-1,6                                 | маты минераловатные М100      | угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой | 1985-2019 |
| 3     | Котельная № 28                                     | 67                      | 5 564  | 636   | 5-2                                   | маты минераловатные М100      | угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой | 1994-2019 |
| 4     | Котельная № 32                                     | 2                       | 942  | 54  | 5-2                                   | маты минераловатные М100      | угол поворота; опуск-подъем; переход над дорогой                         | 2002-2009 |
| 5     | Котельная ш.Полысаевская (поселок ш. Полысаевская) | 80                      | 3 450  | 527   | 6,3-2                                 | маты минераловатные М100      | угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой | 1985-2018 |
|       | <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>                            | <b>1 734,87</b>         | <b>51 733</b>                                | <b>8 894</b>                                |                                       |                               |  |           |
| 6     | Котельная ш.Полысаевская                           | 236                     | 8 963  | 1 417                                       | 6,3-2                                 | маты минераловатные М100      | угол поворота; опуск-подъем; переход над дорогой                         | 1981-2015 |
|       | <b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>              | <b>236</b>              | <b>8 963</b>                                 | <b>1 417</b>                                |                                       |                               |  |           |
|       | <b>Итого по Полысаевскому городскому округу</b>    | <b>1 970,87</b>         | <b>60 696</b>                                | <b>10 311</b>                               |                                       |                               |  |           |

### **3.6. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

По протяженности трубопроводы тепловых сетей объектов теплоснабжения секционируются – разделяются с помощью запорной арматуры.

Регулирующая арматура на тепловых сетях отсутствует.

В качестве секционирующей арматуры на тепловых сетях используются задвижки / шаровые краны.

Компенсация температурных деформаций тепловых сетей за счет сильфонных, П-образных компенсаторов, а также углов поворота трассы и переходов над дорогами.

В местах установки секционирующих задвижек, а также при установке запорной арматуры, на ответвлениях к потребителям, в местах подключения распределительных тепловых сетей, при подземной прокладке тепловых сетей к магистральным сетям построены тепловые камеры.

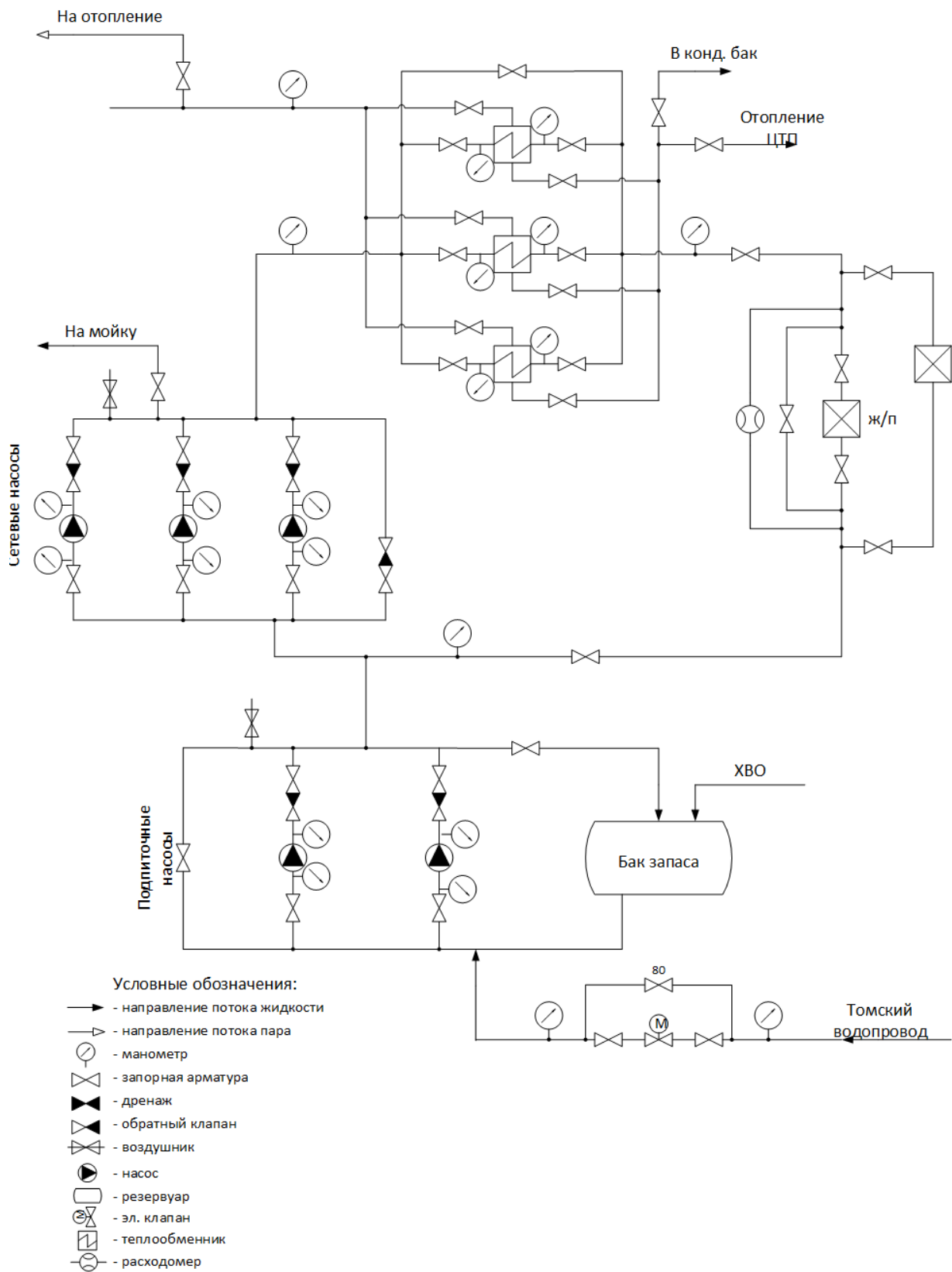
### **3.7. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующую конструкцию:

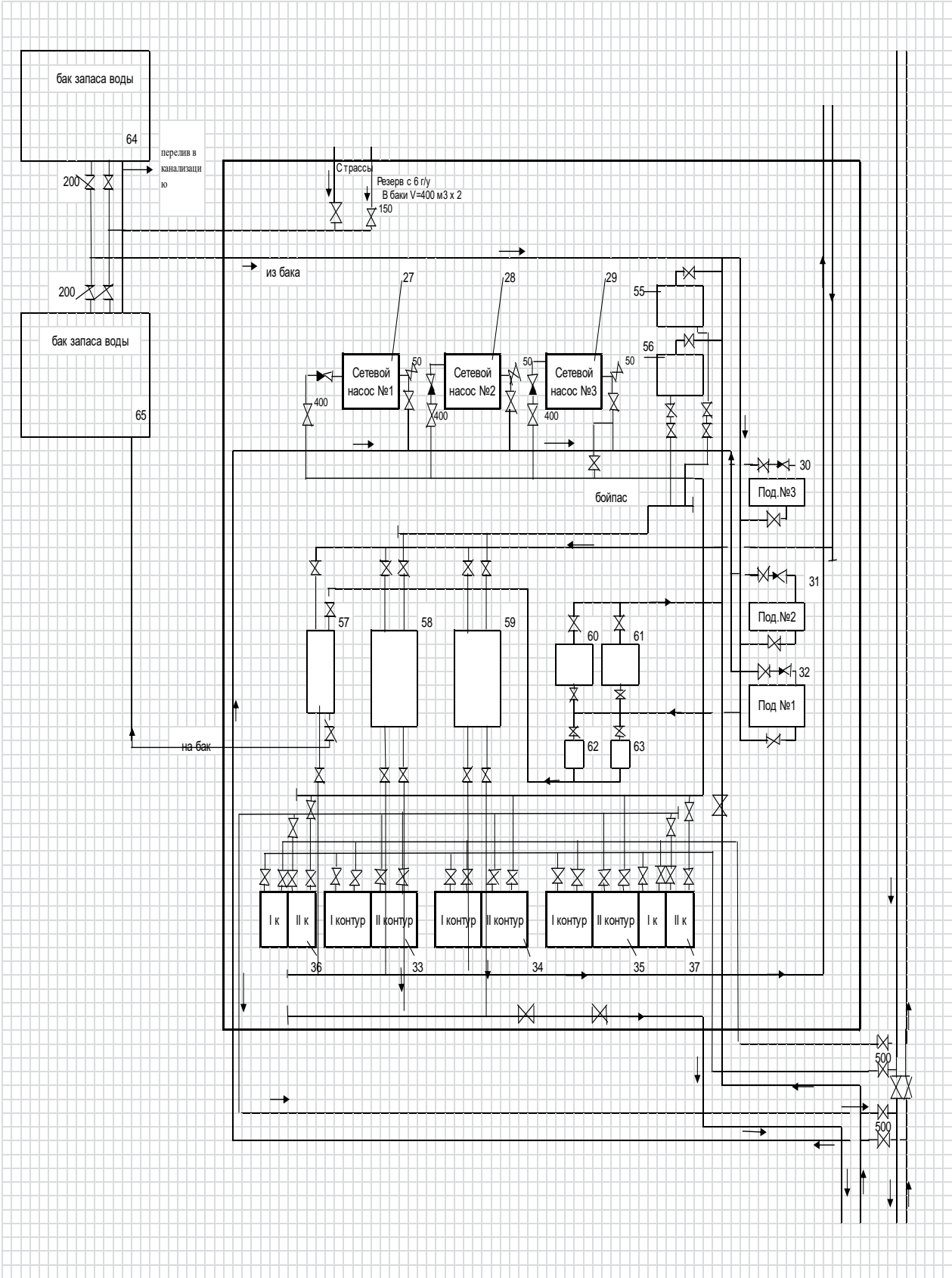
- основание тепловых камер – монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты).

3.8. Технологические схемы тепловых пунктов

Принципиальная тепловая схема ЦТП и тепловой сети жилого поселка котельной ш. Полысаевская



Бойлерная котельной ППШ (ППШ-1, ПШ-2)



3.9. Количество ЦТП и их средняя тепловая мощность

Количество ЦТП и их средняя тепловая мощность показаны в таблице 3.7.

Таблица 3.7. Количество ЦТП и их средняя тепловая мощность

| Год актуализации (разработки)                       | Количество бойлерных | Средняя тепловая мощность бойлерных, Гкал/ч |
|---|----------------------|---|
| <b>ОАО «СКЭК» (ООО «Кузбасская Энергокомпания»)</b> |                      |   |
| 2017  | 1                    | 80  |
| 2018  | 1                    | 80  |
| 2019  | 1                    | 80  |
| 2020  | 1                    | 80  |
| 2021  | 1                    | 80  |
| <b>Всего по ОАО «СКЭК»</b>                          | <b>1</b>             | <b>80</b>                                   |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ ПЕ ТСХ</b>              |                      |   |
| 2017  | 1                    | 13,528                                      |
| 2018  | 1                    | 13,528                                      |
| 2019  | 1                    | 13,528                                      |
| 2020  | 1                    | 13,528                                      |
| 2021  | 1                    | 13,528                                      |
| <b>Всего по АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>            | <b>1</b>             | <b>13,528</b>                               |
| <b>ВСЕГО по Полысаевскому городскому округу</b>     | <b>2</b>             | <b>93,528</b>                               |

3.10. Количество и средняя тепловая мощность индивидуальных тепловых пунктов

На территории Полысаевского городского округа не зарегистрированы индивидуальные тепловые пункты (ИТП).

3.11. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения

Потребители Полысаевского городского округа, присоединены к тепловым сетям по открытой схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения.

3.12. Характеристика типов оборудования насосных станций в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

Характеристика типов оборудования насосных станций в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО СКЭК в 2021 году актуализации схемы показана в таблице 3.8.

Таблица 3.8. Типы оборудования насосных станций

| Насосная станция         | Адрес  | Марка насосов           | Кол-во насосов, шт. | Расход, м³/час (производительность м³/час) | Давление на входе, атм | Давление на выходе, атм | Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам | Состояние каждого насоса |
|--------------------------|--|-------------------------|---------------------|--|------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| ОАО «СКЭК»               |  |                         |                     |  |                        |                         |   |                          |
| Бойлерная                | Ул.Читинская, 90   | Д1600-90                | 3                   | 1600                                       | 1,2                    | 8                       | Независимая схема   | удовлетворительное       |
|                          |  | Д200/36                 | 3                   | 200  | 0,5                    | 1,2                     | Независимая схема   | удовлетворительное       |
|                          |  | 1Д500-63                | 2                   | 500  | 2,6                    | 6                       | Независимая схема   | удовлетворительное       |
|                          |  | К100-80- 60             | 2                   | 100  | 0,5                    | 2,6                     | Независимая схема   | удовлетворительное       |
|                          |  | GRUHNDF OX №B65-160/157 | 2                   | 113,7                                      | 0,5                    | 0,5                     | Независимая схема   | удовлетворительное       |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |  |                         |                     |  |                        |                         |   |                          |
| Бойлерная жилого поселка | г.Полысаево, ул.Токарева, 1, котельная<br>ш.Полысаевская, бойлерная жилого поселка | Д-500/63                | 1                   | 500  | 2                      | 6,3                     | параллельная  | удовлетворительное       |
|                          |  | WILO NLG 200/450-132/4  | 1                   | 500  | 2                      | 6,32                    | параллельная  | удовлетворительное       |
|                          |  | Д-320/50                | 1                   | 320  | 2                      | 5                       | параллельная  | удовлетворительное       |
|                          |  | К-160/30                | 1                   | 160  | 2                      | 3                       | параллельная  | удовлетворительное       |
|                          |  | WILO BL 100/315-22/4    | 1                   | 164  | 2                      | 3,14                    | параллельная  | удовлетворительное       |

**3.13. Изменения, произошедшие за ретроспективный период, в части строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

Изменений материальной характеристики тепловых сетей за последние три года не было. Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей показана в таблице 3.9.

Таблица 3.9. Динамика изменений материальной характеристики тепловых сетей

| Год актуализации (разработки) | Строительство магистральных тепловых сетей, м <sup>2</sup> | Реконструкция магистральных тепловых сетей, м <sup>2</sup> | Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м <sup>2</sup> | Реконструкция распределительных тепловых сетей, м <sup>2</sup> | Доля строительства тепловых сетей, % | Доля реконструкции тепловых сетей, % |
|-------------------------------|--|--|--|--|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 2021                          | 0  | 0  | 0,1122   | 0  | 0                                    | 0                                    |
| 2020                          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0                                    | 0                                    |
| 2019                          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0                                    | 0                                    |
| 2018                          | 0  | 0  | 0  | 0  | 0                                    | 0                                    |

**3.14. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

Системы теплоснабжения городского округа эксплуатируются в соответствии с ранее обоснованными температурными графиками:

- 130/70 °С со срезкой на 94 °С;
- 95/70 °С со спрямлением на 60 °С на нужды ГВС (открытого типа);
- 95/70 °С.

Спрямление температурного графика на 60 °С не позволяет обеспечить температуру воды в местах горячего водоразбора в соответствии с действующими нормативами. Для этого необходимо увеличить излом прямой воды до 65 °С для открытых систем ГВС.

Оптимальные (предлагаемые) графики отпуска тепла от собственных источников теплоснабжения котельных приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10. Оптимальные температурные графики отпуска тепла от собственных источников теплоснабжения котельных

| Наименование источника   | Температурные графики                                   |
|--|---|
| Котельная<br>✓ ш. Полысаевская (калорифер)   | 150/70 °С со спрямлением на 65 °С                       |
| Котельная<br>✓ ППШ (ППШ-1)   | 130/70 °С со спрямлением на 65 °С<br>и срезкой на 94 °С |
| Котельные<br>✓ Ш.Полысаевская (промплощадка,<br>жилой поселок)<br>✓ ППШ (ППШ-1 бойлерная, ППШ-2)<br>✓ № 28<br>✓ № 29<br>✓ № 32 | 95/70 °С со спрямлением на 65 °С                        |

**3.15. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам, рассчитанные в основной схеме теплоснабжения.

Таблица 3.11. Температурный график котельной № 28

| Температура<br>наружного<br>воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -39                                     | 95  | 70  | 51   | 69   |
| -38                                     | 93,6  | 69,4  | 52   | 70   |
| -37                                     | 92,9  | 68,7  | 52   | 70   |
| -36                                     | 91,8  | 68,1  | 53   | 71   |
| -35                                     | 90,7  | 67,4  | 53   | 72   |
| -34                                     | 89,7  | 66,8  | 54   | 72   |
| -33                                     | 88,6  | 66,1  | 55   | 73   |
| -32                                     | 87,5  | 65,5  | 55   | 74   |
| -31                                     | 86,4  | 64,8  | 56   | 75   |
| -30                                     | 85,3  | 64,2  | 57   | 75   |
| -29                                     | 84,3  | 63,5  | 57   | 76   |
| -28                                     | 83,2  | 62,8  | 58   | 77   |
| -27                                     | 82,1  | 62,1  | 59   | 78   |
| -26                                     | 81  | 61,5  | 60   | 79   |
| -25                                     | 79,9  | 60,8  | 60   | 79   |
| -24                                     | 78,7  | 60,1  | 61   | 80   |
| -23                                     | 77,6  | 59,4  | 62   | 81   |
| -22                                     | 76,5  | 58,7  | 63   | 82   |
| -21                                     | 75,4  | 58,0  | 64   | 83   |

| Температура<br>наружного<br>воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -20                                     | 74,3  | 57,3  | 65   | 84   |
| -19                                     | 73,1  | 56,6  | 66   | 85   |
| -18                                     | 72,0  | 55,9  | 67   | 86   |
| -17                                     | 70,9  | 55,2  | 68   | 88   |
| -16                                     | 69,7  | 54,5  | 69   | 89   |
| -15                                     | 68,6  | 53,7  | 70   | 90   |
| -14                                     | 67,4  | 53,0  | 72   | 91   |
| -13                                     | 66,3  | 52,3  | 73   | 92   |
| -12                                     | 65,1  | 51,5  | 74   | 94   |
| -11                                     | 65,0  | 51,6  | 74   | 94   |
| -10                                     | 65,0  | 51,9  | 74   | 93   |
| -9                                      | 65,0  | 52  | 74   | 93   |
| -8                                      | 65,0  | 52,2  | 74   | 93   |
| -7                                      | 65,0  | 52,5  | 74   | 92   |
| -6                                      | 65,0  | 52,7  | 74   | 92   |
| -5                                      | 65,0  | 52,9  | 74   | 91   |
| -4                                      | 65,0  | 53  | 74   | 91   |
| -3                                      | 65,0  | 53,2  | 74   | 91   |
| -2                                      | 65,0  | 53,4  | 74   | 91   |
| -1                                      | 65,0  | 53,6  | 74   | 90   |
| 0                                       | 65,0  | 53,8  | 74   | 90   |
| 1                                       | 65,0  | 53,9  | 74   | 90   |
| 2                                       | 65,0  | 54,1  | 74   | 89   |
| 3                                       | 65,0  | 54,3  | 74   | 89   |
| 4                                       | 65,0  | 54,5  | 74   | 89   |
| 5                                       | 65,0  | 54,7  | 74   | 88   |
| 6                                       | 65,0  | 54,9  | 74   | 88   |
| 7                                       | 65,0  | 55,1  | 74   | 88   |
| 8                                       | 65,0  | 55,3  | 74   | 87   |

Таблица 3.12. Температурный график котельной № 29

| Температура<br>наружного<br>воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -39                                     | 95  | 70  | 54   | 73   |
| -38                                     | 93,6  | 69,4  | 55   | 74   |
| -37                                     | 92,9  | 68,7  | 55   | 75   |
| -36                                     | 91,8  | 68,1  | 56   | 75   |
| -35                                     | 90,7  | 67,4  | 57   | 76   |
| -34                                     | 89,7  | 66,8  | 57   | 77   |
| -33                                     | 88,6  | 66,1  | 58   | 78   |
| -32                                     | 87,5  | 65,5  | 59   | 78   |
| -31                                     | 86,4  | 64,8  | 59   | 79   |

| Температура<br>наружного<br>воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -30                                     | 85,3  | 64,2  | 60   | 80   |
| -29                                     | 84,3  | 63,5  | 61   | 81   |
| -28                                     | 83,2  | 62,8  | 62   | 82   |
| -27                                     | 82,1  | 62,1  | 62   | 83   |
| -26                                     | 81  | 61,5  | 63   | 83   |
| -25                                     | 79,9  | 60,8  | 64   | 84   |
| -24                                     | 78,7  | 60,1  | 65   | 85   |
| -23                                     | 77,6  | 59,4  | 66   | 86   |
| -22                                     | 76,5  | 58,7  | 67   | 87   |
| -21                                     | 75,4  | 58,0  | 68   | 88   |
| -20                                     | 74,3  | 57,3  | 69   | 89   |
| -19                                     | 73,1  | 56,6  | 70   | 91   |
| -18                                     | 72,0  | 55,9  | 71   | 92   |
| -17                                     | 70,9  | 55,2  | 72   | 93   |
| -16                                     | 69,7  | 54,5  | 74   | 94   |
| -15                                     | 68,6  | 53,7  | 75   | 95   |
| -14                                     | 67,4  | 53,0  | 76   | 97   |
| -13                                     | 66,3  | 52,3  | 77   | 98   |
| -12                                     | 65,1  | 51,5  | 79   | 100  |
| -11                                     | 65,0  | 51,6  | 79   | 99   |
| -10                                     | 65,0  | 51,9  | 79   | 99   |
| -9                                      | 65,0  | 52  | 79   | 99   |
| -8                                      | 65,0  | 52,2  | 79   | 98   |
| -7                                      | 65,0  | 52,5  | 79   | 98   |
| -6                                      | 65,0  | 52,7  | 79   | 97   |
| -5                                      | 65,0  | 52,9  | 79   | 97   |
| -4                                      | 65,0  | 53  | 79   | 97   |
| -3                                      | 65,0  | 53,2  | 79   | 96   |
| -2                                      | 65,0  | 53,4  | 79   | 96   |
| -1                                      | 65,0  | 53,6  | 79   | 96   |
| 0                                       | 65,0  | 53,8  | 79   | 95   |
| 1                                       | 65,0  | 53,9  | 79   | 95   |
| 2                                       | 65,0  | 54,1  | 79   | 95   |
| 3                                       | 65,0  | 54,3  | 79   | 94   |
| 4                                       | 65,0  | 54,5  | 79   | 94   |
| 5                                       | 65,0  | 54,7  | 79   | 94   |
| 6                                       | 65,0  | 54,9  | 79   | 93   |
| 7                                       | 65,0  | 55,1  | 79   | 93   |
| 8                                       | 65,0  | 55,3  | 79   | 93   |

Таблица 3.13. Температурный график котельной № 32

| Температура<br>наружного<br>воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -39                                     | 95  | 70  | 6  | 9  |
| -38                                     | 93,9  | 69,4  | 6  | 9  |
| -37                                     | 92,8  | 68,7  | 6  | 9  |
| -36                                     | 91,7  | 68  | 7  | 9  |
| -35                                     | 90,6  | 67,3  | 7  | 9  |
| -34                                     | 89,4  | 66,7  | 7  | 9  |
| -33                                     | 88,3  | 66  | 7  | 9  |
| -32                                     | 87,2  | 65,3  | 7  | 9  |
| -31                                     | 86,1  | 64,6  | 7  | 9  |
| -30                                     | 85  | 63,9  | 7  | 9  |
| -29                                     | 83,8  | 63,3  | 7  | 9  |
| -28                                     | 82,7  | 62,6  | 7  | 10   |
| -27                                     | 81,6  | 61,9  | 7  | 10   |
| -26                                     | 80,5  | 61,2  | 7  | 10   |
| -25                                     | 79,3  | 60,5  | 8  | 10   |
| -24                                     | 78,2  | 59,7  | 8  | 10   |
| -23                                     | 77  | 59  | 8  | 10   |
| -22                                     | 75,9  | 58,3  | 8  | 10   |
| -21                                     | 74,7  | 57,6  | 8  | 10   |
| -20                                     | 73,5  | 56,8  | 8  | 11   |
| -19                                     | 72,4  | 56,1  | 8  | 11   |
| -18                                     | 71,2  | 55,3  | 8  | 11   |
| -17                                     | 70  | 54,6  | 9  | 11   |
| -16                                     | 68  | 53,8  | 9  | 11   |
| -15                                     | 67,6  | 53,1  | 9  | 11   |
| -14                                     | 66,4  | 52,3  | 9  | 11   |
| -13                                     | 65,2  | 51,6  | 9  | 12   |
| -12                                     | 64  | 50,8  | 9  | 12   |
| -11                                     | 62,7  | 50  | 10   | 12   |
| -10                                     | 61,5  | 49,2  | 10   | 12   |
| -9                                      | 60,3  | 48,4  | 10   | 12   |
| -8                                      | 59  | 47,6  | 10   | 13   |
| -7                                      | 57,8  | 46,8  | 10   | 13   |
| -6                                      | 56,5  | 46  | 11   | 13   |
| -5                                      | 55,2  | 45,2  | 11   | 13   |
| -4                                      | 54  | 44,3  | 11   | 14   |
| -3                                      | 52,7  | 43,5  | 11   | 14   |
| -2                                      | 51,4  | 42,7  | 12   | 14   |
| -1                                      | 50  | 41,8  | 12   | 14   |
| 0                                       | 48,8  | 40,9  | 12   | 15   |
| 1                                       | 47,4  | 40  | 13   | 15   |
| 2                                       | 46,1  | 39,1  | 13   | 15   |
| 3                                       | 44,8  | 38,2  | 13   | 16   |
| 4                                       | 43,4  | 37,2  | 14   | 16   |
| 5                                       | 42  | 36,2  | 14   | 17   |

| Температура<br>наружного<br>воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| 6                                       | 41  | 35,3  | 15   | 17   |
| 7                                       | 40,5  | 35,1  | 15   | 17   |
| 8                                       | 40  | 35  | 15   | 17   |

Таблица 3.14. Температурный график котельной ППШ 1 контур (до бойлерной)

| Температура наружного воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
|                                   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -39                               | 130   | 70  | 356  | 661  |
| -38                               | 129   | 69,4  | 359  | 667  |
| -37                               | 128   | 68,8  | 362  | 673  |
| -36                               | 127   | 68,2  | 365  | 679  |
| -35                               | 126   | 67,6  | 367  | 685  |
| -34                               | 125   | 67  | 370  | 691  |
| -33                               | 124   | 66,4  | 373  | 697  |
| -32                               | 123   | 65,8  | 376  | 704  |
| -31                               | 122   | 65,2  | 379  | 710  |
| -30                               | 121   | 64,6  | 383  | 717  |
| -29                               | 120   | 64  | 386  | 723  |
| -28                               | 119   | 63,4  | 389  | 730  |
| -27                               | 118   | 62,8  | 392  | 737  |
| -26                               | 117   | 62,2  | 396  | 744  |
| -25                               | 116   | 61,6  | 399  | 752  |
| -24                               | 115   | 61  | 403  | 759  |
| -23                               | 114   | 60,4  | 406  | 767  |
| -22                               | 113   | 59,8  | 410  | 774  |
| -21                               | 112   | 59,2  | 413  | 782  |
| -20                               | 111   | 58  | 417  | 798  |
| -19                               | 110   | 57,2  | 421  | 809  |
| -18                               | 109   | 56,6  | 425  | 818  |
| -17                               | 108   | 56  | 429  | 827  |
| -16                               | 107   | 55,4  | 433  | 836  |
| -15                               | 106   | 54,8  | 437  | 845  |
| -14                               | 105   | 54,2  | 441  | 854  |
| -13                               | 104   | 53,6  | 445  | 864  |
| -12                               | 103   | 53  | 449  | 874  |
| -11                               | 102   | 52,4  | 454  | 884  |
| -10                               | 101   | 51,8  | 458  | 894  |
| -9                                | 100   | 51,7  | 463  | 896  |
| -8                                | 99  | 50,6  | 468  | 915  |
| -7                                | 98  | 50  | 472  | 926  |
| -6                                | 97  | 49,8  | 477  | 930  |
| -5                                | 96  | 49,6  | 482  | 933  |

| Температура наружного воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
|                                   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -4                                | 95  | 49,5  | 487  | 935  |
| -3                                | 94  | 49,5  | 493  | 935  |
| -2                                | 94  | 49,8  | 493  | 930  |
| -1                                | 94  | 51  | 493  | 908  |
| 0                                 | 94  | 51,2  | 493  | 904  |
| 1                                 | 94  | 51,4  | 493  | 901  |
| 2                                 | 94  | 51,5  | 493  | 899  |
| 3                                 | 94  | 51,6  | 493  | 897  |
| 4                                 | 94  | 51,7  | 493  | 896  |
| 5                                 | 94  | 51,8  | 493  | 894  |
| 6                                 | 94  | 52  | 493  | 890  |
| 7                                 | 94  | 52,2  | 493  | 887  |
| 8                                 | 94  | 52,4  | 493  | 884  |

Таблица 3.15. Температурный график котельной ППШ 11 контур (после бойлерной)

| Температура наружного воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
|                                   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -39                               | 95  | 70  | 487  | 661  |
| -38                               | 93,6  | 69,4  | 495  | 667  |
| -37                               | 92,9  | 68,7  | 498  | 674  |
| -36                               | 91,8  | 68,1  | 504  | 680  |
| -35                               | 90,7  | 67,4  | 510  | 687  |
| -34                               | 89,7  | 66,8  | 516  | 693  |
| -33                               | 88,6  | 66,1  | 523  | 700  |
| -32                               | 87,5  | 65,5  | 529  | 707  |
| -31                               | 86,4  | 64,8  | 536  | 714  |
| -30                               | 85,3  | 64,2  | 543  | 721  |
| -29                               | 84,3  | 63,5  | 549  | 729  |
| -28                               | 83,2  | 62,8  | 556  | 737  |
| -27                               | 82,1  | 62,1  | 564  | 746  |
| -26                               | 81  | 61,5  | 572  | 753  |
| -25                               | 79,9  | 60,8  | 579  | 761  |
| -24                               | 78,7  | 60,1  | 588  | 770  |
| -23                               | 77,6  | 59,4  | 597  | 779  |
| -22                               | 76,5  | 58,7  | 605  | 789  |
| -21                               | 75,4  | 58,0  | 614  | 798  |
| -20                               | 74,3  | 57,3  | 623  | 808  |
| -19                               | 73,1  | 56,6  | 633  | 818  |
| -18                               | 72,0  | 55,9  | 643  | 828  |
| -17                               | 70,9  | 55,2  | 653  | 839  |
| -16                               | 69,7  | 54,5  | 664  | 849  |

| Температура наружного воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
|                                   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -15                               | 68,6  | 53,7  | 675  | 862  |
| -14                               | 67,4  | 53,0  | 687  | 874  |
| -13                               | 66,3  | 52,3  | 698  | 885  |
| -12                               | 65,1  | 51,5  | 711  | 899  |
| -11                               | 65,0  | 51,6  | 712  | 897  |
| -10                               | 65,0  | 51,9  | 712  | 892  |
| -9                                | 65,0  | 52  | 712  | 890  |
| -8                                | 65,0  | 52,2  | 712  | 887  |
| -7                                | 65,0  | 52,5  | 712  | 882  |
| -6                                | 65,0  | 52,7  | 712  | 879  |
| -5                                | 65,0  | 52,9  | 712  | 875  |
| -4                                | 65,0  | 53  | 712  | 874  |
| -3                                | 65,0  | 53,2  | 712  | 870  |
| -2                                | 65,0  | 53,4  | 712  | 867  |
| -1                                | 65,0  | 53,6  | 712  | 864  |
| 0                                 | 65,0  | 53,8  | 712  | 861  |
| 1                                 | 65,0  | 53,9  | 712  | 859  |
| 2                                 | 65,0  | 54,1  | 712  | 856  |
| 3                                 | 65,0  | 54,3  | 712  | 853  |
| 4                                 | 65,0  | 54,5  | 712  | 849  |
| 5                                 | 65,0  | 54,7  | 712  | 846  |
| 6                                 | 65,0  | 54,9  | 712  | 843  |
| 7                                 | 65,0  | 55,1  | 712  | 840  |
| 8                                 | 65,0  | 55,3  | 712  | 837  |

Таблица 3.16. Температурный график котельной ш. Полысаевская

| Температура наружного воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|-----------------------------------|---|---|--|--|
|                                   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| 39                                | 95  | 70  | 299  | 406  |
| -38                               | 93,6  | 69,4  | 304  | 410  |
| -37                               | 92,9  | 68,7  | 306  | 414  |
| -36                               | 91,8  | 68,1  | 310  | 417  |
| -35                               | 90,7  | 67,4  | 313  | 422  |
| -34                               | 89,7  | 66,8  | 317  | 426  |
| -33                               | 88,6  | 66,1  | 321  | 430  |
| -32                               | 87,5  | 65,5  | 325  | 434  |
| -31                               | 86,4  | 64,8  | 329  | 439  |
| -30                               | 85,3  | 64,2  | 333  | 443  |
| -29                               | 84,3  | 63,5  | 337  | 448  |
| -28                               | 83,2  | 62,8  | 342  | 453  |
| -27                               | 82,1  | 62,1  | 346  | 458  |
| -26                               | 81  | 61,5  | 351  | 462  |

| Температура<br>наружного<br>воздуха, °С | Параметры теплоносителя на коллекторах источника тепловой энергии |   |  |  |
|---|---|---|--|--|
|   | Температура теплоносителя в подающем теплопроводе, °С             | Температура теплоносителя в обратном теплопроводе, °С | Расход теплоносителя в подающем теплопроводе, тонн/ч | Расход теплоносителя в обратном теплопроводе, тонн/ч |
| -25                                     | 79,9  | 60,8  | 356  | 468  |
| -24                                     | 78,7  | 60,1  | 361  | 473  |
| -23                                     | 77,6  | 59,4  | 366  | 479  |
| -22                                     | 76,5  | 58,7  | 372  | 484  |
| -21                                     | 75,4  | 58,0  | 377  | 490  |
| -20                                     | 74,3  | 57,3  | 383  | 496  |
| -19                                     | 73,1  | 56,6  | 389  | 502  |
| -18                                     | 72,0  | 55,9  | 395  | 508  |
| -17                                     | 70,9  | 55,2  | 401  | 515  |
| -16                                     | 69,7  | 54,5  | 408  | 522  |
| -15                                     | 68,6  | 53,7  | 414  | 529  |
| -14                                     | 67,4  | 53,0  | 422  | 536  |
| -13                                     | 66,3  | 52,3  | 429  | 544  |
| -12                                     | 65,1  | 51,5  | 437  | 552  |
| -11                                     | 65,0  | 51,6  | 437  | 551  |
| -10                                     | 65,0  | 51,9  | 437  | 548  |
| -9                                      | 65,0  | 52  | 437  | 547  |
| -8                                      | 65,0  | 52,2  | 437  | 545  |
| -7                                      | 65,0  | 52,5  | 437  | 541  |
| -6                                      | 65,0  | 52,7  | 437  | 539  |
| -5                                      | 65,0  | 52,9  | 437  | 537  |
| -4                                      | 65,0  | 53  | 437  | 536  |
| -3                                      | 65,0  | 53,2  | 437  | 534  |
| -2                                      | 65,0  | 53,4  | 437  | 532  |
| -1                                      | 65,0  | 53,6  | 437  | 530  |
| 0                                       | 65,0  | 53,8  | 437  | 528  |
| 1                                       | 65,0  | 53,9  | 437  | 527  |
| 2                                       | 65,0  | 54,1  | 437  | 525  |
| 3                                       | 65,0  | 54,3  | 437  | 523  |
| 4                                       | 65,0  | 54,5  | 437  | 522  |
| 5                                       | 65,0  | 54,7  | 437  | 520  |
| 6                                       | 65,0  | 54,9  | 437  | 518  |
| 7                                       | 65,0  | 55,1  | 437  | 516  |
| 8                                       | 65,0  | 55,3  | 437  | 514  |

3.16. Гидравлические режимы тепловых сетей

Гидравлические режимы тепловых сетей выполняются в соответствии с требованиями ПТЭ тепловых сетей и энергоустановок (п. 2.5.4 и п. 6.2.1).

Задачей гидравлических расчетов систем теплоснабжения является выполнение комплекса мероприятий, обеспечивающих:

- а) расчётный расход теплоносителя через системы теплоснабжения отдельных теплоприёмников;

б) безопасность эксплуатации при работе системы теплоснабжения в целом и отдельных её звеньев.

Гидравлические режимы тепловых сетей приведены в таблице 3.17.

Таблица 3.17. Гидравлические режимы тепловых сетей

**Котельная № 28 Температурный график 95/70 °С**

| № п/п | Наименование котельной            | Давление в подающем трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Давление в обратном трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
|-------|-----------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Котельная № 28                    | 5   | 2   | 173,024                             | 166,553                             |
| 2     | МКД ул. Покрышкина, 9             | 4   | 3,7   |                                     |                                     |
| 3     | МКД ул. Покрышкина, 11            | 4,2   | 3,5   |                                     |                                     |
| 4     | Администрация, ул. Кремлевская, 6 | 4,1   | 2,5   |                                     |                                     |
| 5     | МКД ул. Кремлевская, 6            | 4   | 1,9   |                                     |                                     |
| 6     | МБУ ДОД «ДЮСШ» ул. Крупской, 77   | 4,8   | 2,8   |                                     |                                     |

**Котельная № 29 Температурный график 95/70 °С**

| № п/п | Наименование котельной       | Давление в подающем трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Давление в обратном трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
|-------|------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Котельная № 29               | 5   | 2   | 177                                 | 171                                 |
| 2     | ЖД ул. Свердлова, 11         | 4,8   | 2,6   |                                     |                                     |
| 3     | ул. Крупской, 62а д/сад № 26 | 4,6   | 2,8   |                                     |                                     |

**Котельная № 32 Температурный график 95/70 °С**

| № п/п | Наименование котельной        | Давление в подающем трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Давление в обратном трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
|-------|-------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Котельная № 32                | 4   | 2   | 20,644                              | 20,603                              |
| 2     | Школа № 32                    | 3,9   | 2   |                                     |                                     |
| 3     | Почта России                  | 3,6   | 2,3   |                                     |                                     |
|       | Общежитие по ул. Давыдова, 28 | 3,6   | 2,3   |                                     |                                     |

Котельная ППШ Температурный график 95/70 °С

| № п/п | Наименование котельной         | Давление в подающем трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Давление в обратном трубопроводе, кгс/см <sup>2</sup> | Расход в подающем трубопроводе, т/ч | Расход в обратном трубопроводе, т/ч |
|-------|--------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | Бойлерная (от котельной ППШ)   | 8,5   | 2,2   | 1343                                | 1272                                |
| 2     | Бойлерная (от котельной ППШ-2) | 6,5   | 3,4   | 283                                 | 271                                 |
| 3     | ТК-88                          | 5,6   | 4,8   |                                     |                                     |
| 4     | ТК-26                          | 6,0   | 3,8   |                                     |                                     |

Данные расчета гидравлического режима по АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ отсутствуют.

**3.17. Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В составе оборудования источников тепловой энергии, влияющих на гидравлический режим в период предшествующий актуализации схемы теплоснабжения изменений не было, незначительное увеличение присоединенной нагрузки абонентов не повлияло на существующий гидравлический режим. Гидравлические режимы тепловых сетей приведены в таблице 3.17.

**3.18. Пьезометрические графики тепловых сетей**

Для учета взаимного влияния рельефа местности, высоты абонентских сетей, потерь давления в тепловых сетях и предъявляемых выше требований в процессе разработки гидравлического режима тепловой сети разрабатываются пьезометрические графики.

Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напоров в тепловой сети относительно местности, на которой она расположена. На пьезометрическом графике наносят рельеф местности, высоту присоединенных зданий, величины напоров в сети. На горизонтальной оси графика откладывают длину сети, а на вертикальной оси – напоры.

На графиках изображены следующие линии:

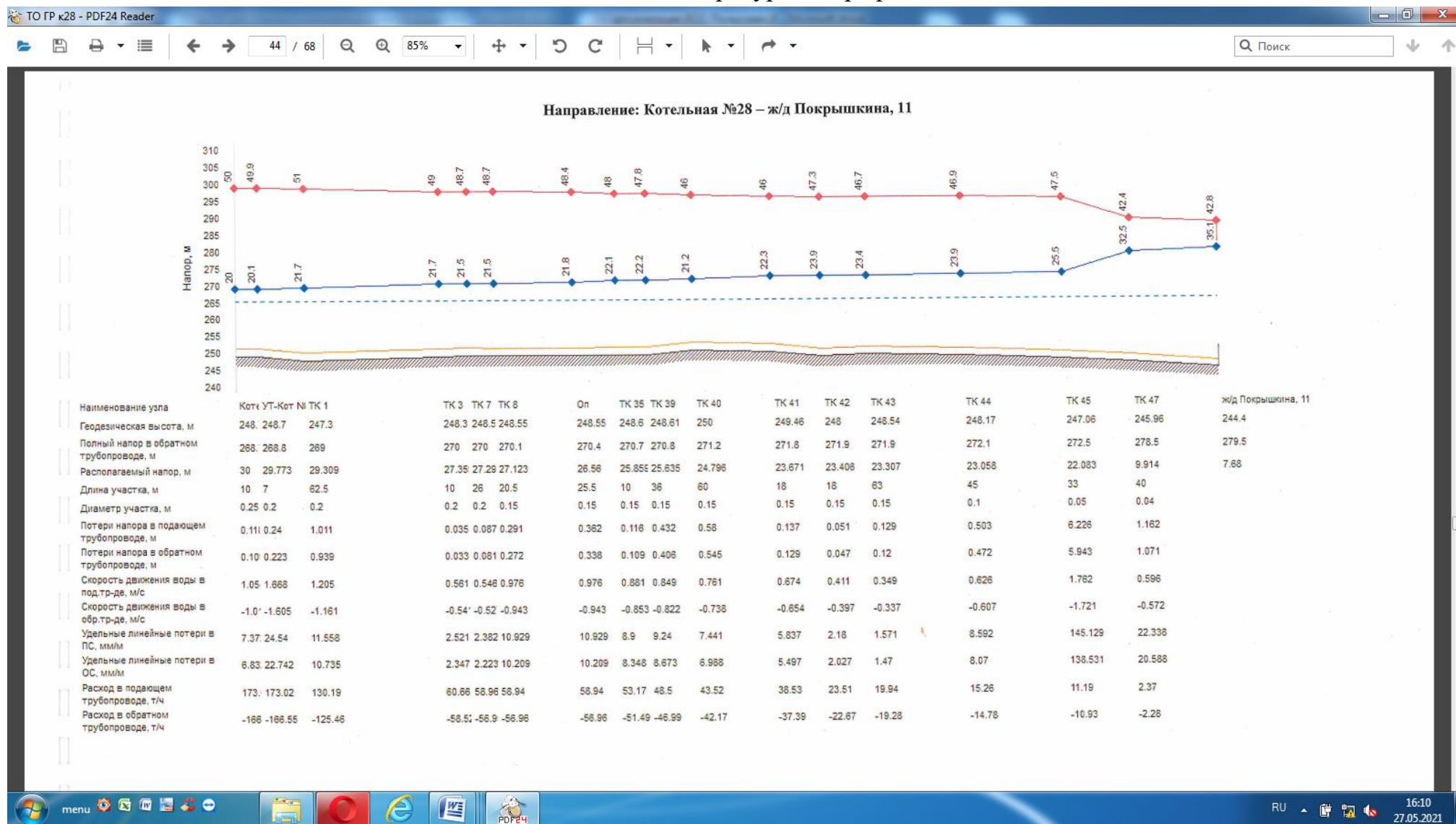
линия 1 – линия рельефа местности, определяется геодезическими отметками;

линия 2 – линия напора в подающем трубопроводе.

Уклон линии определен на основании гидравлического расчета тепловой сети. При построении графика учитывались предъявляемые к гидравлическому режиму требования и гидравлические характеристики сетевого насоса. Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали;

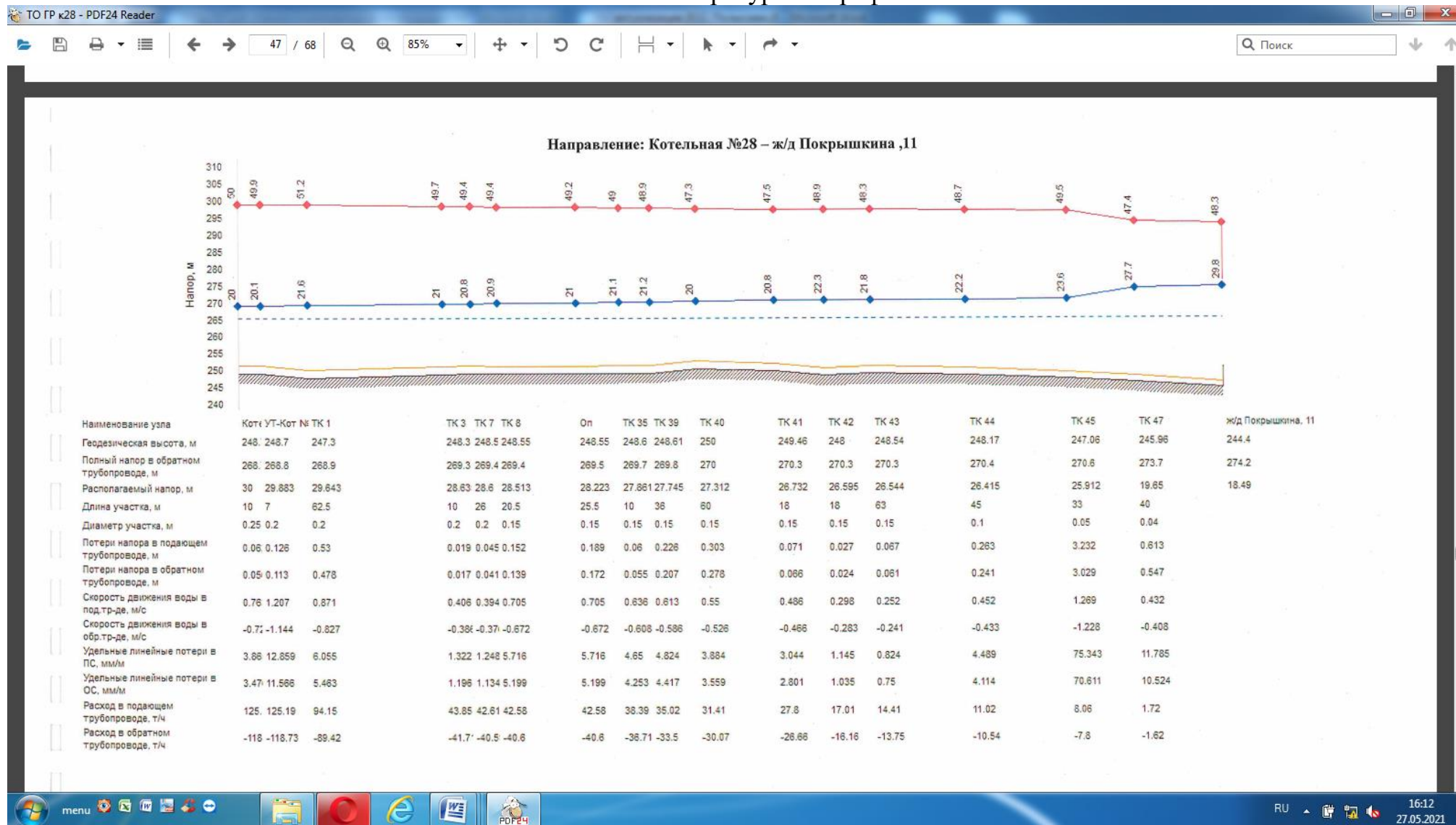
линия 3 – линия напора в обратном трубопроводе. Уклон линии определен на основании гидравлического расчета тепловой сети. Высоту расположения линий напоров на графике выбирают с учетом требований к гидравлическому режиму. При неровном профиле трассы не всегда возможно одновременно выполнять требования заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превысив допустимые давления. Линия пьезометрического графика обратного трубопровода магистрали в точке пересечения с ординатой, соответствующей началу теплосети, определяет необходимый напор в обратном трубопроводе

# Котельная № 28 Температурный график 95/70 °С





# Котельная № 28 Температурный график 105/70 °С



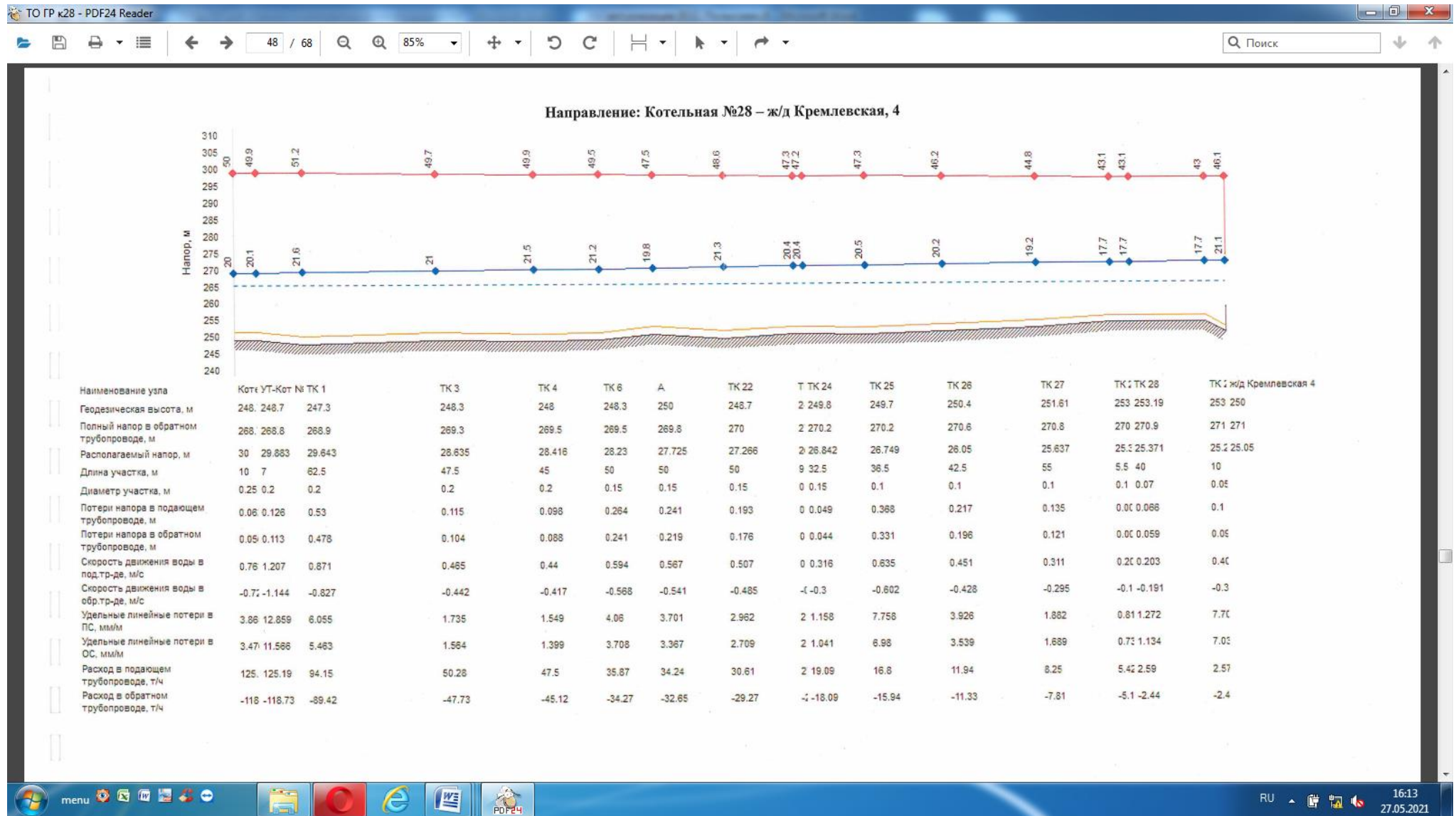
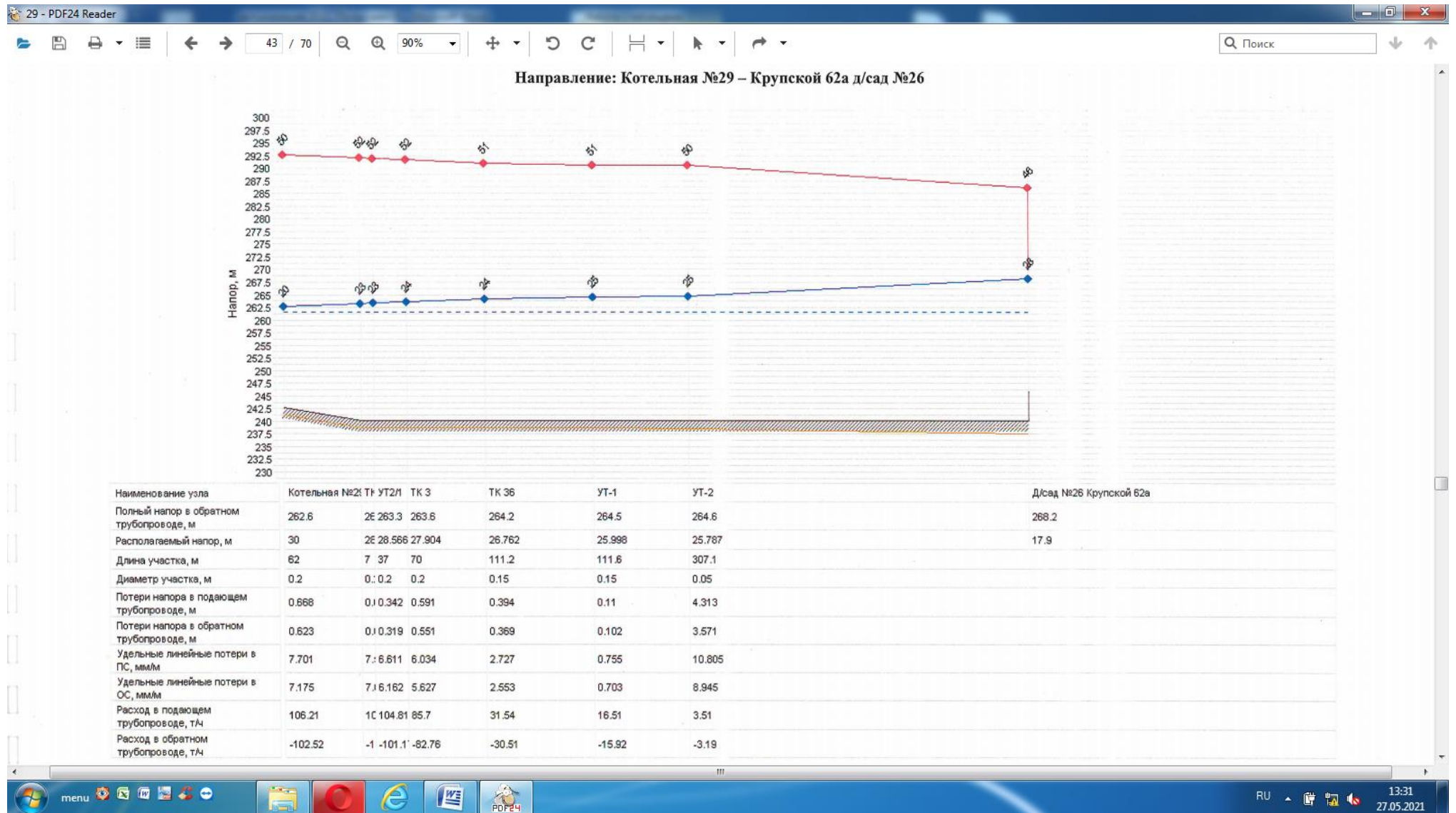
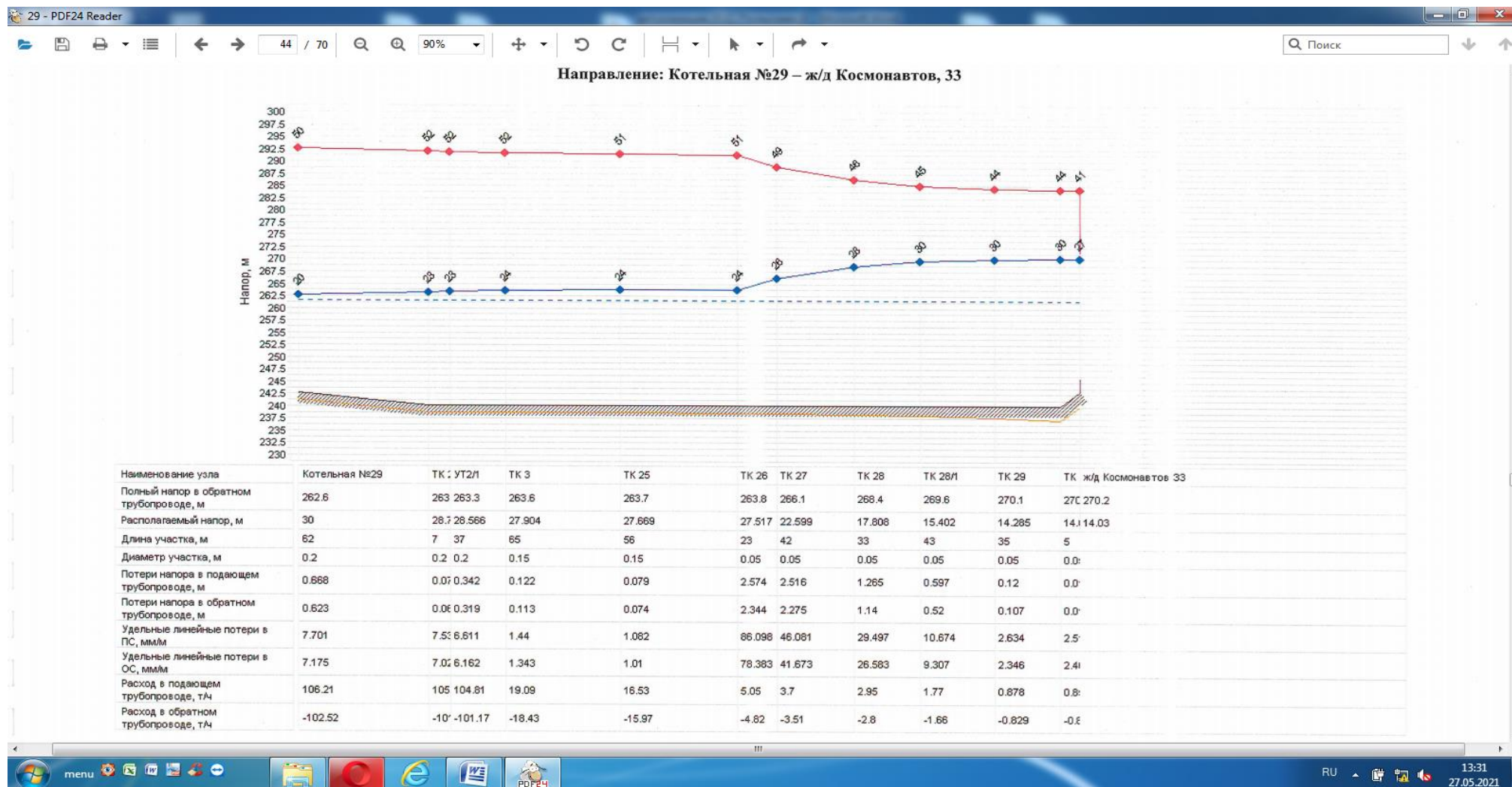


Рисунок 7. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной № 28

# Котельная № 29 Температурный график 95/70 °С



## Температурный график 95/70 °С



## Котельная № 29 Температурный график 105/70 °С

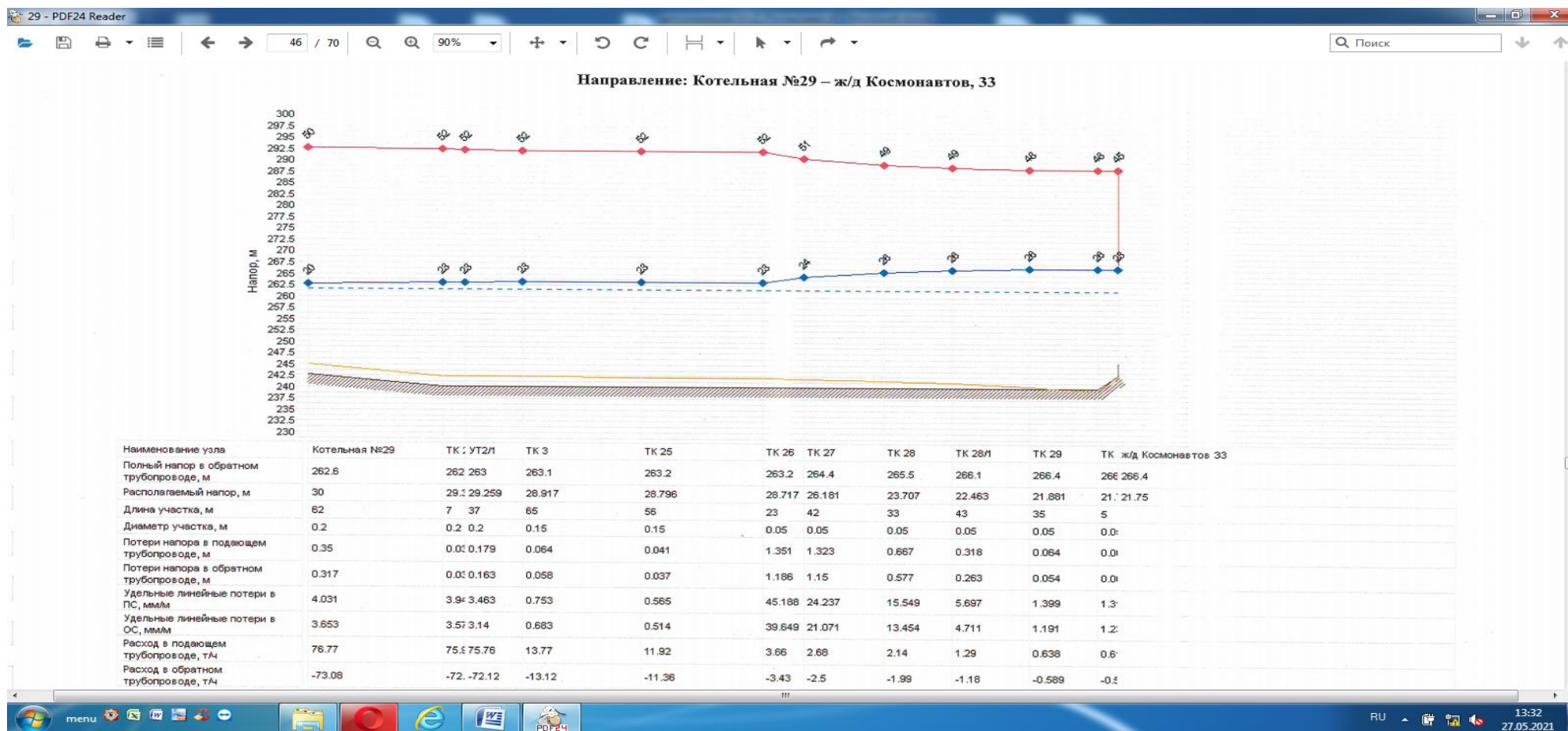


Рисунок8. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной № 29  
Котельная № 32 Температурный график 95/70 °С

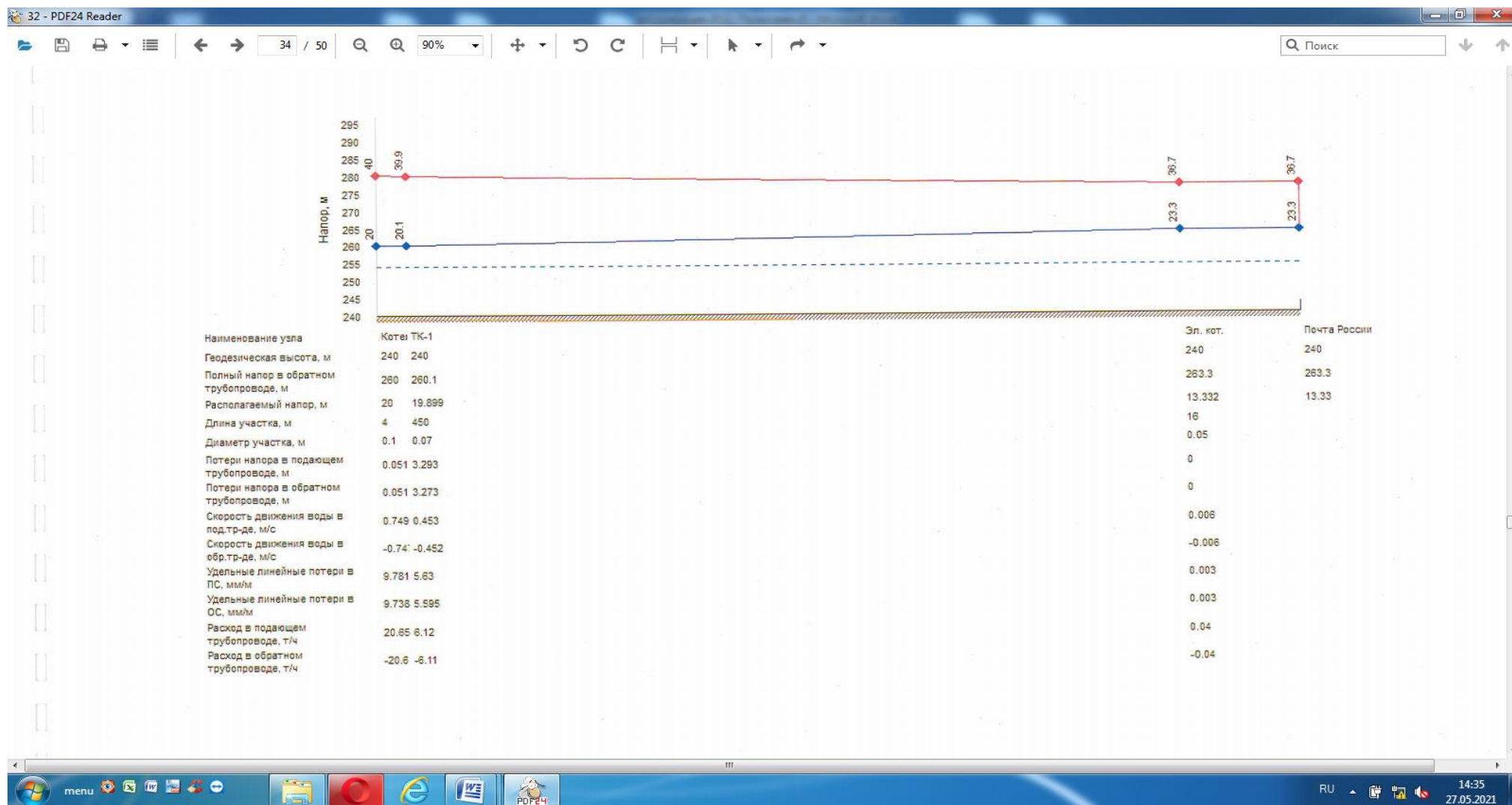
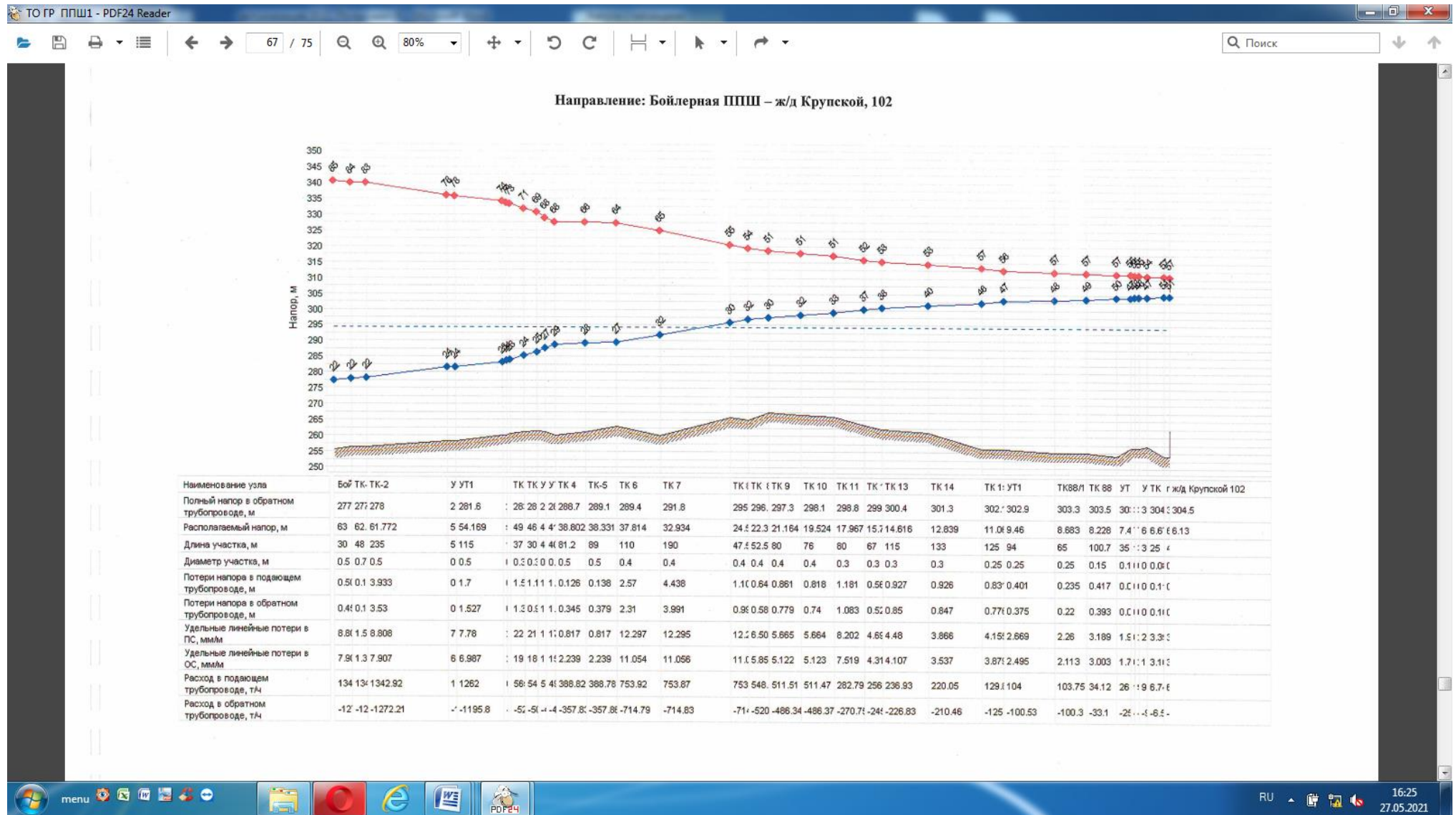
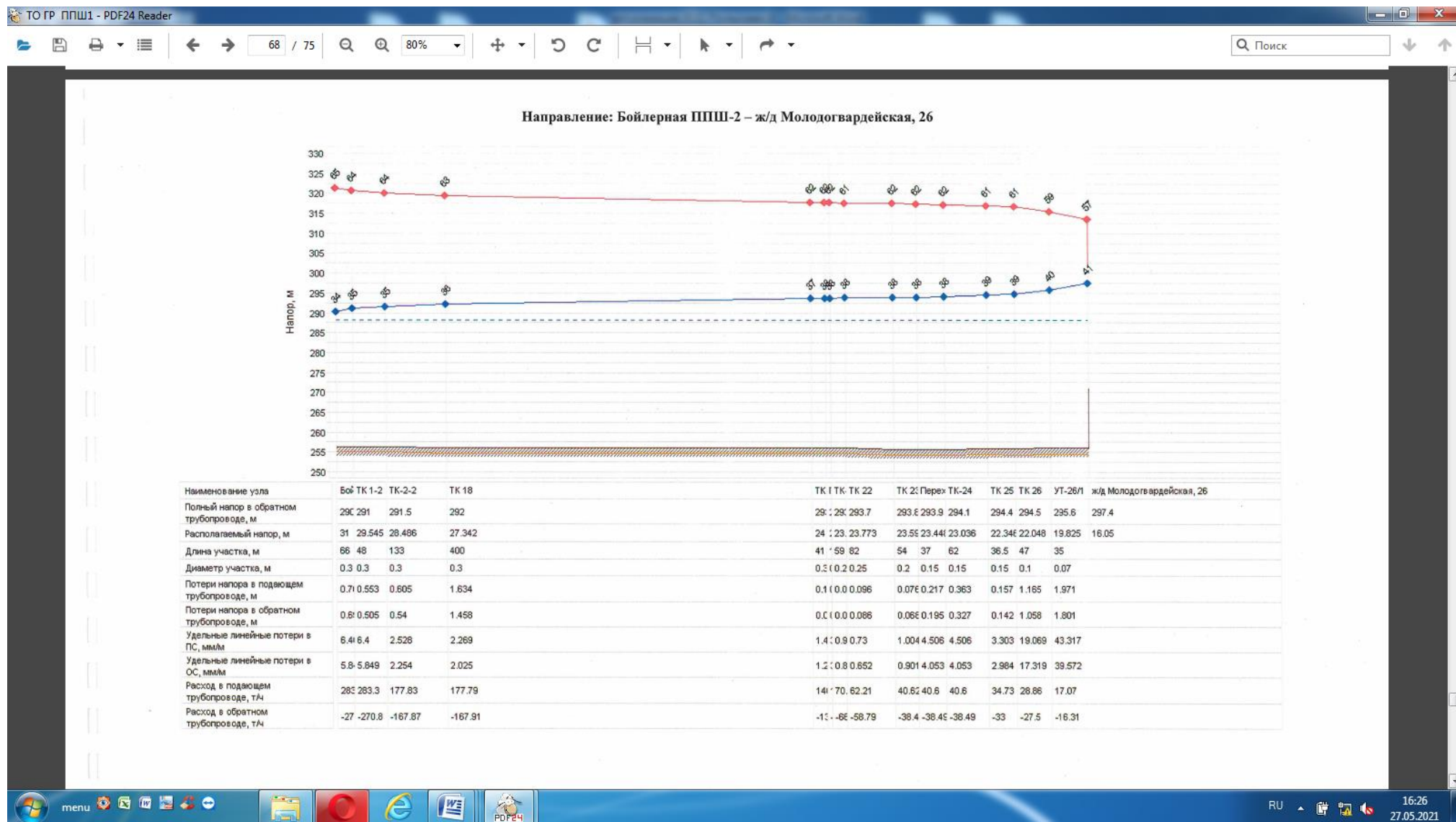
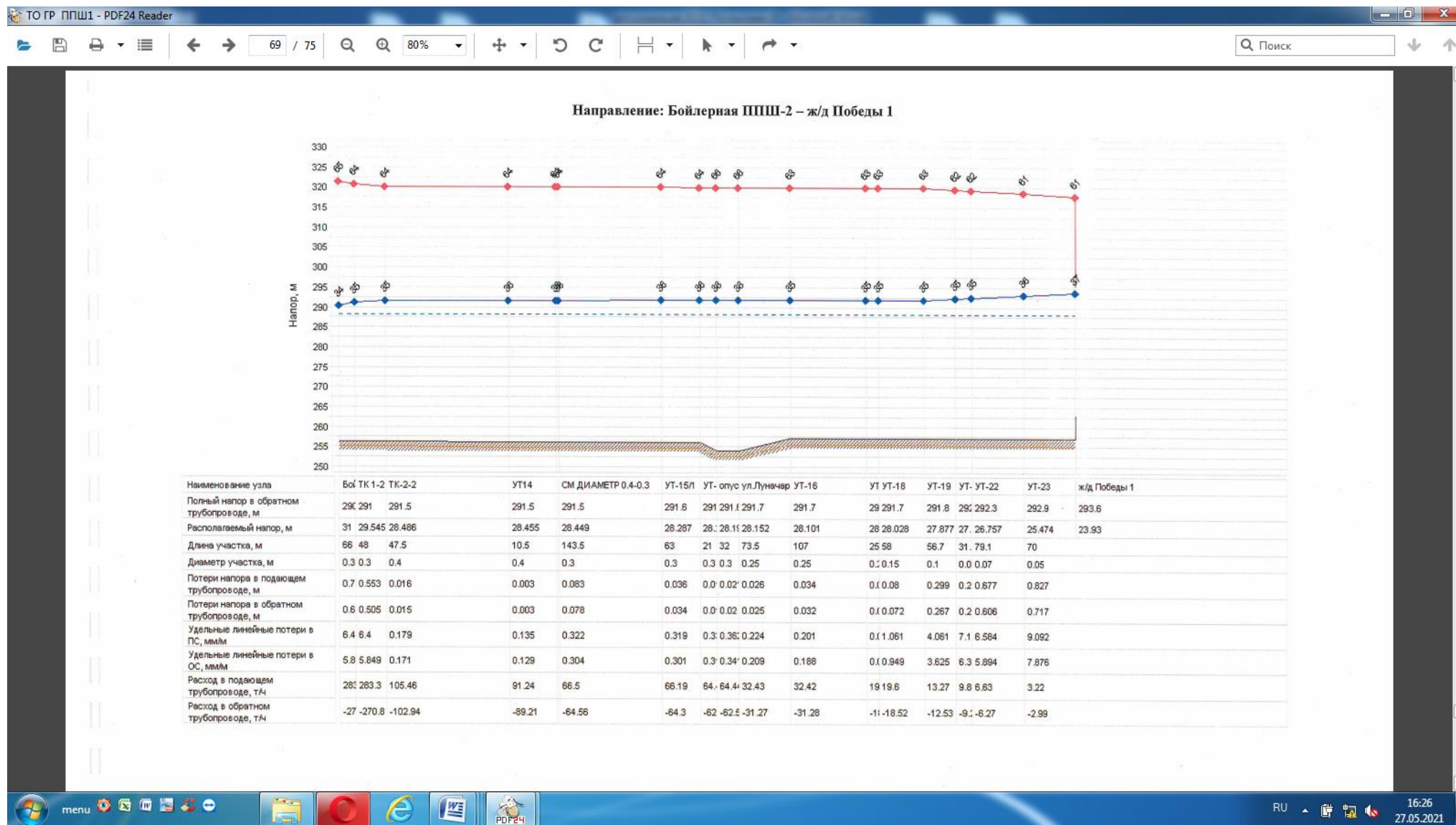
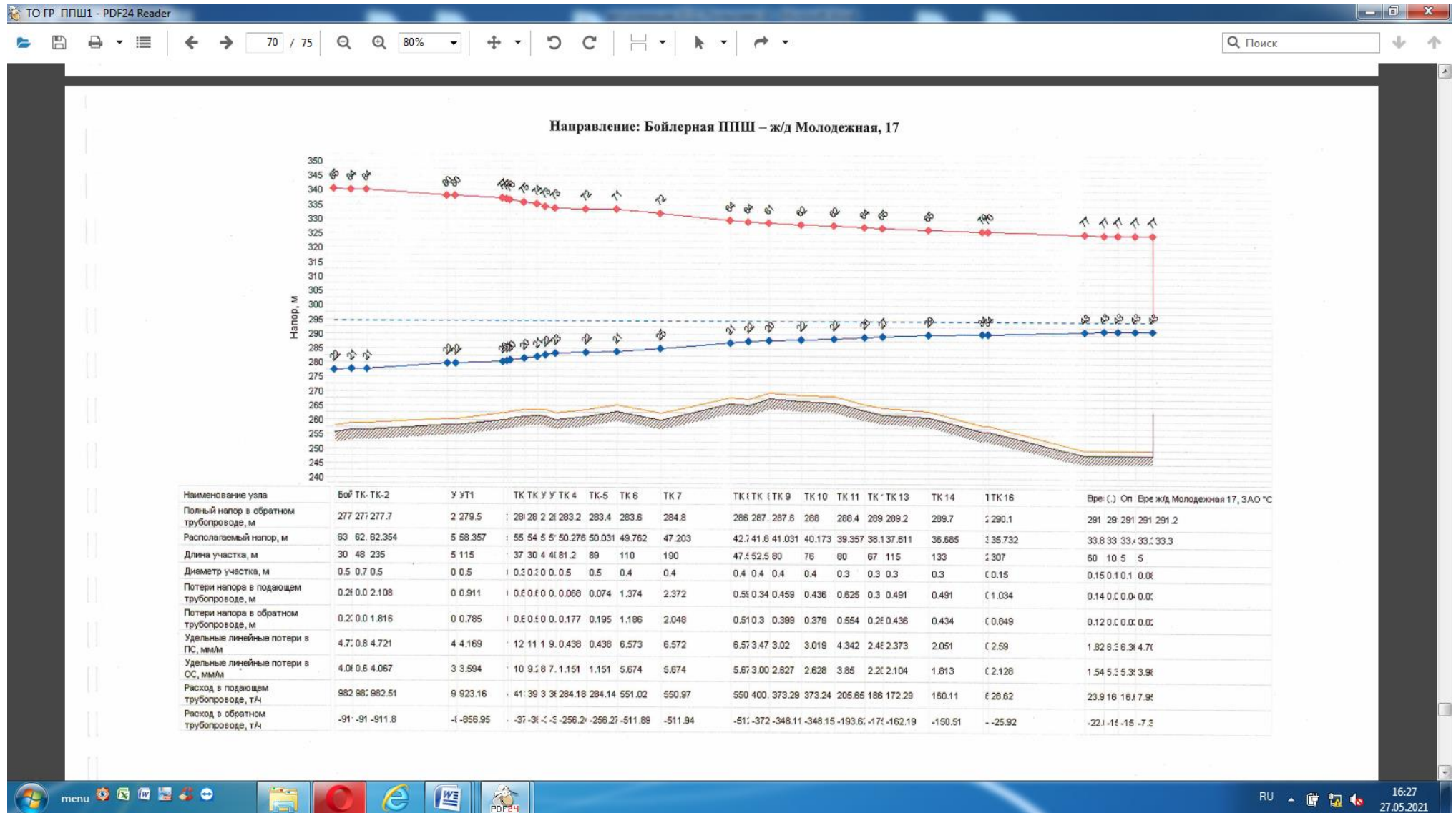


Рисунок 9. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной № 32  
Котельная ППШ Температурный график 95/70 °С

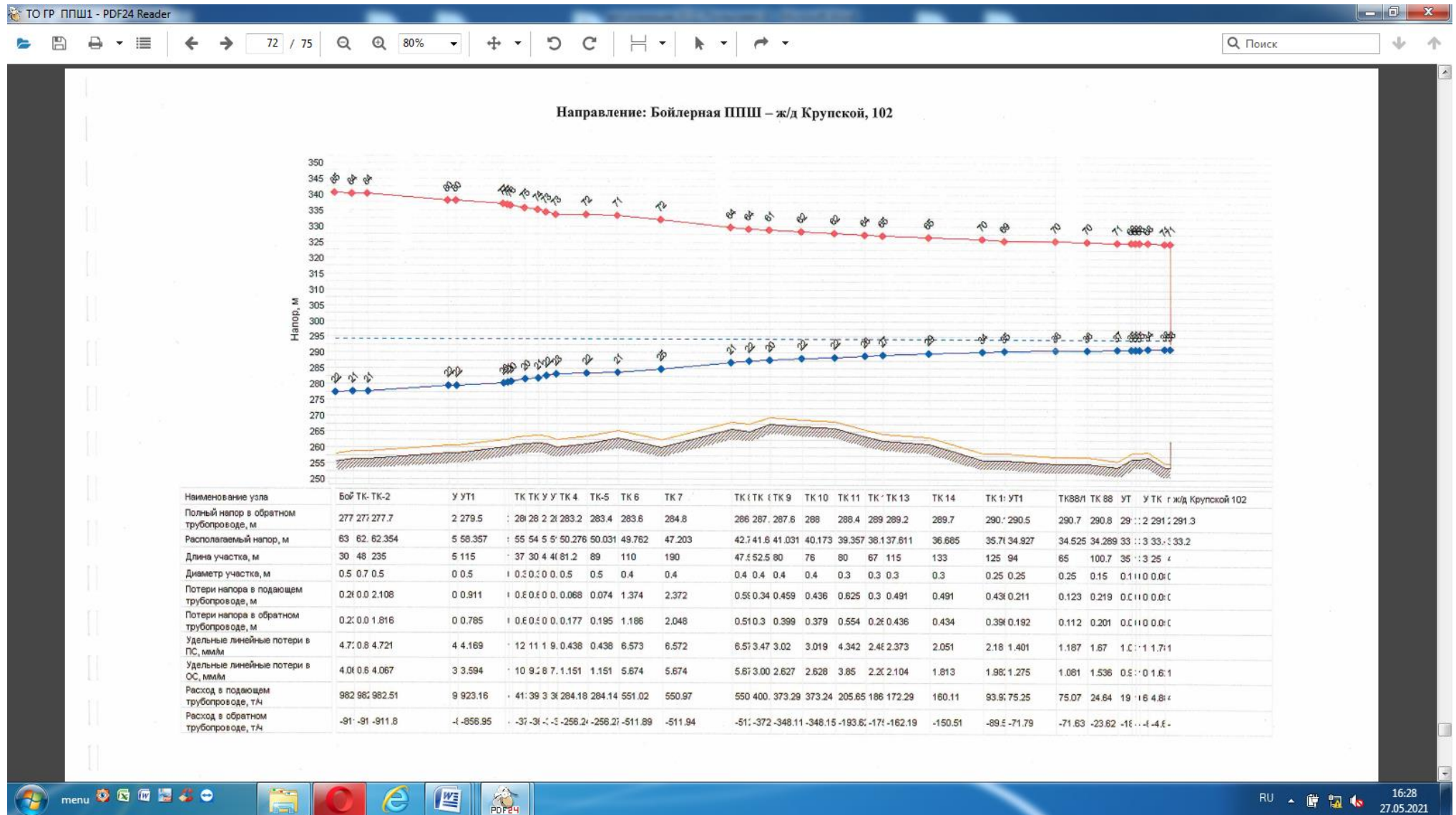




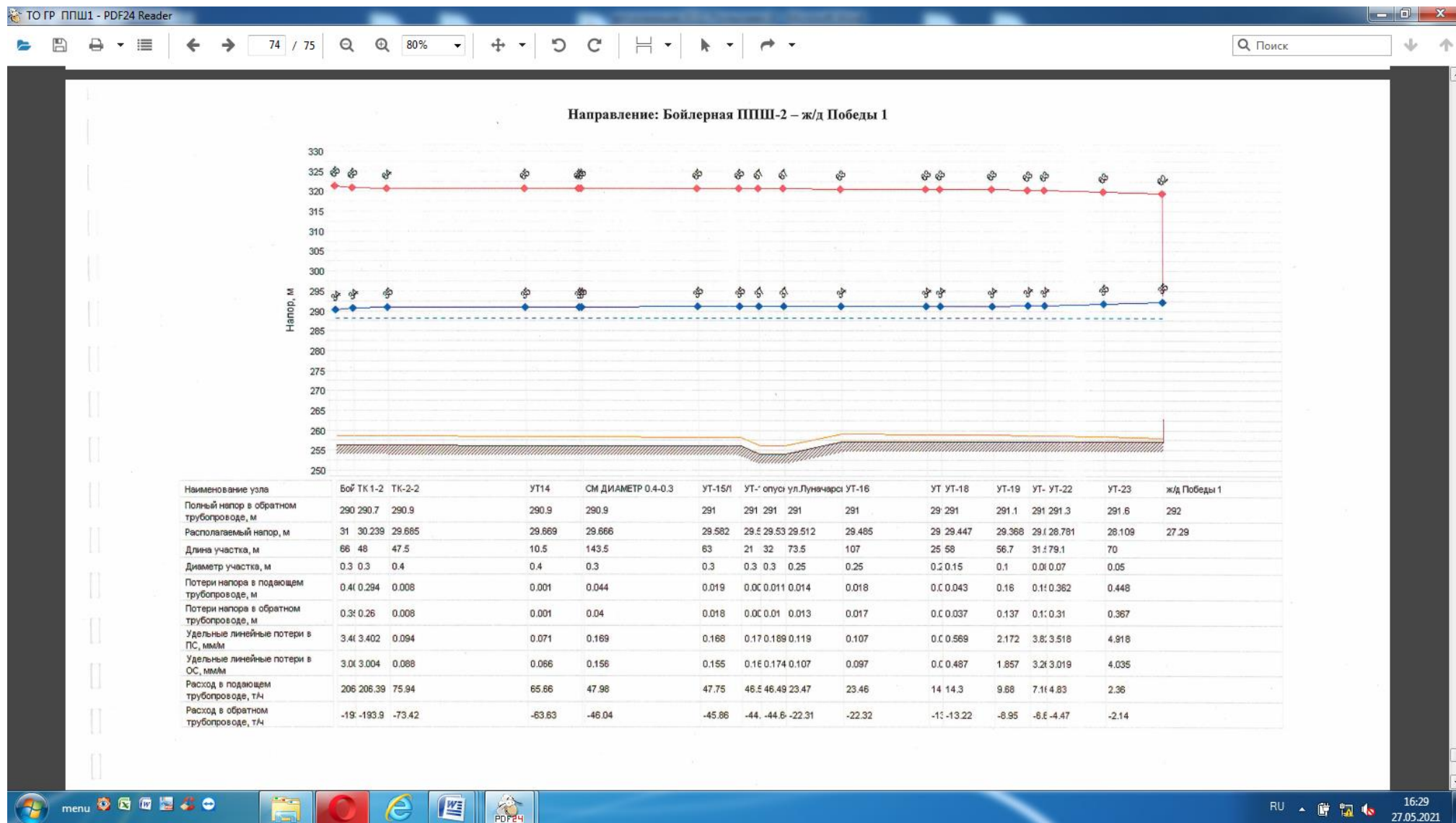




## Котельная ППШ Температурный график 105/70 °С







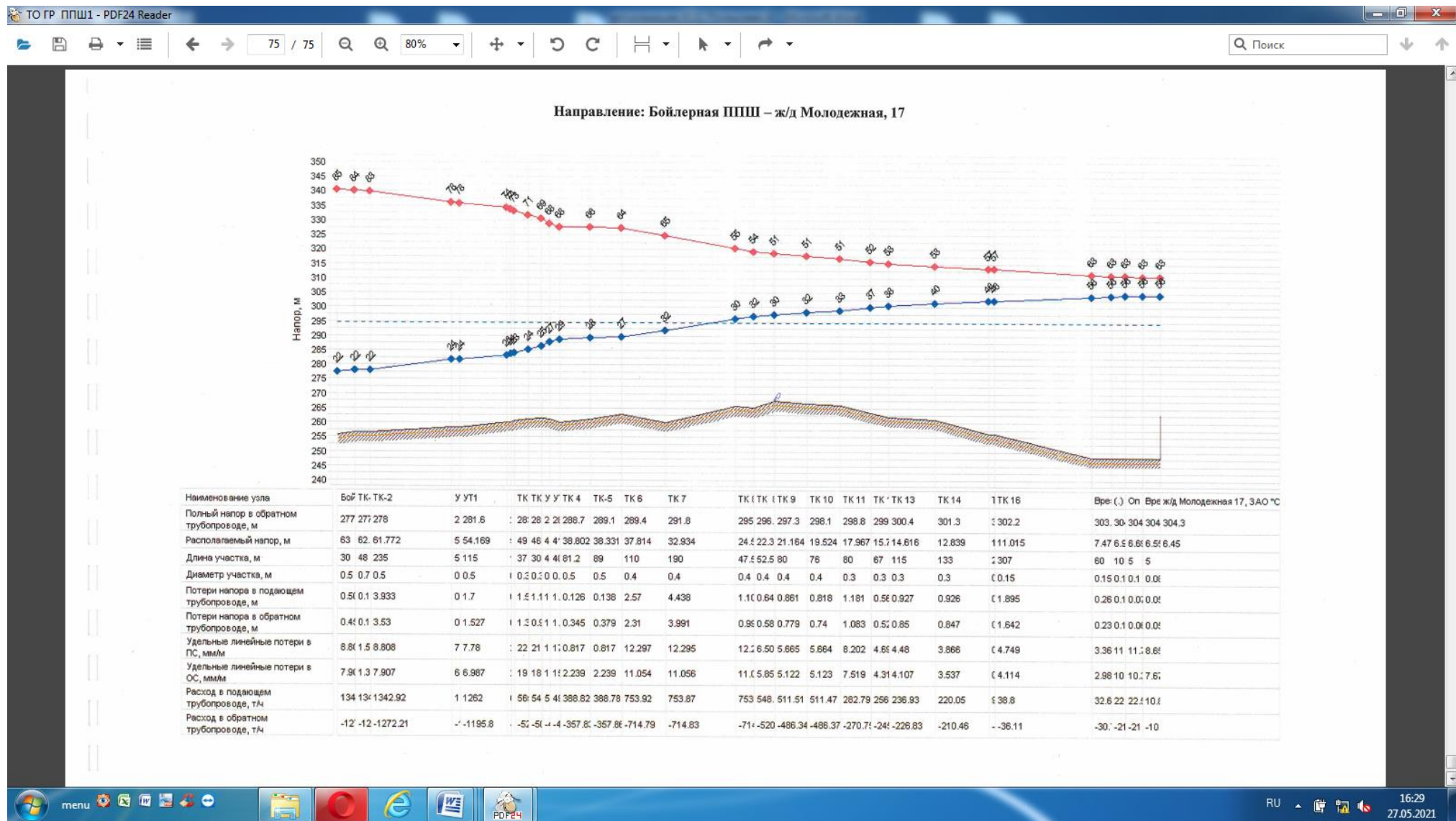


Рисунок 10. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной ППШ

**3.19. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет**

Отказ - один из основных терминов теории надёжности, означающий нарушение работоспособности объекта, при котором система или элемент перестает выполнять целиком или частично свои функции, иначе сбой в работе устройства, системы, органа.

Статистика отказов тепловых сетей приведена в таблице 3.17.

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

Таблица 3.17. Статистика отказов и восстановлений оборудования тепловых сетей

| Год   | Количество прекращений | Среднее время восстановления, ч | Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед. |
|---|------------------------|---------------------------------|--|
| ОАО «СКЭК» (с 2021 года, до 01.01. 2021 ООО КЭ)               |                        |                                 |  |
| Котельная № 28  |                        |                                 |  |
| 2016 - 2019 г.г.  | нет                    | нет                             | нет  |
| 2020 год  | нет                    | нет                             | нет  |
| 2021 год  | нет                    | нет                             | нет  |
| Котельная № 29  |                        |                                 |  |
| 2016 - 2019 г.г.  | нет                    | нет                             | нет  |
| 2020 год  | 1                      | 34 мин.                         | 0  |
| 2021 год  | нет                    | нет                             | нет  |
| Котельная № 32  |                        |                                 |  |
| 2016 - 2019 г.г.  | нет                    | нет                             | нет  |
| 2020 год  | нет                    | нет                             | нет  |
| 2021 год  | нет                    | нет                             | нет  |
| Котельная ППШ   |                        |                                 |  |
| 2016 - 2019 г.г.  | нет                    | нет                             | нет  |
| 2020 год  | нет                    | нет                             | нет  |
| 2021 год  | нет                    | нет                             | нет  |
| Тепловые сети ОАО «СКЭК» (с 2021 года, до 01.01. 2021 ООО КЭ) |                        |                                 |  |
| 2016 - 2019 г.г.  | нет                    | нет                             | нет  |

| Год                      | Количество прекращений | Среднее время восстановления, ч | Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед. |
|--------------------------|------------------------|---------------------------------|--|
| 2020 год                 | 4                      | 1 час 53 мин.                   | 4,049 Гкал<br>12,284 м <sup>3</sup>  |
| 2021 год                 | нет                    | нет                             | нет  |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |                        |                                 |  |
| 2016 - 2019 г.г.         | нет                    | нет                             | нет  |
| 2020 год                 | нет                    | нет                             | нет  |
| 2021 год                 | нет                    | нет                             | нет  |

**3.21. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Диагностика состояния тепловых сетей, работающих по температурным графикам 95/70 °С на территории Полысаевского городского округа, осуществляется в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, по температурному графику 150/70, 130/70 °С осуществляется в соответствии с Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

На тепловых сетях, находящиеся в эксплуатации предприятий, проводят следующие испытания:

- ✓ гидравлические (опрессовки) с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры - ежегодно;
- ✓ на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети – 1 раз в 5 лет;
- ✓ на тепловые потери, для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации – 1 раз в 5 лет;
- ✓ на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов – 1 раз в 5 лет;
- ✓ на потенциалы блуждающих токов, электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия

блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей – в соответствии с инструкцией по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии.

Проводится независимыми экспертными организациями: техническое освидетельствование тепловых сетей один раз в 3 года, а экспертиза промышленной безопасности один раз в пять лет.

По результатам диагностики формируются планы капитальных текущих ремонтов тепловых сетей.

Планируемая продолжительность работы тепловых сетей в 2021 году: **242 дня** в отопительном зимнем периоде; в летний период на горячее водоснабжение - **109 сут.** Планируемая продолжительность ремонтного периода – **14 дней**.

**3.22. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя**

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях Полысаевского городского округа производится в соответствии с «Порядком по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Нормативы технологических потерь утверждаются Региональной энергетической комиссией Кемеровской области.

**3.23. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии, теплоносителя**

Нормативные и фактические потери тепловой энергии, теплоносителя показаны в таблице 3.18. и 3.19.

Таблица 3.18. Динамика изменений нормативных и фактических потерь тепловой энергии в зонах ЕТО

| Год актуализации (разработки)                            | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего | Фактические потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|--|-----------------------------|---------------------------------|-------|-------------------------------------|--|
| ОАО СКЭК (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания») |                             |                                 |       |                                     |  |
| 2017   | -                           | -                               | нд    | нд                                  | нд   |

| Год актуализа-ции (разработки) | Магистраль-ные тепловые сети | Распроедели-тельные тепло-вые сети | Всего | Фактические потери тепло-вой энергии | Всего в % от от-пущенной тепло-вой энергии в тепловые сети |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------|--------------------------------------|--|
| 2018                           | -                            | -                                  | нд    | нд                                   | нд   |
| 2019                           | -                            | -                                  | 13,70 | 19,12                                | 8  |
| 2020                           | -                            | -                                  | 13,70 | 21,93                                | 9  |
| 2021                           |                              |                                    | 13,70 | 15,53                                | 10   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ       |                              |                                    |       |                                      |  |
| 2016                           | -                            | -                                  | нд    | нд                                   | нд   |
| 2017                           | -                            | -                                  | нд    | нд                                   | нд   |
| 2018                           | -                            | -                                  | нд    | нд                                   | нд   |
| 2019                           | -                            | -                                  | нд    | нд                                   | нд   |
| 2020                           | -                            | -                                  | 2,35  | 2,35                                 | 6  |
| 2021                           |                              |                                    | 2,35  | 1,67                                 | 4  |

Таблица 3.19. Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающих организаций, т. тонн

| Год актуализации (разработки) | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал | Удельный расход электро-энергии на пе-редачу тепло-вой энергии, кВт-ч/Гкал | Удельное (отне-сенное к мате-риальной ха-рактеристике количество пре-кращения теп-лоснабжения в отопительный период, | Количество отказов в пе-риод испыта-ний тепловых сетей,1/м2/год |
|-------------------------------|--|--|--|---|
| ОАО «СКЭК»                    |  |  |  |   |
| 2019                          | 0,0006   | -  | -  |   |
| 2020                          | 0,0026   | -  | 0,001  | 6   |
| 2021                          | 0,0026   |  | 0,001  | 0   |
| 2022                          | 0,0026   |  | 0,001  | 0   |
| 2023                          | 0,0026   |  | 0,001  | 0   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ      |  |  |  |   |
| 2019                          | 0,00023  | -  | -  | 0   |
| 2020                          | 0,00023  | -  | -  | 0   |
| 2021                          | 0,00023  |  | 0,0002   | 0   |
| 2022                          | 0,00015  |  | 0,0002   | 0   |
| 2023                          | 0,00000  |  | 0,0002   | 0   |

Таблица 3.20. Динамика изменений нормативных и фактических потерь тепловой энергии по источникам

| Год актуализации (разработки)                                   | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего, т Гкал | Фактические потери тепловой энергии, т Гкал | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|---|-----------------------------|---------------------------------|---------------|---|--|
| <b>ОАО СКЭК (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания»)</b> |                             |                                 |               |   |  |
| <b>ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)</b>                                      |                             |                                 |               |   |  |
| 2016  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2017  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2018  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2019  | -                           | -                               | 15,74         | 15,74                                       | 11   |
| 2020  | -                           | -                               | 19,41         | 19,41                                       | 14   |
| 2021  | -                           | -                               | 11,95         | 11,95                                       | 9  |
| <b>Котельная № 29</b>   |                             |                                 |               |   |  |
| 2016  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2017  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2018  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2019  | -                           | -                               | 1,20          | 1,20  | 9  |
| 2020  | -                           | -                               | 0,70          | 0,70  | 6  |
| 2021  | -                           | -                               | 1,90          | 1,90  | 17   |
| <b>Котельная № 28</b>   |                             |                                 |               |   |  |
| 2016  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2017  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2018  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2019  | -                           | -                               | 2,18          | 2,18  | 18   |
| 2020  |                             |                                 | 1,83          | 1,83  | 17   |
| 2021  |                             |                                 | 1,49          | 1,49  | 13   |
| <b>Котельная № 32</b>   |                             |                                 |               |   |  |
| 2016  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2017  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2018  | -                           | -                               | нд            | нд  | нд   |
| 2019  | -                           | -                               | 0             | 0   | 0  |
| 2020  |                             |                                 | 0             | 0   | 0  |
| 2021  |                             |                                 | 0,19          | 0,19  | 12   |
| <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>   |                             |                                 |               |   |  |
| 2016  |                             |                                 | нд            | нд  | нд   |
| 2017  |                             |                                 | нд            | нд  | нд   |
| 2018  |                             |                                 | нд            | нд  | нд   |
| 2019  |                             |                                 | 19,12         | 19,12                                       | 12   |
| 2020  |                             |                                 | 21,9          | 21,9  | 14   |
| 2021  |                             |                                 | 15,5          | 15,5  | 10   |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                                 |                             |                                 |               |   |  |
| <b>Котельная ш.Полысаевская</b>                                 |                             |                                 |               |   |  |

| Год актуализации (разработки) | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего, т Гкал | Фактические потери тепловой энергии, т Гкал | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------|---|--|
| 2016                          |                             |                                 | нд            | нд  | нд   |
| 2017                          |                             |                                 | нд            | нд  | нд   |
| 2018                          |                             |                                 | нд            | нд  | нд   |
| 2019                          |                             |                                 | нд            | нд  | нд   |
| 2020                          |                             |                                 | 2,35          | 2,35  | 6  |
| 2021                          |                             |                                 | 1,67          | 1,67  | 4  |

3.24. Нормативный удельный расход сетевой воды (теплоносителя)

Динамика удельного расхода сетевой воды (теплоносителя) приведена в таблице 3.21.

Таблица 3.21. Динамика удельного расхода сетевой воды (теплоносителя)

| Год актуализации (разработки)       | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал | Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период, |
|-------------------------------------|--|---|---|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>                   |  |   |   |
| 2019                                | 0,0053   | -   | -   |
| 2020                                | 0,0016   | -   | 0,001   |
| 2021                                | 0,0026   | -   | 0,001   |
| 2022                                | 0,0026   |   | 0,001   |
| 2023                                | 0,0026   |   | 0,001   |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b> |  |   |   |
| 2019                                | 0,00070  | -   | -   |
| 2020                                | 0,00070  | -   | -   |
| 2021                                | 0,00039  |   | 0,0002  |
| 2022                                | 0,00039  |   | 0,0002  |
| 2023                                | 0,00039  |   | 0,0002  |

Динамику изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающих организации определить невозможно в виду отсутствия учета электрической энергии отдельно на передачу и производство тепловой энергии.

Таблица 3.22. Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

| Год актуализации (разработки) | Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/ Гкал | Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал | Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период |
|-------------------------------|--|---|--|
| ОАО «СКЭК»                    |  |   |  |
| 2019                          | 0,0006   | -   | -  |
| 2020                          | 0,0026   | -   | 0,001  |
| 2021                          | 0,0026   |   | 0,001  |
| 2022                          | 0,0026   |   | 0,001  |
| 2023                          | 0,0026   |   | 0,001  |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ      |  |   |  |
| 2019                          | 0,00023  | -   | -  |
| 2020                          | 0,00023  | -   | -  |
| 2021                          | 0,00023  |   | 0,0002   |
| 2022                          | 0,00015  |   | 0,0002   |
| 2023                          | 0,00000  |   | 0,0002   |

Динамику изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающих организации определить невозможно в виду отсутствия учета электрической энергии отдельно на передачу и производство тепловой энергии.

Показатели расхода сетевой воды приняты на уровне нормативных. За 2021 год не зафиксировано отказов на тепловых сетях Полысаевского городского округа от котельной ППШ и 1 функциональный отказ на котельной № 29.

Таблица 3.23. Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2021 год

| Год актуализации (разработки)                              | Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|--|---|--|---|---|
| ОАО «СКЭК» (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания») |   |  |   |   |
| 2016   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2017   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2018   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2019   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2020   | 4/34460,52 = 0,00011607   | 1 час 53 мин.                                    | нет   |   |

| Год актуализации (разработки) | Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|---|--|---|---|
| 2021                          | нет   | нет  | нет   | нет   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ      |   |  |   |   |
| 2016                          | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2017                          | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2018                          | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2019                          | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2020                          | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2021                          | нет   | нет  | нет   | нет   |

Таблица 3.24. Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2021 год

| Год актуализации (разработки)                              | Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|--|---|--|---|---|
| ОАО «СКЭК» (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания») |   |  |   |   |
| 2016   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2017   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2018   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2019   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2020   | $\frac{4}{34460,52} = 0,00011607$                                   | 1 час 53 мин.                                    | нет   |   |
| 2021   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                                   |   |  |   |   |
| 2016   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2017   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2018   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2019   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2020   | нет   | нет  | нет   | нет   |

| Год актуализации (разработки) | Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|-------------------------------|---|--|---|---|
| 2021                          | нет   | нет  | нет   | нет   |

Таблица 3.25. Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2021 год

| Год актуализации (разработки)                              | Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|--|---|--|---|---|
| ОАО «СКЭК» (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания») |   |  |   |   |
| 2016   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2017   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2018   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2019   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2020   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2021   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                                   |   |  |   |   |
| 2016   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2017   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2018   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2019   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2020   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2021   | нет   | нет  | нет   | нет   |

Таблица 3.26. Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2021 год

| Год актуализации (разработки)                              | Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|--|---|--|---|---|
| ОАО «СКЭК» (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания») |   |  |   |   |
| 2016   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2017   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2018   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2019   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2020   | нет   | нет  | нет   | нет   |
| 2021   | нет   | нет  | нет   | нет   |

Таблица 3.27. Динамика изменения плановых показателей потерь тепловой энергии в тепловых сетях системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2021 год, тыс. Гкал (для ценовых зон теплоснабжения)

| Год актуализации (разработки)                              | Магистральные тепловые сети | Распределительные тепловые сети | Всего  | Фактические потери тепловой энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети |
|--|-----------------------------|---------------------------------|--------|-------------------------------------|--|
| ОАО «СКЭК» (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания») |                             |                                 |        |                                     |  |
| ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)  |                             |                                 |        |                                     |  |
| 2019   | -                           | -                               | 11,510 | 15,74                               | 8  |
| 2020   |                             |                                 | 11,510 | 19,41                               | 9  |
| 2021   |                             |                                 | 11,510 | 11,952                              | 9  |
| 2022   |                             |                                 | 11,510 | 11,51                               | 9  |
| Котельная № 29   |                             |                                 |        |                                     |  |
| 2019   | -                           | -                               | 0,972  | 1,2                                 | 8  |
| 2020   |                             |                                 | 0,972  | 0,7                                 | 9  |
| 2021   |                             |                                 | 0,972  | 1,90                                | 9  |
| 2022   |                             |                                 | 0,972  | 0,97                                | 9  |
| Котельная № 28   |                             |                                 |        |                                     |  |
| 2019   | -                           | -                               | 1,113  | 2,18                                | 9  |
| 2020   |                             |                                 | 1,113  | 1,83                                | 9  |
| 2021   |                             |                                 | 1,113  | 1,49                                | 9  |
| 2022   |                             |                                 | 1,113  | 1,11                                | 9  |
| Котельная № 32   |                             |                                 |        |                                     |  |

| Год актуализации<br>(разработки) | Магистральные<br>тепловые<br>сети | Распределительные<br>тепловые<br>сети | Всего | Фактические потери<br>тепловой<br>энергии | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в<br>тепловые сети |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------|---|---|
| 2019                             | -                                 | -                                     | 0,106 | 0   | 7   |
| 2020                             |                                   |                                       | 0,106 | 0   | 7   |
| 2021                             |                                   |                                       | 0,106 | 0,19                                      | 7   |
| 2022                             |                                   |                                       | 0,106 | 0,11                                      | 7   |
| Всего ОАО «СКЭК»                 |                                   |                                       |       |   |   |
| 2019                             | -                                 | -                                     | 13,70 | 19,12                                     | 8   |
| 2020                             |                                   |                                       | 13,70 | 21,9                                      | 9   |
| 2021                             |                                   |                                       | 13,70 | 15,5                                      | 9   |
| 2022                             |                                   |                                       | 13,70 | 13,7                                      | 9   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ         |                                   |                                       |       |   |   |
| 2019                             | -                                 | -                                     | нд    | нд  | нд  |
| 2020                             | -                                 | -                                     | 2,35  | 1,67                                      | 6   |
| 2021                             |                                   |                                       | 2,35  | 1,67                                      | 5   |
| 2022                             |                                   |                                       | 2,35  | 2,35                                      | 5   |

В связи с отсутствием приборного учета выполнить анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии, теплоносителя за последние 5 лет нет возможности в связи с непредоставлением данных.

Таблица 3.28. Динамика изменения плановых показателей потерь теплоносителя в тепловых сетях системы теплоснабжения деятельности теплоснабжающих организаций, тыс. тонн

| Год актуализации<br>(разработки) | Магистральные<br>тепловые сети | Распределительные<br>тепловые сети | Всего  | Всего в % от отпущенной тепловой энергии в<br>тепловые сети |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------|---|
| ОАО «СКЭК»                       |                                |                                    |        |   |
| 2019                             | -                              | -                                  | 13,000 | 3,3   |
| 2020                             |                                |                                    | 35,000 | 8,6   |
| 2021                             |                                |                                    | 38,000 | 9,1   |
| 2022                             |                                |                                    | 38,000 | 8,9   |
| 2023                             |                                |                                    | 38,000 | 8,9   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ         |                                |                                    |        |   |
| 2019                             | -                              | -                                  | 1,175  | 56  |
| 2020                             | -                              | -                                  | 1,175  | 56  |
| 2021                             | -                              | -                                  | 1,500  | 71  |
| 2022                             | -                              | -                                  | 1,500  | 71  |
| 2023                             | -                              | -                                  | 1,500  | 71  |

Таблица 3.29. Динамика изменения показателей надежности теплоснабжения в системе теплоснабжения в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций Полысаевского городского округа за 2021 год при актуализации схемы теплоснабжения на 2023 год

тыс. Гкал (для ценовых зон теплоснабжения)

| Год актуализации (разработки)                                     | Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год | Среднее время восстановления теплоснабжения, час | Количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год | Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ |
|---|---|--|--|---|
| <b>ОАО «СКЭК» (до 31.12.2020 ООО «Кузбасская Энергокомпания»)</b> |   |  |  |   |
| 2016  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2017  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2018  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2019  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2020  | 4/34460,52 =<br>= 0,00011607  | 1 час 53 мин.                                    | нет  | 4,049 Гкал и<br>12,284 м <sup>3</sup>           |
| 2021  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                                   |   |  |  |   |
| 2016  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2017  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2018  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2019  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2020  | нет   | нет  | нет  | нет   |
| 2021  | нет   | нет  | нет  | нет   |

**3.25. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года**

Оценку фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года с привязкой по теплоисточникам выполнить нет возможности в связи отсутствием приборного учета и отсутствием данных по объемам потерь теплоносителя.

Существующие и перспективные значения потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь рассчитаны согласно данным экспертизы нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии за 2021 г. ОАО «СКЭК».

### **3.26. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения**

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети **отсутствуют**.

### **3.27. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Наиболее распространенный тип подключения теплопотребляющих установок к тепловым сетям - **зависимое отопление и открытая схема горячего водоснабжения**.

Присоединение потребителей тепловой энергии к тепловым сетям выполнено 100 % по зависимой схеме.

### **3.28. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

В настоящее время коммерческий учет отпущенной тепловой энергии потребителям у ресурсоснабжающих организаций **отсутствует**.

### **3.29. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи**

Диспетчеризация осуществляется посредством управления через единую диспетчерскую службу (ЕДДС).

Основные задачи и функции диспетчерских служб Полысаевского городского округа:

- ✓ непрерывное круглосуточное оперативно-технологическое (диспетчерское) управление работой ресурсоснабжающих предприятий для обеспечения качественным теплоснабжением и горячим водоснабжением потребителей;
- ✓ обеспечение органов местного самоуправления своевременной и достоверной информацией о текущей обстановке в зонах ответственности ресурсоснабжающих предприятий;
- ✓ оперативный контроль за соблюдением заданных режимов работы систем теплоснабжения и сроками проведения плановых и аварийно-восстановительных работ в зонах ответственности предприятий.

### **3.30. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

Автоматизация центральных тепловых пунктов - **отсутствует**.

Обслуживание осуществляется персоналом теплоснабжающих предприятий по поддержанию работоспособности оборудования и операционного контроля параметров работы.

**3.31. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

На всех тепловых источниках предусмотрена защита от аварийного повышения давления в сети.

**3.32. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Согласно данным Администрации Полысаевского городского округа и теплоснабжающих организаций бесхозные тепловые сети на территории городского округа **отсутствуют**.

**3.33. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

В связи с тем, что присоединенная нагрузка потребителей по котельным менее **50 Гкал/ч** разработка энергетических характеристик **не требуется**.

**4. Зоны действия источников тепловой энергии**

В соответствии с пунктом 33 «Методических рекомендаций по разработке схемы теплоснабжения» в описание зон действия источников тепловой энергии включена следующая информация:

**4.1. Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте городского округа**

Размещение источников тепловой энергии на карте Полысаевского городского округа, показаны на рисунке 3, пункта 3.2. и с адресной привязкой таблица 4.1.

Таблица 4.1. Источники тепловой энергии с адресами размещения на территории Полысаевского городского округа

| №                        | Наименование ТЭУ         | Адрес               | Площадь зоны действия, га |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------|
| ОАО «СКЭК»               |                          |                     | 220,89                    |
| 1                        | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)      | ул. Читинская, 90   | 186,7                     |
| 2                        | Котельная № 29           | ул. Покрышкина, 4а  | 18,47                     |
| 3                        | Котельная № 28           | ул. Покрышкина, 12а | 13,94                     |
| 4                        | Котельная № 32           | ул. Карбышева,14а   | 1,69                      |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |                          |                     | 23,9                      |
| 5                        | Котельная ш.Полысаевская | ул. Токарева, 1     | 23,9                      |

**4.2. Зоны действия источников тепловой энергии, выделенные на карте городского округа контурами, в которых расположены все объекты, потребляющие тепловую энергию, теплоноситель**

Зоны действия источников тепловой энергии, выделенные на карте Полысаевского городского округа контурами, внутри которых расположены все объекты потребления тепловой энергии показаны на рисунке 1.

Актуализированные на 01.01.2021 г. данные по зонам действия источников тепловой энергии в административных границах Полысаевского городского округа приведены в таблице 1.1 ÷ 1.2.

Соотношение зон действия источников тепловой энергии основной тепло-снабжающей организации ОАО «СКЭК» показано на диаграмме соотношения зон действия тепловых источников, рисунок 3.

**4.3. Границы зон действия источников тепловой энергии должны устанавливаться по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям источника тепловой энергии**

На схемах зон действия источников тепловой энергии прописаны конечные потребители, подключенные к тепловым сетям источников теплоснабжения смотреть «Схемы объектов и сетей теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии Полысаевского городского округа с по-адресной привязкой».

**4.4. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, пропорционально разделению тепловых нагрузок за последние 5 лет в целом по системе теплоснабжения**

Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, пропорционально разделению тепловых нагрузок за последние 5 лет в целом по системе теплоснабжения приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Тепловые нагрузки за 5 лет, Гкал/ч

| Наименование котельной   | 2016      | 2017      | 2018      | 2019         | 2020         | 2021         |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|--------------|--------------|
| ОАО «СКЭК»               | нд        | нд        | нд        | 55,92        | 56,88        | 56,88        |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ | нд        | нд        | нд        | 10,87        | 28,43        | 28,43        |
| <b>ВСЕГО</b>             | <b>нд</b> | <b>нд</b> | <b>нд</b> | <b>66,79</b> | <b>85,30</b> | <b>85,30</b> |

**4.5. Расчетная тепловая нагрузка в ретроспективный период на основе анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, а в случае их отсутствия - по данным тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения потребителей**

В таблице 4.3. приведены договорные нагрузки по объектам теплоснабжения.

Таблица 4.3. Договорные нагрузки по объектам теплоснабжения

| №                               | Источник тепловой энергии | Договорная нагрузка, Гкал/час |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>               |                           |                               |
| 1                               | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)       | 46,3                          |
| 2                               | Котельная № 29            | 5,127                         |
| 3                               | Котельная № 28            | 4,833                         |
| 4                               | Котельная № 32            | 0,600                         |
|                                 | <b>Итого ОАО «СКЭК»</b>   | <b>56,878</b>                 |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |                           |                               |
| 5                               | Котельная ш.Полысаевская  | 28,425                        |

Анализ тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии приведена за 2 последних года, предшествующих году актуализации приведен в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Анализ тепловой нагрузки

| №<br>п/п                 | Наименование теплового источника | Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч |       | 2020/2021 |
|--------------------------|----------------------------------|--|-------|-----------|
|                          |                                  | 2020                                   | 2021  |           |
| ОАО «СКЭК»               |                                  |  |       |           |
| 1                        | ППШ (ППШ-1 и ПППШ-2)             | 46,3                                   | 46,3  | 0         |
| 2                        | Котельная № 29                   | 5,13                                   | 5,13  | 0         |
| 3                        | Котельная № 28                   | 4,83                                   | 4,83  | 0         |
| 4                        | Котельная № 32                   | 0,60                                   | 0,60  | 0         |
| Итого ОАО «СКЭК»         |                                  | 56,9                                   | 56,9  | 0         |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |                                  |  |       |           |
| 5                        | Котельная ш.Полысаевская         | 28,43                                  | 28,43 | 0         |

Нагрузка за 2021 год по котельной ш.Полысаевская принята без учета нагрузки на производственные здания шахты.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки определяется в соответствии с приложением № 14 Методических указаний, приведена в таблице 4.5.

Таблица 4.5. Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки

| № пп  | Наименование ТЭУ                | Площадь зоны действия, га | Присоединенная нагрузка | Средняя плотность |
|---|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------|
|   | <b>ОАО «СКЭК»</b>               | <b>220,89</b>             | <b>56,88</b>            | <b>0,257</b>      |
| 1   | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)             | 186,79                    | 46,3                    | 0,248             |
| 2   | Котельная № 29                  | 18,47                     | 5,13                    | 0,278             |
| 3   | Котельная № 28                  | 13,94                     | 4,83                    | 0,347             |
| 4   | Котельная № 32                  | 1,69                      | 0,60                    | 0,355             |
|   | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> | <b>23,9</b>               | <b>28,43</b>            | <b>1,189</b>      |
| 5   | Котельная ш.Полысаевская        | 23,9                      | 28,43                   | 1,189             |
| <b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b> |                                 | <b>244,79</b>             | <b>85,30</b>            | <b>0,348</b>      |

Анализ тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии приведен в таблице 4.6.

Таблица 4.6. Анализ тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

| №<br>п/п | Наименование теплового источника | Установленная<br>мощность,<br>Гкал/ч | Расчётная нагрузка, Гкал/ч |              | Договорная<br>нагрузка, Гкал/час | Принятая опти-<br>мальная нагруз-<br>ка, Гкал/час | Тепловая<br>мощность ко-<br>тельной нетто | Дефицит<br>мощности |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------------|---|---|---------------------|
|          |                                  |                                      | 2020                       | 2021         |                                  |   |   |                     |
|          | <b>ОАО "СКЭК"</b>                |                                      |                            |              |                                  |   |   |                     |
| 1        | ППШ (ППШ1 и ППШ2)                | 79,5                                 | 46,30                      | 46,30        | 46,30                            | 46,30   | 56,31                                     | 10,01               |
| 2        | Котельная №29                    | 6,6                                  | 5,13                       | 5,13         | 5,13                             | 5,13  | 4,28                                      | -0,85               |
| 3        | Котельная №28                    | 6,4                                  | 4,83                       | 4,83         | 4,83                             | 4,83  | 4,62                                      | -0,21               |
| 4        | Котельная №32                    | 0,84                                 | 0,600                      | 0,60         | 0,60                             | 0,60  | 0,83                                      | 0,23                |
|          | <b>Итого ОАО "СКЭК"</b>          | <b>93,380</b>                        | <b>56,857</b>              | <b>56,86</b> | <b>56,9</b>                      | <b>56,9</b>                                       | <b>66,0</b>                               | <b>9,18</b>         |
|          | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>  |                                      |                            |              |                                  |   |   |                     |
| 18       | Котельная ш.Полысаевская         | 49,30                                | 28,43                      | 28,43        | 28,43                            | 28,43   | 42,86                                     | 14,43               |

Договорная нагрузка принята равной расчетному значению, так как данные по договорам предоставлены не были.

Таблица 4.7. Тепловая нагрузка в Полысаевском городском округе в 2021, Гкал/ч

| N<br>зоны                  | Наименование ЕТО            | Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч |                            |                       |                           |                            |                       | Всего суммарная<br>нагрузка |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|                            |                             | население                           |                            |                       | прочие                    |                            |                       |                             |
|                            |                             | отопление и<br>вентиляция           | горячее водо-<br>снабжение | суммарная<br>нагрузка | отопление и<br>вентиляция | горячее водо-<br>снабжение | суммарная<br>нагрузка |                             |
| 1                          | ОАО «СКЭК»                  | 37,9                                | 4,2                        | 42,1                  | 14,0                      | 0,8                        | 14,8                  | 56,9                        |
| 2                          | АО «СУЭК-Кузбасс»<br>ПЕ ТСХ | 1,5                                 | 0,2                        | 1,7                   | 26,7                      | 0,0                        | 26,7                  | 28,4                        |
| Всего по Полысаевскому го- |                             | 39,50                               | 4,3                        | 43,8                  | 40,7                      | 0,8                        | 41,5                  | 85,28                       |

| N<br>зоны       | Наименование ЕТО | Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч |                            |                       |                           |                            |                       | Всего суммарная<br>нагрузка |
|-----------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|                 |                  | население                           |                            |                       | прочие                    |                            |                       |                             |
|                 |                  | отопление и<br>вентиляция           | горячее водо-<br>снабжение | суммарная<br>нагрузка | отопление и<br>вентиляция | горячее водо-<br>снабжение | суммарная<br>нагрузка |                             |
| родскому округу |                  |                                     |                            |                       |                           |                            |                       |                             |

Таблица 4.8. Тепловая нагрузка в Полысаевском городском округе в 2021 г.

| N<br>зоны | Наименование ЕТО            | Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал |                            |                       |                             |                            |                       | Всего суммарная<br>нагрузка |
|-----------|-----------------------------|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
|           |                             | население                               |                            |                       | прочие                      |                            |                       |                             |
|           |                             | отопление и<br>вентиляция               | горячее водо-<br>снабжение | суммарная<br>нагрузка | отопление и вен-<br>тиляция | горячее водо-<br>снабжение | суммарная<br>нагрузка |                             |
| 1         | ОАО «СКЭК»                  | 96,06                                   | 10,36                      | 106,4                 | 35,39                       | 2,05                       | 37,44                 | 143,84                      |
| 2         | АО «СУЭК-Кузбасс»<br>ПЕ ТСХ | 2,26                                    | 0,30                       | 2,6                   | 40,14                       | 0,00                       | 40,140                | 42,74                       |
| ИТОГО     |                             | 98,32                                   | 10,66                      | 109                   | 75,53                       | 2,05                       | 77,58                 | 186,58                      |

**5. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменения в тепловых нагрузках за 2021 год произошли за счет подключения магазина по улице Космонавтов, 100, в общей нагрузке котельной ППШ - является незначительной.

**6. Изменения в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

На основании актуализированных данных о присоединённых тепловых нагрузках, установленных, располагаемых мощностях, потерях в сетях и собственных нуждах источников тепловой энергии составлены актуализированные тепловые балансы по объектам теплоснабжения, представленные в таблицах 6.1. ÷ 6.5.

Таблица 6.1. Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной № 28 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭК» за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателя  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Установленная тепловая мощность, в том числе:  | 6,40  | 6,40  | 6,40  | 6,40  | 6,40  | 6,40  |
| Располагаемая тепловая мощность станции  | 4,11  | 4,11  | 4,11  | 4,69  | 4,69  | 4,69  |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде  | 0,061 | 0,061 | 0,064 | 0,069 | 0,033 | 0,03  |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде   | 0,26  | 0,26  | 0,22  | 0,18  | 0,17  | 0,17  |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды  |       |       |       |       |       |       |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде                                       | 4,74  | 4,74  | 4,83  | 4,83  | 4,83  | 4,83  |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе: | 4,74  | 4,74  | 4,83  | 4,83  | 4,83  | 4,83  |
| отопление  | 4,44  | 4,44  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  |
| вентиляция   |       |       |       |       |       |       |
| горячее водоснабжение  | 0,30  | 0,30  | 0,29  | 0,29  | 0,29  | 0,29  |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)  | -0,63 | -0,63 | -0,72 | -0,14 | -0,14 | -0,14 |

| Наименование показателя   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023  |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)  | -0,63  | -0,63  | -0,72  | -0,14  | -0,14  | -0,14 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла            | 3,1    | 3,1    | 3,1    | 3,1    | 3,1    | 3,07  |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 3,1    | 3,1    | 3,1    | 3,1    | 3,1    | 3,07  |
| Зона действия источника тепловой мощности, га   | 13,940 | 13,940 | 13,940 | 13,940 | 13,940 | 13,94 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га  | 0,347  | 0,347  | 0,347  | 0,347  | 0,347  | 0,35  |

Таблица 6.2. Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной № 29 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭЖ» за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателя  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Установленная тепловая мощность, в том числе:  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  |
| Располагаемая тепловая мощность станции  | 4,33  | 4,33  | 4,33  | 4,33  | 4,33  | 4,33  |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде  | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде   | 0,21  | 0,21  | 0,12  | 0,33  | 0,19  | 0,19  |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды  |       |       |       |       |       |       |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде   | 5,04  | 5,04  | 5,13  | 5,13  | 5,13  | 5,13  |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:                               | 5,04  | 5,04  | 5,13  | 5,13  | 5,13  | 5,13  |
| отопление  | 4,73  | 4,73  | 4,81  | 4,81  | 4,81  | 4,81  |
| вентиляция   |       |       |       |       |       |       |
| горячее водоснабжение  | 0,31  | 0,31  | 0,32  | 0,32  | 0,32  | 0,32  |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)  | -0,71 | -0,71 | -0,79 | -0,79 | -0,79 | -0,79 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)   | -0,71 | -0,71 | -0,79 | -0,79 | -0,79 | -0,79 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   | 3,2   |

| Наименование показателя   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 3,2    | 3,2    | 3,2    | 3,2    | 3,2    | 3,2    |
| Зона действия источника тепловой мощности, га   | 18,470 | 18,470 | 18,470 | 18,470 | 18,470 | 18,470 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га  | 0,278  | 0,278  | 0,278  | 0,278  | 0,278  | 0,278  |

Таблица 6.3. Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной № 32 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭК» за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателя   | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Установленная тепловая мощность, в том числе:   | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  |
| Располагаемая тепловая мощность станции   | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде   | 0,006 | 0,006 | 0,005 | 0,006 | 0,006 | 0,006 |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,03  | 0,018 | 0,018 |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды   |       |       |       |       |       |       |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде  | 0,62  | 0,62  | 0,60  | 0,60  | 0,60  | 0,60  |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:  | 0,62  | 0,62  | 0,60  | 0,60  | 0,60  | 0,60  |
| отопление   | 0,61  | 0,61  | 0,59  | 0,59  | 0,59  | 0,59  |
| вентиляция  |       |       |       |       |       |       |
| горячее водоснабжение   | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)   | 0,22  | 0,22  | 0,24  | 0,24  | 0,24  | 0,24  |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)  | 0,22  | 0,22  | 0,24  | 0,24  | 0,24  | 0,24  |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла            | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   | 0,5   |
| Зона действия источника тепловой мощности, га   | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  | 1,69  |

| Наименование показателя                | 2018 | 2019 | 2020 | 2021  | 2022 | 2023 |
|--|------|------|------|-------|------|------|
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,355 | 0,35 | 0,35 |

Таблица 6.4. Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной ППШ (ППШ-1, ППШ-2) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭК» за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателя   | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023   |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| Установленная тепловая мощность, в том числе:   | 79,50   | 79,50   | 79,50   | 79,50   | 79,50   | 79,50  |
| Располагаемая тепловая мощность станции   | 56,75   | 56,75   | 56,75   | 56,75   | 56,75   | 56,75  |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде   | 0,75    | 0,753   | 0,75    | 0,44    | 0,23    | 0,23   |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде  | 1,87    | 1,87    | 2,29    | 1,42    | 1,37    | 1,37   |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды   |         |         |         |         |         |        |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде  | 45,54   | 45,54   | 46,3    | 46,30   | 46,31   | 46,31  |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:  | 45,54   | 45,54   | 46,3    | 46,31   | 46,31   | 46,31  |
| отопление   | 41,26   | 41,26   | 41,97   | 41,96   | 41,96   | 41,96  |
| вентиляция  |         |         |         |         |         |        |
| горячее водоснабжение   | 4,28    | 4,28    | 4,35    | 4,35    | 4,35    | 4,35   |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)   | 11,21   | 11,21   | 10,43   | 10,45   | 10,44   | 10,44  |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)  | 11,21   | 11,21   | 10,43   | 10,44   | 10,44   | 10,44  |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла            | 40,9    | 40,9    | 40,9    | 40,9    | 40,9    | 40,95  |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 40,9    | 40,9    | 40,9    | 40,9    | 40,9    | 40,95  |
| Зона действия источника тепловой мощности, га   | 186,788 | 186,788 | 186,788 | 186,788 | 186,788 | 186,79 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га  | 0,248   | 0,248   | 0,248   | 0,248   | 0,248   | 0,25   |

Таблица 6.5. Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной шахты «Полысаевская» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателя   | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Установленная тепловая мощность, в том числе:   | 49,3  | 49,3  | 49,3  | 49,30 | 49,30 | 49,30 |
| Располагаемая тепловая мощность станции   | 42,9  | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 |
| Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде   | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,0   | 0,18  | 0,18  |
| Потери в тепловых сетях в горячей воде  | 0,42  | 0,42  | 0,42  | 0,20  | 0,20  | 0,20  |
| Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды   |       |       |       |       |       | 0,00  |
| Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде  | 10,87 | 10,87 | 28,43 | 28,43 | 28,43 | 28,43 |
| Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:  | 10,87 | 10,87 | 28,43 | 28,43 | 28,43 | 28,43 |
| отопление   | 10,65 | 10,65 | 28,20 | 28,20 | 28,20 | 28,20 |
| вентиляция  |       |       |       |       |       | 0,00  |
| горячее водоснабжение   | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,22  |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)   | 31,99 | 31,99 | 14,44 | 14,44 | 14,44 | 14,44 |
| Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)  | 31,99 | 31,99 | 14,44 | 14,44 | 14,44 | 14,44 |
| Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла            | 30,0  | 30,0  | 30,0  | 30,0  | 30,0  | 30,00 |
| Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата | 10,9  | 10,9  | 28,4  | 28,4  | 28,4  | 28,43 |
| Зона действия источника тепловой мощности, га   | 23,90 | 23,90 | 23,90 | 23,90 | 23,90 | 23,90 |
| Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га  | 1,19  | 1,19  | 1,19  | 1,19  | 1,19  | 1,19  |

Таблица 6.6. Расход теплоносителя источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, тыс. м<sup>3</sup>

| Наименование показателя                    | 2019   | 2020   | 2021  | 2022   |
|--|--------|--------|-------|--------|
| <b>ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)</b>                 |        |        |       |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе: | 356,36 | 379,99 | 389,2 | 397,37 |
| нормативные утечки теплоносителя в се-     | 3,11   | 33,60  | 35,4  | 35,4   |

| Наименование показателя  | 2019   | 2020   | 2021  | 2022   |
|--|--------|--------|-------|--------|
| тях  |        |        |       |        |
| сверхнормативный расход воды   | 0      | 0      | 0     | 0      |
| Расход воды на ГВС   | 353,25 | 346,39 | 353,8 | 361,97 |
| <b>Котельная № 29</b>  |        |        |       |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | 19,3   | 14,2   | 14,2  | 14,21  |
| нормативные утечки теплоносителя в сетях                                       | 5,95   | 1,7    | 1,2   | 1,21   |
| сверхнормативный расход воды   | 0      | 0      | 0     | 0      |
| Расход воды на ГВС   | 13,37  | 12,5   | 13,0  | 13,00  |
| <b>Котельная № 28</b>  |        |        |       |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | 16,49  | 12,39  | 15,16 | 15,16  |
| нормативные утечки теплоносителя в сетях                                       | 3,70   | 0,00   | 1,42  | 1,42   |
| сверхнормативный расход воды   | 0      | 0      | 0     | 0      |
| Расход воды на ГВС   | 12,79  | 12,39  | 13,74 | 13,74  |
| <b>Котельная № 32</b>  |        |        |       |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | 0,26   | 0,24   | 0,19  | 0,16   |
| нормативные утечки теплоносителя в сетях                                       | 0,020  | 0,02   | 0,04  | 0,01   |
| сверхнормативный расход воды   | 0,00   | 0,00   |       |        |
| Расход воды на ГВС   | 0,24   | 0,22   | 0,15  | 0,15   |
| <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>  |        |        |       |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | 392    | 407    | 419   | 427    |
| нормативные утечки теплоносителя в сетях                                       | 13     | 35     | 38    | 38     |
| сверхнормативный расход воды   | 0      | 0      | 0     | 0      |
| Расход воды на ГВС   | 380    | 372    | 381   | 388,86 |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>  |        |        |       |        |
| <b>Котельная ш.Полысаевская</b>  |        |        |       |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | 1,8    | 1,8    | 2,1   | 2,1    |
| нормативные утечки теплоносителя   | 1,175  | 1,175  | 1,5   | 1,5    |
| сверхнормативные утечки теплоносителя*   | 0      | 0      | 0     | 0,0    |
| отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для от- | 0,627  | 0,627  | 0,6   | 0,6    |

| Наименование показателя          | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------------------------|------|------|------|------|
| крытых систем теплоснабжения)* * |      |      |      |      |

Расходы воды по ш. Полысаевская не предоставлены. Расчет выполнен по данным экспертного заключения расхода воды на потери в тепловых сетях поселка шахты Полысаевская.

**7. Изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Баланс водоподготовительных установок изменился в связи с актуализацией данных по ВПУ и изменениями в производственных показателях. Изменения приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Изменения в балансах водоподготовительных установок

| Параметр   | Единицы измерения | 2019   | 2020   | 2021      | 2022   |
|--|-------------------|--------|--------|-----------|--------|
| <b>ОАО «СКЭК»<br/>ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)</b>                                      |                   |        |        |           |        |
| Производительность ВПУ   | т/ч               | 81,1   | 81,1   | 81,1      | 81,1   |
| Срок службы  | лет               | 33     | 34     | 35        | 36     |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.               | 2      | 2      | 2         | 2      |
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3                | 200    | 200    | 200       | 200    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч               | 618,17 | 617,19 | 618,25023 | 619,45 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч               | 42,30  | 45,11  | 46,2      | 47,2   |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч               | 0,369  | 3,989  | 4,20      | 4,20   |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч               | 0      | 0      | 0         | 0      |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч               | 41,934 | 41,12  | 42,0      | 43,0   |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч               | 12,363 | 12,344 | 12,4      | 12,4   |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч               | 38,80  | 35,99  | 34,90     | 33,90  |
| Доля резерва   | %                 | 47,84  | 44,38  | 43,0      | 41,80  |
| <b>Котельная № 29</b>  |                   |        |        |           |        |
| Производительность ВПУ   | т/ч               | 100    | 100    | 100       | 100    |
| Срок службы  | лет               | 10     | 11     | 12        | 13     |

| Параметр   | Единицы измерения | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|--|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                     | ед.               | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Общая емкость баков- аккумуля-торов  | м3                | 54    | 54    | 54    | 54    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабже-ния                    | т/ч               | 27,8  | 27,6  | 27,9  | 27,9  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                       | т/ч               | 3,32  | 2,44  | 3,58  | 3,58  |
| нормативные утечки теплоносите-ля  | т/ч               | 1,02  | 0,29  | 1,21  | 1,21  |
| сверхнормативные утечки тепло-носителя   | т/ч               | 0,00  | 0,00  |       |       |
| Отпуск теплоносителя из тепло-вых сетей на цели ГВС                              | т/ч               | 2,30  | 2,15  | 2,37  | 2,37  |
| Объем аварийной подпитки (хи-мически не обработанной и не де-аэрированной водой) | т/ч               | 0,556 | 0,552 | 0,558 | 1,122 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч               | 96,7  | 97,6  | 96,4  | 96,4  |
| Доля резерва   | %                 | 97    | 98    | 96    | 96    |
| <b>Котельная № 28</b>  |                   |       |       |       |       |
| Производительность ВПУ   | т/ч               | 100   | 100   | 100   | 100   |
| Срок службы  | лет               | 10    | 11    | 12    | 13    |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                     | ед.               | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Общая емкость баков- аккумуля-торов  | м3                | 52    | 52    | 52    | 52    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабже-ния                    | т/ч               | 28,56 | 28,51 | 28,70 | 29,58 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                       | т/ч               | 1,957 | 1,47  | 1,80  | 2,61  |
| нормативные утечки теплоносите-ля  | т/ч               | 0,439 | 0,00  | 0,17  | 0,24  |
| сверхнормативные утечки тепло-носителя   | т/ч               | 0     | 0     | 0,00  | 0,00  |
| Отпуск теплоносителя из тепло-вых сетей на цели ГВС                              | т/ч               | 1,518 | 1,471 | 1,63  | 2,37  |
| Объем аварийной подпитки (хи-мически не обработанной и не де-аэрированной водой) | т/ч               | 0,57  | 0,57  | 0,57  | 0,59  |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч               | 98    | 99    | 98    | 97    |
| Доля резерва   | %                 | 98    | 99    | 98    | 97    |
| <b>Котельная № 32</b>  |                   |       |       |       |       |
| Производительность ВПУ   | т/ч               | 100   | 100   | 100   | 100   |
| Срок службы  | лет               | 10    | 11    | 12    | 13    |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                     | ед.               | 2     | 2     | 2     | 2     |

| Параметр   | Единицы измерения | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|--|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3                | 40    | 40    | 40    | 40    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч               | 0,97  | 0,97  | 0,95  | 0,95  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч               | 0,043 | 0,040 | 0,033 | 0,822 |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч               | 0,002 | 0,002 | 0,007 | 0,002 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч               | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч               | 0,041 | 0,038 | 0,026 | 0,026 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч               | 0,019 | 0,019 | 0,019 | 0,019 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч               | 100   | 100   | 100   | 99    |
| Доля резерва   | %                 | 100   | 100   | 100   | 99    |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ   |                   |       |       |       |       |
| Котельная ш.Полысаевская   |                   |       |       |       |       |
| Производительность ВПУ   | т/ч               | 64    | 64    | 64    | 64    |
| Срок службы  | лет               | 30    | 31    | 32    | 33    |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.               | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3                | 500   | 500   | 500   | 500   |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч               | 237   | 237   | 237   | 237   |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч               | 0,278 | 0,278 | 0,248 | 0,248 |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч               | 0,178 | 0,178 | 0,178 | 0,178 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч               | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч               | 0,1   | 0,1   | 0,07  | 0,07  |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч               | 4,7   | 4,7   | 4,7   | 4,7   |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч               | 63,72 | 63,72 | 63,75 | 63,75 |
| Доля резерва   | %                 | 99,56 | 99,56 | 99,61 | 99,61 |

Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств приведена в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств

| №                        | Наименование котельной                                | Тип водоподготовительной установки                             | Кол-во | Производительность, т/ч |
|--------------------------|---|--|--------|-------------------------|
| ОАО «СКЭК»               |   |  |        |                         |
| 1                        | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                                   | Натрий-катионитовый фильтр ФИПа I-2,6-0,6 д.2600 мм            | 4      | 81,1                    |
| 2                        | Котельная № 29  | Электронный преобразователь солей жесткости воды «Термит-М120» | 1      | 100,0                   |
| 3                        | Котельная № 28  | Электронный преобразователь солей жесткости воды «Термит-М120» | 1      | 100,0                   |
| 4                        | Котельная № 32  | Электронный преобразователь солей жесткости воды «Термит-М120» | 1      | 100,0                   |
|                          | Всего ОАО «СКЭК»                                      |  |        | 381                     |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |   |  |        |                         |
|                          | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | Фильтр Н-катианиновый ИСТ-2,6-0,6                              | 1      | 64                      |
|                          | Всего АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                        |  |        | 64                      |
|                          | Всего по Полысаевскому городскому округу              |  |        | 445,0                   |

8. Изменения в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе ОАО «СКЭК» показан в таблице 8.1.

Таблица 8.1. Топливный баланс котельных ОАО «СКЭК»

| Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива          |                               | Остаток топлива, тонн натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> ) |
|-----------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|--|--|
|                       |  |   | Всего, т. натурального топлива | Всего, в т. условного топлива |  |  |
| 2022                  |  |   |                                |                               |  |  |
| ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)   |  |   |                                |                               |  |  |
| Уголь, в том числе    |  |   |                                |                               |  |  |

| Баланс топлива за год        | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива          |                               | Остаток топлива, тонн натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> ) |
|------------------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|--|--|
|                              |  |   | Всего, т. натурального топлива | Всего, в т. условного топлива |  |  |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                |                               |  |  |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий Д+Г              | 7 480  | 31 297  | 38 777                         | 25 166                        | 0  | 4 543  |
| Газ                          |  |   |                                |                               |  |  |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                |                               |  |  |
| - мазут                      |  |   |                                |                               |  |  |
| Итого                        | 7 480  | 31 297  | 38 777                         | 25 166                        | 0  | 4 543  |
| <b>Котельная № 29</b>        |  |   |                                |                               |  |  |
| Уголь, в том числе           |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                |                               |  |  |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий Д+Г              | 46   | 4 232   | 4 278                          | 2 776                         | 0  | 4 543  |
| Газ                          |  |   |                                |                               |  |  |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                |                               |  |  |
| - мазут                      |  |   |                                |                               |  |  |
| Итого                        | 46   | 4 232   | 4 278                          | 2 776                         | 0  | 4 543  |
| <b>Котельная № 28</b>        |  |   |                                |                               |  |  |
| Уголь, в том числе           |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                |                               |  |  |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий Д+Г              | 113  | 3 917   | 4 030                          | 2 615                         | 0  | 4 543  |
| Газ                          |  |   |                                |                               |  |  |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                |                               |  |  |
| - мазут                      |  |   |                                |                               |  |  |
| Итого                        | 113  | 3 917   | 4 030                          | 2 615                         | 0  | 4 543  |
| <b>Котельная № 32</b>        |  |   |                                |                               |  |  |
| Уголь, в том числе           |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                |                               |  |  |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий Д+Г              | 13   | 523   | 536                            | 348                           | 0  | 4 543  |
| Газ                          |  |   |                                |                               |  |  |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                |                               |  |  |
| - мазут                      |  |   |                                |                               |  |  |

| Баланс топлива за год | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива           |                               | Остаток топлива, тонн натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> ) |
|-----------------------|--|---|---------------------------------|-------------------------------|--|--|
|                       |  |   | Всего, т. натурально-го топлива | Всего, в т. условного топлива |  |  |
| Итого                 | 13   | 523   | 536                             | 348                           | 0  | 4 543  |

| Баланс топлива за год                      | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива на котельных на отпуск тепловой энергии | Остаток топлива, т. натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг |
|--|--|---|--|--|----------------------------------|
| 2022                                       |  |   |  |  |                                  |
| Уголь, в том числе                         |  |   |  |  |                                  |
| - Кузнецкий СС                             | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| - Хакасский (Черногорский) Д               |  |   |  |  |                                  |
| - Кузнецкий Д+Г                            | 7 652  | 39 969  | 30 906   | 0  | 4 543                            |
| Газ природный                              |  |   |  |  |                                  |
| Сжиженный углеводородный газ               |  |   |  |  |                                  |
| Сжиженный природный газ                    |  |   |  |  |                                  |
| Нефтепродукты, в том числе                 |  |   |  |  |                                  |
| - мазут                                    |  |   |  |  |                                  |
| - дизельное топливо                        |  |   |  |  |                                  |
| Электрическая энергия, тыс.кВт.ч           |  |   | 9 655  |  |                                  |
| Местные                                    |  |   |  |  |                                  |
| энергоресурсы, в том числе                 |  |   |  |  |                                  |
| торф                                       |  |   |  |  |                                  |
| щепа, пеллеты                              |  |   |  |  |                                  |
| Возобновляемые энергоресурсы, в том числе: |  |   |  |  |                                  |
| Итого                                      |  |   |  |  |                                  |

| Баланс топлива за год        | Остаток топлива на начало го-да, т. нату-рального топлива, | Приход топлива за год, т. натураль-ного топ-лива, | Израсходовано топлива            |                               | Остаток топлива, тонн натураль-ного топ-лива | Низшая теп-лота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> ) |
|------------------------------|--|---|----------------------------------|-------------------------------|--|---|
|                              |  |   | Всего, т. нату-рального топ-лива | Всего, в т. условного топлива |  |   |
| 2021                         |  |   |                                  |                               |  |   |
| ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)          |  |   |                                  |                               |  |   |
| Уголь, в том числе           |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий Д+Г              | 3 964  | 38 572  | 35 056                           | 25 701                        | 7 480  | 5 132,0   |
| Газ                          |  |   |                                  |                               |  |   |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                  |                               |  |   |
| - мазут                      |  |   |                                  |                               |  |   |
| Итого                        |  | 38 572  | 35 056                           | 25 701                        | 3 516  | 5 132,00  |
| Котельная № 29               |  |   |                                  |                               |  |   |
| Уголь, в том числе           |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий Д+Г              | 48   | 3 128   | 3 130                            | 2 295                         | 46   | 5 132   |
| Газ                          |  |   |                                  |                               |  |   |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                  |                               |  |   |
| - мазут                      |  |   |                                  |                               |  |   |
| Итого                        |  | 3 128   | 3 130                            | 2 295                         | -2   | 5 132   |
| Котельная № 28               |  |   |                                  |                               |  |   |
| Уголь, в том числе           |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий Д+Г              | 92   | 3 404   | 3 383                            | 2 480                         | 113  | 5 132   |
| Газ                          |  |   |                                  |                               |  |   |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                  |                               |  |   |
| - мазут                      |  |   |                                  |                               |  |   |
| Итого                        |  | 3 404   | 3 383                            | 2 480                         | 113  | 5 132,1   |
| Котельная № 32               |  |   |                                  |                               |  |   |
| Уголь, в том                 |  |   |                                  |                               |  |   |

| Баланс топлива за год        | Остаток топлива на начало го-да, т. нату-рального топлива, | Приход топлива за год, т. натураль-ного топ-лива, | Израсходовано топлива            |                               | Остаток топлива, тонн натураль-ного топ-лива | Низшая теп-лота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> ) |
|------------------------------|--|---|----------------------------------|-------------------------------|--|---|
|                              |  |   | Всего, т. нату-рального топ-лива | Всего, в т. условного топлива |  |   |
| числе                        |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                  |                               |  |   |
| - Кузнецкий Д+Г              | 13   | 463   | 463                              | 339                           | 13   | 5 132   |
| Газ                          |  |   |                                  |                               |  |   |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                  |                               |  |   |
| - мазут                      |  |   |                                  |                               |  |   |
| Итого                        |  | 463   | 463                              | 339                           | 13   | 5 132,08  |

| Баланс топлива за год                      | Остаток топ-лива на начало года, т. натураль-ного топлива, | Приход топлива за год, т. натураль-ного топ-лива, | Израсходовано топлива за ка-лендарный год, т. условного топлива на ко-тельных на от-пуск тепловой энергии | Остаток топли-ва, т. натураль-ного топлива | Низшая теп-лота сгора-ния, ккал/кг |
|--|--|---|---|--|------------------------------------|
| 2021                                       |  |   |   |  |                                    |
| Уголь, в том числе                         |  |   |   |  |                                    |
| - Кузнецкий СС                             |  |   |   |  |                                    |
| - Хакасский (Черно-горский) Д              |  |   |   |  |                                    |
| - Кузнецкий Д+Г                            | 4 117  | 45 566  | 30 815  | 7 652                                      | 5 132                              |
| Газ природный                              |  |   |   |  |                                    |
| Сжиженный угле-водородный газ              |  |   |   |  |                                    |
| Сжиженный при-родный газ                   |  |   |   |  |                                    |
| Нефтетопливо, в том числе                  |  |   |   |  |                                    |
| - мазут                                    |  |   |   |  |                                    |
| - дизельное топливо                        |  |   |   |  |                                    |
| Электрическая энергия, тыс.кВт.ч           |  |   | 9 166   |  |                                    |
| Местные                                    |  |   |   |  |                                    |
| энергоресурсы, в том числе                 |  |   |   |  |                                    |
| торф                                       |  |   |   |  |                                    |
| щепа, пеллетты                             |  |   |   |  |                                    |
| Возобновляемые энергоресурсы, в том числе: |  |   |   |  |                                    |
| Итого                                      |  |   |   |  |                                    |

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной шахты «Полысаевская» АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ ПЕ ТСХ показан в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Топливный баланс котельной шахты «Полысаевская» АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ

| Баланс топлива за год                                 | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива          |                               | Остаток топлива, тонн натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м³) |
|---|--|---|--------------------------------|-------------------------------|--|--|
|   |  |   | Всего, т. натурального топлива | Всего, в т. условного топлива |  |  |
| 2022  |  |   |                                |                               |  |  |
| Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 |  |   |                                |                               |  |  |
| Уголь, в том числе                                    |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий СС  |  |   |                                | 0                             |  |  |
| - Хакасский (Черногорский) Д                          |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий Д+Г                                       | 0  | 15313   | 15313                          | 11222                         | 0  | 5130                                       |
| Газ   |  |   |                                |                               |  |  |
| Нефтетопливо, в том числе                             |  |   |                                |                               |  |  |
| - мазут   |  |   |                                |                               |  |  |
| Итого   | 0  | 15313   | 15313                          | 11222                         | 0  | 5130                                       |

| Баланс топлива за год            | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива на котельных на отпуск тепловой энергии | Остаток топлива, т. натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг |
|----------------------------------|--|---|--|--|----------------------------------|
| 2022                             |  |   |  |  |                                  |
| Уголь, в том числе               |  |   |  |  |                                  |
| Кузнецкий СС                     | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| - Хакасский (Черногорский) Д     | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| - Кузнецкий Д+Г                  | 0  | 15313   | 11222  | 0  | 5130                             |
| Газ природный                    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| Сжиженный углеводородный газ     |  |   |  |  |                                  |
| Сжиженный природный газ          |  |   |  |  |                                  |
| Нефтетопливо, в том числе        |  |   |  |  |                                  |
| - мазут                          | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| - дизельное топливо              |  |   |  |  |                                  |
| Электрическая энергия, тыс.кВт.ч |  |   | 3329,09  |  |                                  |

| Баланс топлива за год                      | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива на котельных на отпуск тепловой энергии | Остаток топлива, т. натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг |
|--|--|---|--|--|----------------------------------|
| Местные                                    |  |   |  |  |                                  |
| энергоресурсы, в том числе                 |  |   |  |  |                                  |
| торф                                       |  |   |  |  |                                  |
| щепа, пеллетты                             |  |   |  |  |                                  |
| Возобновляемые энергоресурсы, в том числе: |  |   |  |  |                                  |
| Итого                                      | -0,11  | 15313   | 11222  | 0  | 5130                             |

| Баланс топлива за год        | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива          |                               | Остаток топлива, тонн натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> ) |
|------------------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------|--|--|
|                              |  |   | Всего, т. натурального топлива | Всего, в т. условного топлива |  |  |
| 2021                         |  |   |                                |                               |  |  |
| Центральная                  |  |   |                                |                               |  |  |
| Уголь, в том числе           |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий СС               |  |   |                                | 0                             |  |  |
| - Хакасский (Черногорский) Д |  |   |                                |                               |  |  |
| - Кузнецкий Д+Г              | 501,89   | 11756   | 12258                          | 10627,69                      | 0  | 6069   |
| Газ                          |  |   |                                |                               |  |  |
| Нефтетопливо, в том числе    |  |   |                                |                               |  |  |
| - мазут                      |  |   |                                |                               |  |  |
| Итого                        | 501,89   | 11756   | 12258                          | 10628                         | 0  | 6069   |

| Баланс топлива за год        | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива на котельных на отпуск тепловой энергии | Остаток топлива, т. натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг |
|------------------------------|--|---|--|--|----------------------------------|
| 2021                         |  |   |  |  |                                  |
| Уголь, в том числе           |  |   |  |  |                                  |
| - Кузнецкий СС               | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| - Хакасский (Черногорский) Д | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| Кузнецкий Д+Г                | 501,89   | 11756   | 10628  | 0  | 6069                             |
| Газ природный                | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| Сжиженный угле-              |  |   |  |  |                                  |

| Баланс топлива за год                      | Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, | Приход топлива за год, т. натурального топлива, | Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива на котельных на отпуск тепловой энергии | Остаток топлива, т. натурального топлива | Низшая теплота сгорания, ккал/кг |
|--|--|---|--|--|----------------------------------|
| водородный газ                             |  |   |  |  |                                  |
| Сжиженный природный газ                    |  |   |  |  |                                  |
| Нефтетопливо, в том числе                  |  |   |  |  |                                  |
| - мазут                                    | 0  | 0   | 0  | 0  | 0                                |
| - дизельное топливо                        |  |   |  |  |                                  |
| Электрическая энергия, тыс.кВт.ч           |  |   | 2878,24  |  |                                  |
| Местные                                    |  |   |  |  |                                  |
| энергоресурсы, в том числе                 |  |   |  |  |                                  |
| торф                                       |  |   |  |  |                                  |
| щепа, пеллеты                              |  |   |  |  |                                  |
| Возобновляемые энергоресурсы, в том числе: |  |   |  |  |                                  |
| Итого                                      | 501,89   | 11756   | 10627,69   | 0  | 6069                             |

**9. Изменения в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

В соответствии с основными положениями постановления Правительства РФ от 03.04.2018 № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», постановления Правительства РФ от 17.10.2015 № 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», а также ГОСТ 27.002- 2015 «Надежность в технике (ССНТ)».

В целях обеспечения надежности теплоснабжения в 2021 году по Полысаевскому городскому округу выполнены работы:

Капитальный ремонт **котлов** на котельных города:

**Котельная ППШ:**

- Выполнен ремонт конвективной части и обмуровки котла КВТС20-150 № 1, 2 – 2 шт.;
- Замена колосников на котлах КВТС20-150 № 1, 2, 3 - 3шт.

### **Котельная 28:**

- Замена котлов КВР 1,86-95 № 1, 2.

#### **Капитальный ремонт оборудования:**

- Капитальный ремонт оборудования топливоподачи: замена ленты конвейерной - 100 м;
- Капитальный ремонт электрических двигателей на котельной ППШ - 2 шт;
- Капитальный ремонт оборудования шлакозолоудаления (привод 2СР 70-07 на котельной ППШ - цепь с сборе со скребками 90 м);
- Капитальный ремонт ЧП на котельных № 28, 29, ППШ.

#### **Капитальный ремонт тепловых сетей:**

- Капитальный ремонт тепловых сетей по ул. Космонавтов, 47 – ул. Кремлевская, 12 (Труба изопрофлекс - 115А/1,6 110/160 Р 1.6 - 82 м; Труба изопрофлекс-115А/1,6 75/125 Р 1.6 – 134 м; труба сталь 108\*4 - 6 м; труба сталь 76\*4 - 24 м);
- Капитальный ремонт т/с после проведения гидравлических испытаний от котельная № 28 ул. Космонавтов, 41 УТ - 2, УТ -86 ( Труба 57\*3.5 - 25 м);
- Капитальный ремонт т/с участок № 42 от котельной № 28 (труба ст. 159\*5 - 24 м);
- Капитальный ремонт тепловой сети от котельной шахты "Полысаевская" (Кран шаровый LD -К.Ш.Ф Ду 200 мм - 2 шт.);
- Капитальный ремонт тепловой сети ул.Космонавтов, 65 участок № 162 (труба стальная 89\*4 - 24 м);
- Капитальный ремонт тепловой сети от котельной № 28 ул. Крупской, 80 ТК-45 участок 45 (труба ст. 108\*4 - 72 м).

#### **Капитальный зданий и сооружений:**

- Дымовые трубы на котельных № 28, 29, 32, ППШ;
- Здания котельной № 28.

### **10.Изменения технико - экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения – отсутствуют.

Технико-экономические показатели в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций (с НДС) приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1. Техничко-экономические показатели в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций (с НДС)

| N  | Наименование показателя   | Един.<br>изм. | 2017 | 2018 | 2019   | 2020   | 2021   | 2022       |
|----|---|---------------|------|------|--------|--------|--------|------------|
|    | <b>ОАО «СКЭК»</b>   |               |      |      |        |        |        |            |
| 1  | Отпуск тепловой энер-<br>гии, поставляемой с кол-<br>лекторов источников<br>тепловой энергии, всего                     | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | 164,54 | 157,58 | 166,89 | 171,86     |
| 2  | в том числе источников<br>комбинированной выра-<br>ботки с установленной<br>электрической мощно-<br>стью 25 МВт и более | тыс.<br>Гкал  | -    | -    | -      | -      | -      | -          |
| 3  | Покупная тепловая энер-<br>гия  | тыс.<br>Гкал  | -    | -    | -      | -      | 7,56   | 7,56       |
| 4  | Расход тепловой энергии<br>на хозяйственные нужды   | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | 7,27   | 7,24   | 3,08   | 3,08       |
| 5  | Отпуск тепловой энергии<br>из тепловых сетей  | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | 145,48 | 135,65 | 159,33 | 164,30     |
| 6  | Потери тепловой энергии<br>в сети (нормативные)   | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | 13,70  | 13,70  | 15,53  | 13,70      |
|    | то же в %   | %             | нд   | нд   | 8,3    | 8,7    | 9,3    | 8,0        |
| 7  | Отпуск тепловой энергии<br>из тепловой сети (полез-<br>ный отпуск)  | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | 145,48 | 135,65 | 143,8  | 150,6      |
| 8  | Операционные (подкон-<br>трольные) расходы  | тыс.<br>руб.  | нд   | нд   | нд     | нд     | нд     | 150,49     |
| 9  | Неподконтрольные рас-<br>ходы   | тыс.<br>руб.  | нд   | нд   | нд     | нд     | нд     | 17 902,19  |
| 10 | Расходы на приобретение<br>(производство) энергети-<br>ческих ресурсов, холод-<br>ной воды и теплоносите-<br>ля         | тыс.<br>руб.  | нд   | нд   | нд     | нд     | нд     | 103 054,87 |
| 11 | Прибыль   | тыс.<br>руб.  | нд   | нд   | нд     | нд     | нд     |            |
| 12 | ИТОГО необходимая ва-<br>ловая выручка  | тыс.<br>руб.  | нд   | нд   | нд     | нд     | нд     | 271 117,70 |
|    | <b>АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b>   |               |      |      |        |        |        |            |
| 1  | Отпуск тепловой энер-<br>гии, поставляемой с кол-<br>лекторов источников<br>тепловой энергии, всего                     | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | 53,695 | 53,694 | 45,900 | 54,390     |
| 2  | в том числе источников<br>комбинированной выра-<br>ботки с установленной<br>электрической мощно-<br>стью 25 МВт и более | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | -      | -      | -      | -          |
| 3  | Покупная тепловая энер-<br>гия  | тыс.<br>Гкал  | нд   | нд   | -      | -      | -      | -          |

| N  | Наименование показателя   | Един. изм. | 2017 | 2018 | 2019   | 2020   | 2021  | 2022   |
|----|---|------------|------|------|--------|--------|-------|--------|
| 4  | Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды  | тыс. Гкал  | нд   | нд   | 1,45   | 1,46   | 1,49  | 1,49   |
| 5  | Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей   | тыс. Гкал  | нд   | нд   | 52,24  | 52,24  | 44,41 | 52,90  |
| 6  | Потери тепловой энергии в сети (нормативные)  | тыс. Гкал  | нд   | нд   | 2,35   | 2,35   | 1,67  | 2,35   |
|    | то же в %   | %          | нд   | нд   |        | 4,50   | 3,91  | 4,36   |
| 7  | Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)                                    | тыс. Гкал  | нд   | нд   | 52,2   | 52,24  | 42,74 | 53,90  |
| 8  | Операционные (подконтрольные) расходы   | тыс. руб.  | нд   | нд   | 23 997 | 24 470 | нд    | 25 097 |
| 9  | Неподконтрольные расходы  | тыс. руб.  | нд   | нд   | 9 467  | 9 578  | нд    | 6 521  |
| 10 | Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя | тыс. руб.  | нд   | нд   | 32 504 | 22 783 | нд    | 22 536 |
| 11 | Прибыль   | тыс. руб.  | нд   | нд   | 0      | 0      | нд    | 1      |
| 12 | ИТОГО необходимая валовая выручка   | тыс. руб.  | нд   | нд   | 80 201 | 71 510 | нд    | 70 124 |

Данные по экономической деятельности предприятий до 2021 **отсутствуют**. ОАО «СКЭК» работает с 1 января 2021 года.

Данные по экономической деятельности ООО «Кузбасская Энергокомпания» не представлены.

**11.Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (без НДС), руб./Гкал приведены в таблице 11.1.

Таблица 11.1. Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию

| N ЕТО | Наименование ЕТО         | 2018 | 2019 | 2020    | 2021 | 2022 |
|-------|--------------------------|------|------|---------|------|------|
| 1     | ОАО «СКЭК»               | 1176 | 1306 | 1487,07 | 2182 | 1987 |
| 2     | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ | нд   | 1113 | 1416    | 1538 | 1564 |

Количество отпущенной тепловой энергии в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. Гкал приведено в таблице 11.2.

Таблица 11.2. Количество отпущенной тепловой энергии

| N ЕТО | Наименование ЕТО         | 2018  | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   |
|-------|--------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 1     | ОАО «СКЭК»               | нд    | 145,48 | 135,65 | 143,80 | 150,60 |
| 2     | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ | 47,32 | 52,20  | 52,24  | 42,74  | 53,90  |

Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (без НДС), руб./Гкал приведен в таблице 11.3.

Таблица 11.3. Средневзвешенный тариф на отпущенную тепловую энергию

| Наименование поселения, городского округа, города федерального значения | 2018 | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    |
|---|------|---------|---------|---------|---------|
| Полысаевский городской округ  | нд   | 1255,04 | 1467,31 | 2034,45 | 1875,51 |

Данные отпуска 2017-2018 г.г. по АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ отсутствуют, по ОАО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ данные приняты за 2019-2020 годы в соответствии с представленными по ООО «Кузбасская Энергокомпания».

Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (без НДС), руб./м<sup>3</sup> приведены в таблице 11.4.

Таблица 11.4. Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей

| N ЕТО | Наименование ЕТО         | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   | 2022  |
|-------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 1     | ОАО «СКЭК»               | 117,54 | 147,6  | 152,2  | 166,9  | 171,4 |
| 2     | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ | 145,44 | 155,98 | 174,95 | 178,01 |       |

Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (без НДС), руб./Гкал приведены в таблице 11.5.

Таблица 11.5. Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя

| N ЕТО | Наименование ЕТО         | 2018 | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    |
|-------|--------------------------|------|---------|---------|---------|---------|
| 1     | ОАО «СКЭК»               | 0,0  | 0,0     | 0,0     | 0,0     | 0,0     |
| 2     | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ | 0,0  | 1 295,8 | 1 295,8 | 1 295,8 | 1 295,8 |

Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения) в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (с НДС), руб./м<sup>3</sup> приведены в таблице 11.6.

Таблица 11.6. Тарифы на горячую воду для потребителей в открытых системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

| N<br>ЕТО | Наименование ЕТО            | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  |
|----------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1        | ОАО «СКЭК»                  | 141,0 | 177,1 | 182,6 | 200,3 | 205,7 |
| 2        | АО «СУЭК-Кузбасс»<br>ПЕ ТСХ | 174,5 | 187,2 | 209,9 | 213,6 | 0,0   |

Тарифы на подключение потребителей с тепловой мощностью от 0,1 до 1,5 Гкал/ч в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций (с НДС), руб./Гкал/ч приведены в таблице 11.7.

Таблица 11.7. Тарифы на подключение потребителей с тепловой мощностью от 0,1 до 1,5 Гкал/ч

| N<br>ЕТО | Наименование ЕТО            | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| 1        | ОАО «СКЭК»                  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 2        | АО «СУЭК-Кузбасс»<br>ПЕ ТСХ | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых потребителей (с НДС), руб./Гкал/ч приведена в таблице 11.8.

Таблица 11.8. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых потребителей

| N<br>ЕТО | Наименование ЕТО            | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| 1        | ОАО «СКЭК»                  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 2        | АО «СУЭК-Кузбасс»<br>ПЕ ТСХ | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально-значимых потребителей – не устанавливалась.

Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность), утвержденный в ценовых зонах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, руб./Гкал (без НДС) приведен в таблице 11.9.

Таблица 11.9. Предельный уровень цены на тепловую энергию (мощность)

| Наименование ценовой зоны | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| ОАО «СКЭК»                | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Фактическая цена на тепловую энергию в ценовой зоне теплоснабжения приведена в таблице 11.10.

Таблица 11.10. Фактическая цена на тепловую энергию

| N ЕТО | Наименование ЕТО         | 2018 | 2019  | 2020  | 2021 | 2022  |
|-------|--------------------------|------|-------|-------|------|-------|
| 1     | ОАО «СКЭК»               | нд   | нд    | нд    | нд   | 1 800 |
| 2     | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ | нд   | 1 536 | 1 369 | нд   | 1 301 |

Средневзвешенная цена на тепловую энергию, отпущенную потребителям из систем теплоснабжения актуализации схемы теплоснабжения в ценовых зонах теплоснабжения приведена в таблице 11.11.

Таблица 11.11. Средневзвешенная цена на тепловую энергию, отпущенную потребителям из систем теплоснабжения

| Наименование ценовой зоны    | 2018 | 2019  | 2020  | 2021 | 2022  |
|------------------------------|------|-------|-------|------|-------|
| Польшаевский городской округ | нд   | 1 536 | 1 369 | нд   | 1 551 |

С 2019-2020 год данные по ОАО «СКЭК» приведены на основе показателей деятельности по ООО «Кузбасская Энергокомпания».

**12.Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа содержит:

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

- б) описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей);
- в) описание существующих проблем развития систем теплоснабжения;
- г) описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения;
- д) анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

В ходе анализа системы теплоснабжения Полысаевского городского округа выявлены следующие основные технические и технологические проблемы –

- 1. В зоне действия котельных № 28 и 29 существует дефицит тепловой мощности (Таблица 12.1), что не позволяет оценивать степень надежности системы теплоснабжения Полысаевского городского округа как «высокая».

Таблица 12.1. Анализ тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии на 01.01.2021 г.

| № п/п                   | Наименование теплового источника | Установленная мощность, Гкал/ч | Принятая оптимальная нагрузка, Гкал/час | Тепловая мощность котельной нетто | Дефицит мощности |
|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------------|------------------|
|                         | <b>ОАО "СКЭК"</b>                |                                |   |                                   |                  |
| 1                       | ППШ (ППШ1 и ППШ2)                | 79,5                           | 46,30                                   | 56,31                             | 10,01            |
| 2                       | Котельная № 29                   | 6,6                            | 5,13                                    | 4,28                              | -0,85            |
| 3                       | Котельная № 28                   | 6,4                            | 4,83                                    | 4,62                              | -0,21            |
| 4                       | Котельная № 32                   | 0,84                           | 0,60                                    | 0,83                              | 0,23             |
| <b>Итого ОАО "СКЭК"</b> |                                  | <b>93,380</b>                  | <b>56,9</b>                             | <b>66,0</b>                       | <b>9,18</b>      |
|                         | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕТСХ</b>   |                                |   |                                   |                  |
|                         | Котельная ш.Полысаевская         | <b>49,30</b>                   | <b>28,43</b>                            | <b>42,86</b>                      | <b>14,43</b>     |

- 2. Износ котельного оборудования и систем водоподготовки составляет более 49 %.
- 3. В зоне действия котельных присутствует открытая система теплоснабжения.

4. Тепловым сетям выработавшим свой ресурс требуется техническое освидетельствование специализированной организацией. Доля сетей в ППУ изоляции составляет около 18 %.

Ежегодное количество произведенных замен трубопроводов на новые (менее 1 %) **недостаточно** для поддержания системы теплоснабжения в соответствующем состоянии и снижения или стабилизации уровня износа оборудования.

Учитывая требование Федерального закона от 07.12.2011 г. № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении», согласно которому открытые системы теплоснабжения, должны быть закрыты в срок до 2022 года, а также для обеспечения части потребителей услугами отопления и горячего водоснабжения надлежащего качества представляется целесообразным реализовать мероприятия организации независимой схемы подключения систем отопления и горячего водоснабжения многоквартирных домов к системе централизованного теплоснабжения Полысаевского городского округа посредством установки индивидуальных тепловых пунктов.

Финансирование данных расходов должно осуществляться:

- в части многоквартирных домов – собственниками помещений на основании решений их общих собраний за счет взносов на капитальный ремонт (либо платы за содержание и текущий ремонт общего имущества в многоквартирном доме);
- в части общественных, торговых, административных и промышленных объектов капитального строительства – собственниками указанных объектов.

Глава II. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки показан в таблицах 1 ÷ 3.

Таблица 1. Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки схемы теплоснабжения

| Наименование показателей   | прирост<br>2022÷2023 г.г. | прирост<br>2024÷2030 г.г. | прирост<br>2021÷2030г.г. |
|--|---------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Прирост жилищного фонда, в том числе:                              | 0                         | 35 256                    | 35 256                   |
| накопительным итогом:  | 0                         | 35 256                    | 35 256                   |
| Многоэтажный жилищный фонд   | 0                         | 35 006                    | 35 006                   |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                                | 0                         | 250                       | 250                      |
| Всего по поселению, в том числе:                                   | 0                         |                           |                          |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам: | 0                         | 35 006                    | 35 006                   |
| Микрорайон № 1   | 0                         |                           | 0                        |
| Микрорайон № 2   | 0                         | 17 071                    | 17 071                   |
| Микрорайон № 4   | 0                         | 17 935                    | 17 935                   |

Деление города определено согласно генеральному плану Полысаевского городского округа.

Таблица 2. Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, тыс. м<sup>2</sup>

| Наименование показателей                         | Площадь, м <sup>2</sup>   |                           |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|  | прирост<br>2022-2023 г.г. | прирост<br>2024÷2030 г.г. | прирост<br>2024÷2030 г.г. |
| Прирост общественно-делового фонда, в том числе: | 0                         | 4 047                     | 4 047                     |
| Накопительным итогом                             | 0                         | 4 047                     | 4 047                     |
| Всего по поселению, в том числе:                 | 0                         | 4 047                     | 4 047                     |
| Микрорайон № 1                                   | 0                         | 1435                      | 1 435                     |
| Микрорайон № 2                                   | 0                         | 0                         | 0                         |
| Микрорайон № 4                                   | 0                         | 1 788                     | 1 788                     |
| Микрорайон № 6                                   | 0                         | 824                       | 824                       |

Таблица 3. Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения

| Наименование показателей           | 2022÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021÷2030 г.г. |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Снос жилищного фонда, в том числе: |                | 7 112          | 7 112          |

| Наименование показателей                | 2022÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021÷2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| накопительным итогом                    |                | 7 112          | 7 112          |
| Всего по поселению, в том числе:        |                |                |                |
| Малоэтажный жилищный фонд, в том числе: |                |                |                |
| Микрорайон № 1                          |                | 2 473          | 2 473          |
| Микрорайон № 2                          |                | 606            | 606            |
| Микрорайон № 3                          |                | 145            | 145            |
| Микрорайон № 4                          |                | 1 488          | 1 488          |
| Микрорайон № 5                          |                | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6                          |                | 0              | 0              |
| Микрорайон № 7                          |                | 2 400,80       | 2 401          |

Данные по сносу взяты из Постановления коллегии Администрации Кемеровской области от 29.03.2019 № 199 (ред. от 10.02.2020) «Об утверждении региональной адресной программы «Переселение граждан из многоквартирных домов, признанных до 01.01.2017 в установленном порядке аварийными и подлежащими сносу или реконструкции» на 2019 ÷ 2025 годы».

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии показана в таблице 4.

Таблица 4. Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах городского округа

| Год постройки | Тип застройки                      | Удельное теплотребление, Гкал/м²/год |            |       |       | Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м²) |            |     |       |
|---------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------|-------|-------|---|------------|-----|-------|
|               |                                    | Отопление                            | Вентиляция | ГВС   | Сумма | Отопление                               | Вентиляция | ГВС | Сумма |
| 2016          | Жилая многоэтажная                 | 0,084                                | 0          | 0,069 | 0,153 | 40,9                                    | 0          | 8,2 | 49    |
| 2020          | Жилая средне- и малоэтажная        | 0,11                                 | 0          | 0,069 | 0,179 | 51                                      | 0          | 8,2 | 59,1  |
|               | Жилая индивидуальная               | 0,131                                | 0          | 0,069 | 0,2   | 59,1                                    | 0          | 8,2 | 67,2  |
|               | Общественно-деловая и промышленная | 0,062                                | 0,064      | 0,044 | 0,17  | 43,8                                    | 46,5       | 4,9 | 95,3  |
| 2021          | Жилая многоэтажная                 | 0,072                                | 0          | 0,067 | 0,139 | 36,3                                    | 0          | 7,4 | 43,6  |
| 2032          | Жилая средне- и малоэтажная        | 0,086                                | 0          | 0,067 | 0,153 | 41,5                                    | 0          | 7,4 | 48,8  |

| Год<br>постройки | Тип за-<br>стройки                                  | Удельное теплopotребление,<br>Гкал/м²/год |                 |       |       | Удельная тепловая нагрузка,<br>ккал/(ч·м²) |                 |     |       |
|------------------|---|---|-----------------|-------|-------|--|-----------------|-----|-------|
|                  |   | Отоп-<br>ление                            | Венти-<br>ляция | ГВС   | Сумма | Отоп-<br>ление                             | Венти-<br>ляция | ГВС | Сумма |
|                  | Жилая ин-<br>дивидуаль-<br>ная                      | 0,113                                     | 0               | 0,067 | 0,18  | 51,8                                       | 0               | 7,4 | 59,2  |
|                  | Обще-<br>ственно-<br>деловая и<br>промыш-<br>ленная | 0,056                                     | 0,052           | 0,043 | 0,151 | 42,7                                       | 37,7            | 4,5 | 84,8  |

Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды по-  
казаны в таблицах 5 ÷ 18.

Таблица 5. Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателей  | Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе |            |       | Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе |            |       | Тепловая нагрузка, Гкал/ч, в том числе |            |       |
|---|--|------------|-------|--|------------|-------|--|------------|-------|
|   | Отопление                              | Вентиляция | Сумма | Отопление                              | Вентиляция | Сумма | Отопление                              | Вентиляция | Сумма |
|   | 2021-2023                              |            |       | 2024÷2030 г.г.                         |            |       | 2021÷2030 г.г.                         |            |       |
| Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилищного фонда, | 0,00                                   | 0,00       | 0,00  | 1,75                                   | 0,00       | 1,83  | 1,75                                   | 0,00       | 1,749 |
| то же накопительным итогом, в том числе:                          | 0,00                                   | 0,00       | 0,00  | 1,75                                   | 0,00       | 1,83  | 1,75                                   | 0,000      | 1,830 |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0,00                                   | 0,00       | 0,00  | 1,67                                   | 0,00       | 1,75  | 1,67                                   | 0,00       | 1,67  |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                               | 0,00                                   | 0,00       | 0,00  | 0,08                                   | 0,00       | 0,08  | 0,08                                   | 0,000      | 0,081 |
| Всего по поселению, в том числе:                                  |  |            |       |  |            |       |  |            |       |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам: |  |            |       |  |            |       |  |            |       |
| Микрорайон № 1  | 0                                      | 0          | 0     | 0,15                                   | 0,00       | 0,15  | 0,15                                   | 0,00       | 0,15  |
| Микрорайон № 2  | 0                                      | 0          | 0     | 1,06                                   | 0,00       | 1,06  | 1,06                                   | 0,00       | 1,064 |
| Микрорайон № 4  | 0                                      | 0          | 0     | 0,54                                   | 0,00       | 0,54  | 0,54                                   | 0,00       | 0,54  |
| Микрорайон № 6  | 0                                      | 0          | 0     | 0                                      | 0          | 0     | 0                                      | 0          | 0     |

Таблица 6. Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021÷2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения                  | 0              | 0,416          | 0,416          |
| то же накопительным итогом, в том числе:                          | 0              | 0,416          | 0,416          |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0              | 0,360          | 0,36           |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                               | 0              | 0,056          | 0,056          |
| Всего по поселению, в том числе:                                  |                |                |                |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам: |                |                |                |
| Микрорайон № 1  | 0              | 0,121          | 0,121          |
| Микрорайон № 2  | 0              | 0,295          | 0,295          |
| Микрорайон № 4  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6  | 0              | 0              | 0              |

Таблица 7. Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в сносимых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021÷2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилищного фонда | 0              | 0              | 0              |
| то же накопительным итогом, в том числе:                          |                |                |                |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0              | 0              | 0              |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                               |                |                |                |
| Всего по поселению, в том числе:                                  |                |                |                |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам: |                |                |                |
| Микрорайон № 1  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 2  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 3  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 5  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6  | 0              | 0              | 0              |

| Наименование показателей | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021÷2030 г.г. |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Микрорайон № 7           | 0              | 0              | 0              |

В сносимых зданиях отопление **отсутствует**.

Таблица 8. Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения в сносимых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

| Наименование показателей   | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021÷2030 г.г. |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения в сносимых зданиях | 0              | 0              | 0              |
| то же накопительным итогом, в том числе:                             |                |                |                |
| Многоэтажный жилищный фонд   | 0              | 0              | 0              |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                                  |                |                |                |
| Всего по поселению, в том числе:                                     |                |                |                |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:    |                |                |                |
| Микрорайон № 1   | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 2   | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 3   | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4   | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 5   | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6   | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 7   | 0              | 0              | 0              |

В сносимых зданиях ГВС **отсутствует**.

Таблица 9. Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/час

| Наименование показателей                                     | Тепловая нагрузка, Гкал/ч,<br>в том числе |            |       | Тепловая нагрузка, Гкал/ч,<br>в том числе |            |       | Тепловая нагрузка, Гкал/ч,<br>в том числе |            |       |
|--|---|------------|-------|---|------------|-------|---|------------|-------|
|  | Отопление                                 | Вентиляция | Сумма | Отопление                                 | Вентиляция | Сумма | Отопление                                 | Вентиляция | Сумма |
|  | 2021÷2023 г.г.                            |            |       | 2024÷2030 г.г.                            |            |       | 2021÷2030 г.г.                            |            |       |
| Прирост тепловой нагрузки отоп-<br>ления и вентиляции        | 0   | 0          | 0     | 3,308                                     | 0,986      | 4,294 | 3,308                                     | 0,986      | 4,294 |
| то же накопительным итогом, в<br>том числе:                  | 0   | 0          | 0     | 3,308                                     | 0,986      | 4,294 | 3,308                                     | 0,986      | 4,294 |
| Всего по поселению, в том числе<br>по кадастровым кварталам: | 0   | 0          | 0     | 3,308                                     | 0,986      | 4,294 | 3,308                                     | 0,986      | 4,294 |
| Микрорайон № 1   | 0   | 0          | 0     | 1,869                                     | 0,879      | 2,748 | 1,869                                     | 0,879      | 2,748 |
| Микрорайон № 2   | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     |
| Микрорайон № 3   | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     |
| Микрорайон № 4   | 0   | 0          | 0     | 1,398                                     | 0,107      | 1,505 | 1,398                                     | 0,107      | 1,505 |
| Микрорайон № 5   | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     |
| Микрорайон № 6   | 0   | 0          | 0     | 0,041                                     | 0,000      | 0,041 | 0,041                                     | 0,000      | 0,041 |
| Микрорайон № 7   | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     | 0   | 0          | 0     |

Таблица 10. Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/час

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения фонда, Гкал/ч    | 0              | 0,197          | 0,197          |
| то же накопительным итогом, в том числе по кадастровым кварталам: | 0              | 0,197          | 0,197          |
| Микрорайон № 1  | 0              | 0,167          | 0,167          |
| Микрорайон № 2  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 3  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4  | 0              | 0,030          | 0,030          |
| Микрорайон № 5  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 7  | 0              | 0              | 0              |

Таблица 11. Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/час

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения Гкал/ч | 0,000          | 6,66           | 6,66           |
| то же накопительным итогом, в том числе:  | 0,000          | 6,66           | 6,66           |
| отопление   | 0,000          | 5,06           | 5,06           |
| вентиляция  | 0,000          | 0,99           | 0,99           |
| горячее водоснабжение   | 0,000          | 0,61           | 0,61           |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0,000          | 2,165          | 2,165          |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд   | 0,000          | 0,137          | 0,137          |
| Всего по поселению, в том числе:  | 0,000          | 2,302          | 2,302          |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:               |                |                |                |
| Микрорайон № 1  | 0,000          | 0,266          | 0,266          |
| Микрорайон № 2  | 0,000          | 1,359          | 1,359          |
| Микрорайон № 3  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 4  | 0,000          | 0,540          | 0,540          |
| Микрорайон № 5  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 6  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |

| Наименование показателей | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Микрорайон № 7           | 0,000          | 0,000          | 0,000          |

Таблица 12. Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию    | 0              | 5,06           | 5,06           |
| то же накопительным итогом, в том числе:                          | 0              | 5,06           | 5,06           |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0              | 4,84           | 4,84           |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                               | 0              | 0,22           | 0,22           |
| Всего по поселению, в том числе:                                  | 0              | 0              | 0              |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам: | 0              | 4,84           | 4,84           |
| Микрорайон № 1  | 0              | 0,40           | 0,40           |
| Микрорайон № 2  | 0              | 2,94           | 2,94           |
| Микрорайон № 3  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4  | 0              | 1,49           | 1,49           |
| Микрорайон № 5  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 7  | 0              | 0              | 0              |

Таблица 13. Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение     | 0              | 3,50           | 3,50           |
| то же накопительным итогом, в том числе:                          | 0              | 3,50           | 3,50           |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0              | 3,50           | 3,50           |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                               | 0              | 0              | 0              |
| Всего по поселению, в том числе:                                  | 0              | 0              | 0              |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам: | 0              | 3,50           | 3,50           |
| Микрорайон № 1  | 0              | 1,02           | 1,02           |

| Наименование показателей | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Микрорайон № 2           | 0              | 2,49           | 2,49           |
| Микрорайон № 3           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 5           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 7           | 0              | 0              | 0              |

Таблица 14. Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в сносимых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию   | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| то же накопительным итогом, в том числе:                          | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                               | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Всего по поселению, в том числе:                                  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам: | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 1  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 2  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 3  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 4  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 5  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 6  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |
| Микрорайон № 7  | 0,000          | 0,000          | 0,000          |

Таблица 15. Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в сносимых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Снижение тепловой энергии на горячее водоснабжение в сносимых зданиях | 0              | 0              | 0              |
| то же накопительным итогом, в том числе:                              | 0              | 0              | 0              |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0              | 0              | 0              |

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд                               | 0              | 0              | 0              |
| Всего по поселению, в том числе:                                  | 0              | 0              | 0              |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам: | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 1  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 2  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 3  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 5  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 7  | 0              | 0              | 0              |

Таблица 16. Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию    | 0              | 11,88          | 11,88          |
| то же накопительным итогом, в том числе: по кадастровым кварталам | 0              | 11,88          | 11,88          |
| Микрорайон № 1  | 0              | 7,61           | 7,61           |
| Микрорайон № 2  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 3  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4  | 0              | 4,17           | 4,17           |
| Микрорайон № 5  | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6  | 0              | 0,11           | 0,11           |
| Микрорайон № 7  | 0              | 0              | 0              |

Таблица 17. Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

| Наименование показателей                                     | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|--|----------------|----------------|----------------|
| Прирост тепловой энергии на горячее водоснабжение            | 0              | 1,66           | 1,66           |
| то же накопительным итогом, в том числе по кадастровым квар- | 0              | 1,66           | 1,66           |

| Наименование показателей | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|
| талам                    |                |                |                |
| Микрорайон № 1           | 0              | 1,41           | 1,41           |
| Микрорайон № 2           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 3           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 4           | 0              | 0,25           | 0,25           |
| Микрорайон № 5           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 6           | 0              | 0              | 0              |
| Микрорайон № 7           | 0              | 0              | 0              |

Таблица 18. Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал

| Наименование показателей  | 2021÷2023 г.г. | 2024÷2030 г.г. | 2021-2030 г.г. |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение | 0,00           | 19,29          | 19,29          |
| то же накопительным итогом, в том числе:  | 0,00           | 19,29          | 19,29          |
| отопление   | 0,00           | 14,00          | 14,00          |
| вентиляция  | 0,00           | 0,10           | 0,10           |
| горячее водоснабжение   | 0,00           | 5,20           | 5,20           |
| Многоэтажный жилищный фонд  | 0,00           | 8,12           | 8,12           |
| Средне- и малоэтажный жилищный фонд   | 0,00           | 0,22           | 0,22           |
| Всего по поселению, в том числе:  |                |                |                |
| Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:                     | 0,00           | 8,35           | 8,35           |
| Микрорайон № 1  | 0,00           | 1,42           | 1,42           |
| Микрорайон № 2  | 0,00           | 5,43           | 5,43           |
| Микрорайон № 3  | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Микрорайон № 4  | 0,00           | 1,49           | 1,49           |
| Микрорайон № 5  | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Микрорайон № 6  | 0,00           | 0,00           | 0,00           |
| Микрорайон № 7  | 0,00           | 0,00           | 0,00           |

### **Глава III. Электронная модель системы теплоснабжения Польшаевского городского округа**

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями и дополнениями) при разработке и актуализации схем теплоснабжения с численностью населения городского округа до 100 тыс. человек разработка электронной модели – **не требуется**.

## **Глава IV. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

### **4.1. Изменения существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Изменений в существующих и перспективных балансах установленной тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузке за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения – **отсутствуют**.

Баланс тепловой мощности в разрезе котельных в системе теплоснабжения Полысаевского городского округа, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, приведены в таблице 19.

Таблица 19. Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, Гкал/ч

| №                 | Наименование показателя  | 2018   | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030  |
|-------------------|--|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>ОАО "СКЭК"</b> |  |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>1</b>          | <b>ППШ (ППШ1 и ППШ2)</b>   |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.1               | Установленная тепловая мощность, в том числе   | 79,50  | 79,50 | 79,50 | 79,50 | 79,50 | 79,50 | 79,50 | 79,50 | 79,50 |
| 1.2               | Располагаемая тепловая мощность станции  | 56,745 | 56,75 | 56,75 | 56,75 | 56,75 | 56,75 | 56,75 | 56,75 | 64,48 |
| 1.3               | Затраты тепла на собственные нужды   | 0,75   | 0,75  | 0,75  | 0,44  | 0,23  | 0,23  | 0,23  | 0,23  | 0,23  |
| 1.4               | Потери в тепловых сетях  | 1,87   | 1,87  | 2,29  | 1,42  | 1,37  | 1,37  | 1,37  | 1,50  | 1,50  |
| 1.5               | Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды  |        |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.6               | Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе  | 45,54  | 45,54 | 46,3  | 46,31 | 46,31 | 46,31 | 51,24 | 51,24 | 52,51 |
| 1.7               | отопление и вентиляция   | 41,26  | 41,26 | 41,97 | 41,96 | 41,96 | 41,96 | 46,29 | 46,29 | 47,29 |
| 1.8               | горячее водоснабжение  | 4,28   | 4,28  | 4,35  | 4,35  | 4,35  | 4,35  | 4,94  | 4,94  | 5,22  |
| 1.9               | Резерв/дефицит тепловой мощности   | 11,21  | 11,21 | 10,43 | 10,44 | 10,44 | 10,44 | 5,51  | 5,51  | 11,97 |
| 1.10              | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла               | 40,95  | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 48,08 |
| 1.11              | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла | 40,95  | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 40,95 | 48,08 |

| №        | Наименование показателя  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030 |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| <b>2</b> | <b>Котельная № 29</b>  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2.1      | Установленная тепловая мощность, в том числе   | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 6,64  | 12   |
| 2.2      | Располагаемая тепловая мощность станции  | 4,33  | 4,33  | 4,33  | 4,33  | 4,33  | 4,332 | 4,332 | 4,332 | 9,96 |
| 2.3      | Затраты тепла на собственные нужды   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1  |
| 2.4      | Потери в тепловых сетях  | 0,21  | 0,21  | 0,12  | 0,19  | 0,19  | 0,21  | 0,21  | 0,21  | 0,21 |
| 2.5      | Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2.6      | Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе  | 5,04  | 5,04  | 5,13  | 5,13  | 5,13  | 5,13  | 5,40  | 5,40  | 5,40 |
| 2.7      | отопление и вентиляция   | 4,73  | 4,73  | 4,81  | 4,81  | 4,81  | 4,81  | 5,09  | 5,09  | 5,09 |
| 2.8      | горячее водоснабжение  | 0,31  | 0,31  | 0,32  | 0,32  | 0,32  | 0,32  | 0,32  | 0,32  | 0,32 |
| 2.9      | Резерв/дефицит тепловой мощности   | -0,71 | -0,71 | -0,79 | -0,79 | -0,79 | -0,79 | -1,07 | -1,07 | 4,56 |
| 2.10     | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла               | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 6,64 |
| 2.11     | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 3,20  | 5,40 |
| <b>3</b> | <b>Котельная № 28</b>  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3.1      | Установленная тепловая мощность, в том числе   | 6,4   | 6,4   | 6,4   | 6,4   | 6,4   | 6,4   | 6,4   | 6,4   | 12   |

| №        | Наименование показателя  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030 |
|----------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 3.2      | Располагаемая тепловая мощность станции  | 4,1   | 4,1   | 4,1   | 4,7   | 4,7   | 4,7   | 4,7   | 4,7   | 9,96 |
| 3.3      | Затраты тепла на собственные нужды   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,1   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0  |
| 3.4      | Потери в тепловых сетях  | 0,26  | 0,26  | 0,22  | 0,18  | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,17 |
| 3.5      | Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3.6      | Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе  | 4,74  | 4,74  | 4,83  | 4,83  | 4,83  | 4,83  | 4,83  | 4,83  | 4,83 |
| 3.7      | отопление и вентиляция   | 4,44  | 4,44  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54  | 4,54 |
| 3.8      | горячее водоснабжение  | 0,30  | 0,30  | 0,29  | 0,29  | 0,29  | 0,29  | 0,29  | 0,29  | 0,29 |
| 3.9      | Резерв/дефицит тепловой мощности   | -0,63 | -0,63 | -0,72 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | -0,14 | 5,13 |
| 3.10     | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла               | 3,1   | 3,1   | 3,1   | 3,1   | 3,1   | 3,1   | 3,07  | 3,07  | 6,64 |
| 3.11     | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла | 3,55  | 3,55  | 3,55  | 3,55  | 3,55  | 3,55  | 3,55  | 3,55  | 4,83 |
| <b>4</b> | <b>Котельная № 32</b>  |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4.1      | Установленная тепловая мощность, в том числе   | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 1,03  | 1,03  | 1,03  | 1,03 |
| 4.2      | Располагаемая тепловая мощность станции  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,84  | 0,88  | 0,88  | 0,88  | 0,88 |
| 4.3      | Затраты тепла на собственные нужды   | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01 |

| №                               | Наименование показателя  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030  |
|---------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4.4                             | Потери в тепловых сетях  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,03  | 0,02  | 0,02  | 0,02  | 0,02  | 0,02  |
| 4.5                             | Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4.6                             | Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе  | 0,62  | 0,62  | 0,60  | 0,60  | 0,60  | 0,60  | 0,64  | 0,64  | 0,64  |
| 4.7                             | отопление и вентиляция   | 0,61  | 0,61  | 0,59  | 0,59  | 0,59  | 0,59  | 0,63  | 0,63  | 0,63  |
| 4.8                             | горячее водоснабжение  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  | 0,01  |
| 4.9                             | Резерв/дефицит тепловой мощности   | 0,22  | 0,22  | 0,24  | 0,24  | 0,24  | 0,28  | 0,24  | 0,24  | 0,24  |
| 4.10                            | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла               | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  |
| 4.11                            | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  | 0,47  |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| <b>5</b>                        | <b>Котельная ш.Полысаевская</b>  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5.1                             | Установленная тепловая мощность, в том числе   | 49    | 49    | 49    | 49    | 49    | 49    | 49    | 49    | 49    |
| 5.2                             | Располагаемая тепловая мощность станции  | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 | 42,86 |
| 5.3                             | Затраты тепла на собственные нужды   | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,000 | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,177 | 0,177 |
| 5.4                             | Потери в тепловых сетях  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  | 0,20  |

| №    | Наименование показателя  | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030  |
|------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5.5  | Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5.6  | Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе  | 10,9  | 10,9  | 28,6  | 28,4  | 28,4  | 28,4  | 29,9  | 29,9  | 29,9  |
| 5.7  | отопление и вентиляция   | 10,65 | 10,65 | 28,43 | 28,20 | 28,20 | 28,20 | 29,60 | 29,60 | 29,60 |
| 5.8  | горячее водоснабжение  | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,22  | 0,26  | 0,26  | 0,26  |
| 5.9  | Резерв/дефицит тепловой мощности   | 31,99 | 31,99 | 14,22 | 14,44 | 14,44 | 14,44 | 13,01 | 13,01 | 13,01 |
| 5.10 | Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла               | 41,82 | 41,82 | 41,82 | 41,99 | 41,82 | 41,82 | 41,82 | 41,82 | 41,82 |
| 5.11 | Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла | 10,87 | 10,87 | 28,65 | 28,43 | 28,43 | 28,43 | 29,86 | 29,86 | 29,86 |

## **Глава V. Мастер-план развития систем теплоснабжения Польшаевского городского округа**

### **5.1. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Мастер-план в основной схеме теплоснабжения предполагает два варианта развития системы теплоснабжения. В данной актуализации (на 2023 год) рассматривается наиболее приоритетный сценарий развития системы теплоснабжения Польшаевского городского округа.

### **5.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского округа**

Мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей позволят обеспечить надежное и бесперебойное теплоснабжение потребителей и сократить издержки на производство тепловой энергии, что в свою очередь позволит сдерживать рост тарифов на тепловую энергию.

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

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах рассмотрены в таблицах 20 ÷ 22.

Таблица 20. Плановые расходы воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия источника тепловой энергии системы теплоснабжения в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. м<sup>3</sup>

| Наименование показателя                               | 2018               | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024      | 2025   | 2030   |
|---|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>                                     |                    |        |        |        |        |        |           |        |        |
| <b>ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)</b>                            |                    |        |        |        |        |        |           |        |        |
| Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:   | тыс.м <sup>3</sup> | 356,36 | 379,99 | 389,20 | 397,37 | 397,4  | 397,99358 | 398,0  | 412,76 |
| участков тепловых сетей                               | тыс.м <sup>3</sup> | 3,11   | 33,60  | 35,40  | 35,40  | 35,40  | 35,56     | 35,6   | 36,2   |
| сооружений на тепловых сетях                          | тыс.м <sup>3</sup> | 353,25 | 346,39 | 353,80 | 361,97 | 361,97 | 362,43    | 362,43 | 376,5  |
| При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях | тыс.м <sup>3</sup> | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         | 0      | 0      |
| <b>Котельная № 29</b>                                 |                    |        |        |        |        |        |           |        |        |
| Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:   | тыс.м <sup>3</sup> | 19,32  | 14,20  | 14,21  | 14,21  | 14,21  | 14,22     | 14,22  | 14,22  |
| участков тепловых сетей                               | тыс.м <sup>3</sup> | 5,95   | 1,70   | 1,21   | 1,21   | 1,21   | 1,22      | 1,22   | 1,22   |
| сооружений на тепловых сетях                          | тыс.м <sup>3</sup> | 13,37  | 12,50  | 13,00  | 13,00  | 13,00  | 13,00     | 13,00  | 13,00  |
| При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях | тыс.м <sup>3</sup> | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         | 0      | 0      |
| <b>Котельная № 28</b>                                 |                    |        |        |        |        |        |           |        |        |
| Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:   | тыс.м <sup>3</sup> | 20,19  | 12,39  | 15,16  | 15,16  | 15,16  | 15,16     | 15,16  | 15,16  |
| участков тепловых сетей                               | тыс.м <sup>3</sup> | 3,70   | 0,00   | 1,42   | 1,42   | 1,42   | 1,42      | 1,42   | 1,42   |
| сооружений на тепловых сетях                          | тыс.м <sup>3</sup> | 16,49  | 12,39  | 13,74  | 13,74  | 13,74  | 13,74     | 13,74  | 13,74  |
| При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях | тыс.м <sup>3</sup> | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0         | 0      | 0      |

| Наименование показателя                               | 2018               | 2019 | 2020 | 2021   | 2022   | 2023   | 2024      | 2025   | 2030   |
|---|--------------------|------|------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|
| <b>Котельная № 32</b>                                 |                    |      |      |        |        |        |           |        |        |
| Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:   | тыс.м <sup>3</sup> | 0,26 | 0,24 | 13,74  | 0,16   | 0,160  | 0,16      | 0,16   | 0,63   |
| участков тепловых сетей                               | тыс.м <sup>3</sup> | 0,02 | 0,02 | 0,00   | 0,01   | 0,01   | 0,01      | 0,01   | 0,02   |
| сооружений на тепловых сетях                          | тыс.м <sup>3</sup> | 0,24 | 0,22 | 13,74  | 0,15   | 0,15   | 0,15      | 0,15   | 0,61   |
| При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях | тыс.м <sup>3</sup> | 0    | 0    | 0      | 0      | 0      | 0         | 0      | 0      |
| <b>Новая котельная</b>                                |                    |      |      |        |        |        |           |        |        |
| Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:   | тыс.м <sup>3</sup> | 0,00 | 0,00 |        |        |        |           |        |        |
| участков тепловых сетей                               | тыс.м <sup>3</sup> | 0,00 | 0,00 | 432    | 427    | 427    | 428       | 428    | 443    |
| сооружений на тепловых сетях                          | тыс.м <sup>3</sup> | 0,00 | 0,00 | 38     | 38     | 38     | 38        | 38     | 39     |
| При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях | тыс.м <sup>3</sup> | 0    | 0    | 394    | 389    | 389    | 389       | 389    | 404    |
| <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>                               |                    |      |      | 0      | 0      | 0      | 0         | 0      | 0      |
| Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:   | тыс.м <sup>3</sup> | 396  | 407  | 389,20 | 397,37 | 397,4  | 397,99358 | 398,0  | 412,76 |
| участков тепловых сетей                               | тыс.м <sup>3</sup> | 13   | 35   | 35,40  | 35,40  | 35,40  | 35,56     | 35,6   | 36,2   |
| сооружений на тепловых сетях                          | тыс.м <sup>3</sup> | 383  | 372  | 353,80 | 361,97 | 361,97 | 362,43    | 362,43 | 376,5  |
| При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях | тыс.м <sup>3</sup> | 0    | 0    | 0      | 0      | 0      | 0         | 0      | 0      |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                       |                    |      |      |        |        |        |           |        |        |
| <b>Котельная ш. Полысаевская</b>                      |                    |      |      |        |        |        |           |        |        |
| Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:   | тыс.м <sup>3</sup> | 1,80 | 1,80 | 2,10   | 2,10   | 3,78   | 3,78      | 3,78   | 3,78   |
| участков тепловых сетей                               | тыс.м <sup>3</sup> | 1,18 | 1,18 | 1,50   | 1,50   | 1,61   | 1,61      | 1,61   | 1,61   |

| Наименование показателя                               | 2018               | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2030 |
|---|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| сооружений на тепловых сетях                          | тыс.м <sup>3</sup> | 0,63 | 0,63 | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях | тыс.м <sup>3</sup> | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

Таблица 21. Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия котельной в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций , тыс. м<sup>3</sup>

| Наименование показателя  | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2028   |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)</b>   |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:   | 356,36 | 379,99 | 389,20 | 397,37 | 397,37 | 397,99 | 397,99 | 412,76 |
| нормативные утечки теплоносителя   | 3,11   | 33,6   | 35,40  | 35,40  | 35,40  | 35,56  | 35,56  | 36,22  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | 353,25 | 346,39 | 353,8  | 362,0  | 362,0  | 362,4  | 362,4  | 376,5  |
| <b>Котельная № 29</b>  |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:   | 19,32  | 14,2   | 14,2   | 14,2   | 14,2   | 14,2   | 14,2   | 14,2   |
| нормативные утечки теплоносителя   | 5,95   | 1,70   | 1,21   | 1,21   | 1,21   | 1,22   | 1,22   | 1,22   |
| сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | 13,37  | 12,5   | 13     | 13     | 13     | 13     | 13     | 13     |

| Наименование показателя  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022 | 2023    | 2024    | 2025    | 2028    |
|--|-------|-------|-------|------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Котельная № 28</b>  |       |       |       |      |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:   | 20,19 | 12,39 | 15,2  | 15,2 | 15,2    | 15,2    | 15,2    | 15      |
| нормативные утечки теплоносителя   | 3,7   | 0     | 1,42  | 1,42 | 1,42    | 1,42    | 1,42    | 1       |
| сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | 16,5  | 12,4  | 13,7  | 13,7 | 13,7    | 13,7    | 13,7    | 14      |
| <b>Котельная № 32</b>  |       |       |       |      |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:   | 0,26  | 0,2   | 13,74 | 0,16 | 0,16    | 0,16    | 0,16    | 0,63    |
| нормативные утечки теплоносителя   | 0,02  | 0,02  | 0,00  | 0,01 | 0,01    | 0,01    | 0,01    | 0,02    |
| сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | 0,24  | 0,2   | 13,74 | 0,15 | 0,15    | 0,15    | 0,15    | 0,61    |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс2</b>   |       |       |       |      |         |         |         |         |
| <b>Котельная ш.Полысаевская</b>  |       |       |       |      |         |         |         |         |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:   | 1,80  | 1,80  | 2,10  | 2,10 | 3,78    | 3,78    | 3,78    | 3,78    |
| нормативные утечки теплоносителя   | 1,18  | 1,18  | 1,50  | 1,50 | 1,61    | 1,61    | 1,61    | 1,61    |
| сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС | 0,63  | 0,63  | 0,60  | 0,6  | 2,16889 | 2,16889 | 2,16889 | 2,16889 |

Таблица 22. Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. м<sup>3</sup>

| Параметр   | Ед. изм. | 2019   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2030   |
|--|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)</b>   |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Производительность ВПУ   | т/ч      | 81,1   | 81,1   | 81,1   | 81,1   | 81,1   | 81,1   | 81,1   | 81,1   |
| Срок службы  | лет      | 33     | 34     | 35     | 36     | 37     | 38     | 39     | 40     |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| Общая емкость баков-аккумуляторов  | м3       | 200    | 200    | 200    | 200    | 200    | 200    | 200    | 200    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч      | 618,17 | 617,19 | 617,19 | 617,19 | 617,19 | 617,19 | 618,16 | 618,16 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч      | 42,30  | 45,11  | 46,83  | 46,83  | 46,83  | 46,83  | 46,83  | 46,83  |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч      | 0,37   | 3,99   | 4,20   | 4,20   | 4,20   | 4,20   | 4,20   | 4,20   |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч      | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч      | 41,93  | 41,12  | 42,63  | 42,63  | 42,63  | 42,63  | 42,63  | 42,63  |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч      | 12,36  | 12,34  | 12,34  | 12,34  | 12,34  | 12,34  | 12,36  | 12,36  |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч      | 38,80  | 35,99  | 34,27  | 34,27  | 34,27  | 34,27  | 34,27  | 34,27  |
| Доля резерва   | %        | 47,84  | 44,38  | 42,26  | 42,26  | 42,26  | 42,26  | 42,26  | 42,26  |
| <b>Котельная № 29</b>  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |

| Параметр   | Ед.<br>изм. | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030  |
|--|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Производительность ВПУ   | т/ч         | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| Срок службы  | лет         | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 17    |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.         | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3          | 54    | 54    | 54    | 54    | 54    | 54    | 54    | 54    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч         | 27,8  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  | 27,6  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч         | 3,32  | 2,44  | 1,92  | 1,92  | 1,92  | 1,92  | 1,92  | 4,17  |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч         | 1,02  | 0,29  | 0,21  | 0,21  | 0,21  | 0,21  | 0,21  | 0,47  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч         | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч         | 2,30  | 2,15  | 1,71  | 1,71  | 1,71  | 1,71  | 1,71  | 3,70  |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч         | 0,556 | 0,55  | 0,55  | 0,55  | 0,55  | 0,55  | 0,55  | 0,55  |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч         | 96,68 | 97,56 | 98,08 | 98,08 | 98,08 | 98,08 | 98,08 | 95,83 |
| Доля резерва   | %           | 96,68 | 97,56 | 98,08 | 98,08 | 98,08 | 98,08 | 98,08 | 95,83 |
| <b>Котельная № 28</b>  |             |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Производительность ВПУ   | т/ч         | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| Срок службы  | лет         | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    | 15    | 16    | 16    |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.         | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3          | 52    | 52    | 52    | 52    | 52    | 52    | 52    | 52    |

| Параметр   | Ед. изм. | 2019  | 2020   | 2021   | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030  |
|--|----------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч      | 28,56 | 28,51  | 28,51  | 28,51 | 28,51 | 28,51 | 28,51 | 28,51 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч      | 1,96  | 1,96   | 1,96   | 1,96  | 1,96  | 1,96  | 1,96  | 1,96  |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч      | 0,44  | 0,00   | 0,17   | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,17  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч      | 0,00  | 0,00   | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч      | 1,52  | 1,47   | 1,22   | 1,22  | 1,22  | 1,22  | 1,22  | 1,22  |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч      | 0,57  | 0,5702 | 0,570  | 0,570 | 0,570 | 0,570 | 0,570 | 0,570 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч      | 98,04 | 98,04  | 98,04  | 98,04 | 98,04 | 98,04 | 98,04 | 98,04 |
| Доля резерва   | %        | 98,04 | 98,04  | 98,040 | 98,04 | 98,04 | 98,04 | 98,04 | 98,04 |
| <b>Котельная № 32</b>  |          |       |        |        |       |       |       |       |       |
| Производительность ВПУ   | т/ч      | 100   | 100    | 100    | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |
| Срок службы  | лет      | 10    | 11     | 12     | 13    | 14    | 15    | 16    |       |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.      | 2     | 2      | 2      | 2     | 2     | 2     | 2     | 2     |
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3       | 40    | 40     | 40     | 40    | 40    | 40    | 40    | 40    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч      | 0,97  | 0,97   | 0,97   | 0,97  | 0,97  | 0,97  | 0,97  | 0,97  |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч      | 0,04  | 0,04   | 0,02   | 0,02  | 0,02  | 0,02  | 0,02  | 0,02  |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч      | 0,002 | 0,002  | 0,001  | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч      | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |

| Параметр   | Ед. изм. | 2019  | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2030   |
|--|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч      | 0,041 | 0,038  | 0,02   | 0,020  | 0,020  | 0,020  | 0,020  | 0,020  |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч      | 0,02  | 0,02   | 0,02   | 0,02   | 0,02   | 0,02   | 0,02   | 0,02   |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч      | 99,96 | 99,96  | 99,98  | 99,98  | 99,98  | 99,98  | 99,98  | 99,98  |
| Доля резерва   | %        | 99,96 | 99,96  | 99,98  | 99,98  | 99,98  | 99,98  | 99,98  | 99,98  |
| <b>Всего ОАО «СКЭК»</b>  |          |       |        |        |        |        |        |        |        |
| Производительность ВПУ   | т/ч      | 381   | 381,1  | 381,1  | 381,1  | 381,1  | 381,1  | 381,1  | 281,1  |
| Срок службы  | лет      | 16    | 17     | 18     | 19     | 20     | 21     | 22     | 29     |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.      | 10    | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 6      |
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3       | 346   | 346    | 346    | 346    | 346    | 346    | 346    | 294    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч      | 675,5 | 674,27 | 674,27 | 674,27 | 674,27 | 674,27 | 675,24 | 646,73 |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч      | 47,62 | 49,55  | 50,73  | 50,73  | 50,73  | 50,73  | 50,73  | 51,02  |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч      | 1,83  | 4,28   | 4,58   | 4,58   | 4,58   | 4,58   | 4,58   | 4,67   |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч      | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   | 0,00   |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч      | 45,79 | 44,78  | 45,58  | 45,58  | 45,58  | 45,58  | 45,58  | 46,35  |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч      | 13,5  | 13,5   | 13,5   | 13,5   | 13,5   | 13,5   | 13,5   | 12,9   |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч      | 333,4 | 331,6  | 330,4  | 330,4  | 330,4  | 330,4  | 330,4  | 230,1  |
| Доля резерва   | %        | 87,5  | 87,0   | 86,7   | 86,7   | 86,7   | 86,7   | 86,7   | 81,9   |

| Параметр   | Ед.<br>изм. | 2019  | 2020  | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2030   |
|--|-------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>  |             |       |       |        |        |        |        |        |        |
| <b>Котельная ш.Полысаевская</b>  |             |       |       |        |        |        |        |        |        |
| Производительность ВПУ   | т/ч         | 64    | 64    | 64     | 64     | 64     | 64     | 64     | 64     |
| Срок службы  | лет         | 1     | 1     | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя                                   | ед.         | 2     | 2     | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      |
| Общая емкость баков- аккумуляторов   | м3          | 500   | 500   | 500    | 500    | 500    | 500    | 500    | 500    |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения                   | т/ч         | 237   | 237   | 237    | 237    | 237    | 237    | 237    | 237    |
| Всего подпитка тепловой сети, в том числе:                                     | т/ч         | 49,08 | 49,84 | 51,111 | 51,111 | 51,111 | 51,111 | 51,111 | 51,491 |
| нормативные утечки теплоносителя   | т/ч         | 0,18  | 0,18  | 0,773  | 0,773  | 0,773  | 0,773  | 0,773  | 0,773  |
| сверхнормативные утечки теплоносителя  | т/ч         | 0,00  | 0,00  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС                             | т/ч         | 0,10  | 0,10  | 0,22   | 0,22   | 0,22   | 0,22   | 0,22   | 0,22   |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой) | т/ч         | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ   | т/ч         | 14,9  | 14,2  | 12,9   | 12,9   | 12,9   | 12,9   | 12,9   | 12,5   |
| Доля резерва   | %           | 23,28 | 22,19 | 20,16  | 20,16  | 20,16  | 20,16  | 20,16  | 19,53  |

Сведения об организации коммерческого учета у потребителей, в том числе в части горячего водоснабжения за последний отчетный период 2021 года – **отсутствуют**.

Расчеты гидравлических режимов и наладочных мероприятий циркуляции теплоносителя по тепловым сетям выполнены после определения перспективных расходов сетевой воды, циркулирующей в тепловых сетях, в зависимости от планируемых тепловых нагрузок, принятых температурных графиков и перспективных планов по строительству (реконструкции) тепловых сетей и подкачивающих насосных станций (ЦТП).

Предложения по реконструкции или модернизации водоподготовительных установок разработаны на основании перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя в Польшаевском городском округе, определялся на основании расчета, с учетом перспективных планов развития систем теплоснабжения городского округа и затрат теплоносителя на собственные нужды источников тепловой энергии.

## **Глава VII. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Разработка предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии в Полысаевском городском округе осуществляется с учетом оценки финансовых потребностей (капитальных затрат), необходимых для реализации соответствующего предложения.

Условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления:

Основное правило построения системы централизованного теплоснабжения – удельная материальная характеристика всегда меньше там, где выше плотность тепловой нагрузки. Если принять во внимание, что сама материальная характеристика – это аналог затрат, а присоединенная тепловая нагрузка – аналог эффектов, то чем меньше удельная материальная характеристика, тем результативней процесс централизованного теплоснабжения.

В каждой конкретной системе теплоснабжения значение удельной материальной характеристики будет различным как во времени, так и локально (учитывая неравномерность распределения тепловой нагрузки), а значит для определения расстояния от источника до потребителя, при котором будет экономически эффективно осуществлять централизованное теплоснабжение, необходимы технико-экономические расчеты для каждой конкретной системы теплоснабжения. Впоследствии, такое расстояние было названо эффективным (оптимальным) радиусом теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения не просто измеритель, а экономическая категория, которая может быть использована при рассмотрении задач о расширении, сокращении, трансформации, объединении зон действия, как инвестиционных проектов.

### **7.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно**

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.

### Методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения

Расчет эффективного радиуса теплоснабжения производится на базе методики предложенной, Е.П. Шубиным, основанной на рассмотрении тепловых нагрузок как сосредоточенных в точках их присоединения к тепловым сетям. Этот показатель был назван оборотом тепла.

Обоснование введения этого показателя производится с точки зрения транспорта тепловой энергии. Каждая точечная тепловая нагрузка характеризуется двумя величинами: расчетной тепловой нагрузкой  $Q_{ip}$ ; расстоянием от источника тепла до точки ее присоединения, принятой по трассе тепловой сети (по вектору расстояния от точки до точки)  $l_i$ .

Произведение этих величин  $Z_i = Q_{ip} \cdot l_i$  (Гкал\*км/ч) названо моментом тепловой нагрузки относительно источника теплоснабжения. Чем больше величина этого момента, тем, очевидно, больше должна быть и материальная характеристика теплопровода, соединяющего источник теплоснабжения с точкой приложения тепловой нагрузки, причем материальная характеристика растет в зависимости от роста момента не прямо пропорционально, а в соответствии со степенным законом  $Z_i \rightarrow Q_{0,38}$ . Для тепловых сетей с количеством абонентов больше единицы характерной является величина суммы моментов тепловых нагрузок  $Z_T$  (Гкал\*м/ч):

$$Z_T = \sum_{i=1}^n Z_i = \sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)$$

Эта величина названа теоретическим оборотом тепла для заданного расположения абонентов относительно источника теплоснабжения.

Так как при расчете этого оборота значения  $l_i$  измеряются по вектору, соединяющему источник тепла с точкой присоединения  $i$ -го абонента, то величина теоретического оборота не зависит от выбранной трассы и конфигурации тепловой сети. Вместе с тем, она отражает ту степень транзита тепла, которая является неизбежной при заданном расположении абонентов относительно источника теплоснабжения.

Связи величины оборота тепла с другими транспортными коэффициентами выражались, как правило, следующими соотношениями:

$$\overline{R_{cp}} = \frac{Z_T}{Q_{сумм}^p} = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_i)}{\sum_{i=1}^n Q_i^p}$$

где  $R_{cp}$  – отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удаленность абонентов

от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тяжести тепловых нагрузок всех абонентов сетей (средний радиус теплоснабжения).

Все вышеприведенные величины характеризуют систему теплоснабжения без конкретно выбранной трассы тепловой сети и определяют только позицию источника теплоснабжения относительно планирующихся (или действующих абонентов). Учитывая фактическую конфигурацию трассы тепловой сети, конкретизируется расчет оборота тепла, приняв в качестве длин, соединяющих источник теплоснабжения с конкретным потребителем, расстояние по трассе. Так как это расстояние всегда больше, чем вектор, то оборот тепла по конкретной трассе  $Z_c$  всегда больше теоретического оборота тепла  $Z_t$ . Безразмерное отношение этих двух значений оборотов тепла называется коэффициентом конфигурации тепловых сетей  $\chi$ :

$$\chi = \frac{Z_c}{Z_t} = \sum_{i=1}^n (Q_i^p \cdot l_{ic}) / \sum_{n=1}^n (Q_i^p \cdot l_{it})$$

Значение этого коэффициента всегда больше единицы. Эта величина характеризует излишний транзит тепла в тепловых сетях, связанный с выбором трассы. Чем выше значение коэффициента конфигурации тепловой сети  $\chi$ , тем, больше материальная характеристика тепловой сети по сравнению с теоретически необходимым минимумом. Таким образом, этот коэффициент, характеризует правильность выбора трассы для радиальной тепловой сети без ее резервирования, и показывает насколько экономно проектировщик (с учетом всех возможных ограничений по геологическим и урбанистическим требованиям) выбрал трассу.

Значения показателя конфигурации тепловой сети:

1,15 ÷ 1,25 - транзит тепла и материальные характеристики оптимальны;

1,26 ÷ 1,39 - транзит тепла и материальные характеристики близки к оптимальным;

≥1,4 - излишний транзит тепла, материальные характеристики завышены.

Для определения эффективного радиуса теплоснабжения рассчитываются показатели конфигурации сети для каждого потребителя (группы потребителей), выбираются те потребители, показатель конфигурации которых меньше или равен итоговому по всей сети. Из отобранных потребителей выбирается наиболее удаленный по векторному расстоянию. Данное расстояние является эффективным радиусом теплоснабжения. Далее полученное значение сравнивается с векторными расстояниями до потребителей (группы потребителей) показатель конфигурации которых больше чем итоговый по всей сети. Потребители векторное расстояние до которых превосходит эффективное выпадают из радиуса. Для таких потребителей (группы потребителей) необходимо пересмотреть способ их теплоснабжения.

## **7.2. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения**

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников тепловой энергии представлены в таблице 23.

Реконструкция котельных Полысаевского городского округа не предусматривает увеличение зоны их действия.

В таблице 24 показаны программные мероприятия развития источников теплоснабжения городского округа до 2030 года с проиндексированными капитальными затратами указанными в ценах соответствующих лет.

Таблица 23. Значения радиусов эффективного теплоснабжения котельных

| Параметр  | Обозначение | Ед.изм.                | Котельная № 29 | Котельная № 28 | Котельная ППШ (ППШ-1 и ППШ-2) | Котельная № 32 | Котельная пос. шахты Полысаевская АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |
|---|-------------|------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|----------------|--|
| Поправочный коэффициент «фи»  | $\leq p$    | -                      | 1              | 1              | 1                             | 1              | 1  |
| Площадь зоны действия источника   | -           | км <sup>2</sup>        | 0,1847         | 0,1394         | 1,86                          | 0,0169         | 0,239  |
| Количество абонентов в зоне действия источника  | -           | шт.                    | 65             | 62             | 366                           | 4              | 16   |
| Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей                                       | -           | Гкал/ч                 | 5,13           | 4,83           | 46,3                          | 0,60           | 28,43  |
| Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя вдоль главной магистрали | -           | м                      | 708            | 734            | 1690                          | 451            | 930  |
| Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети                              | S           | руб./м <sup>2</sup>    | 60 532         | 48 682         | 58 312                        | 65 643         | 51 760   |
| Потери давления в тепловой сети   | н           | м.вод.ст.              | 15,65          | 12,1           | 65                            | 12             | 43,2   |
| Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения         | в           | шт./км <sup>2</sup>    | 352            | 445            | 197                           | 237            | 67   |
| Теплоплотность района   | п           | Гкал/ч/км <sup>2</sup> | 27,8           | 34,7           | 24,9                          | 35,5           | 118,9  |
| Расчетная температура в подающем трубопроводе   | -           | °С                     | 95             | 95             | 95                            | 95             | 95   |
| Расчетная температура в обратном трубопроводе   | -           | °С                     | 70             | 70             | 70                            | 70             | 70   |
| Расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети                                | $\Delta t$  | °С                     | 25             | 25             | 25                            | 25             | 25   |
| Эффективный радиус  | R           | км                     | 0,850          | 0,746          | 0,832                         | 0,952          | 0,318  |

Таблица 24. Программа развития источников теплоснабжения городского округа до 2030 года с проиндексированными капитальными затратами указанными в ценах соответствующих лет, в тыс. руб. с НДС

|     | Наименование котельной, ЦТП, мероприятия  | Планируемые действия  |   | 2021        | 2022            | 2023        | 2024        | 2025        | 2026        | 2027            | 2028        | 2029        | 2030          | Всего         |
|-----|---|---|---|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
|     | <b>1. Котельная № 29</b>  |   |   | <b>0,00</b> | <b>4 328,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>1 726,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>25 971</b> | <b>32 025</b> |
| 1.1 | Реконструкция котлоагрегатов с увеличением установленной мощности до 12 Гкал/ч                    | Повышение надежности и эффективности основного оборудования | Модернизация существующего котельного оборудования                                    |             |                 |             |             |             |             |                 |             |             | 25 971        | 25 971        |
| 1.2 | Установка оборудования ХВО  | Установка ХВП   | Установка ХВП - FS 50-08М - 1 шт. или аналогичного оборудования.                      |             | 1 299           |             |             |             |             |                 |             |             |               | 1 299         |
| 1.3 | Установка узла учета тепловой энергии   | Установка приборов учета                                    | Монтаж приборов учета   |             | 2 229           |             |             |             |             |                 |             |             |               | 2 229         |
| 1.4 | Антитеррористические мероприятия, ограждения котельных и система видеонаблюдения (котельная № 29) | Строительство ограждения котельных и систем видеонаблюдения | Строительство ограждений по периметру котельной с устройством системы видеонаблюдения |             | 800             |             |             |             |             | 1 726           |             |             |               | 2 526,00      |

|     | Наименование котельной, ЦТП, мероприятия  | Планируемые действия  |   | 2021        | 2022            | 2023          | 2024            | 2025        | 2026        | 2027            | 2028           | 2029        | 2030        | Всего         |
|-----|---|---|---|-------------|-----------------|---------------|-----------------|-------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|-------------|---------------|
|     |   |   | блюдения  |             |                 |               |                 |             |             |                 |                |             |             |               |
|     | <b>2. Котельная № 32</b>  |   |   | <b>0,00</b> | <b>300,00</b>   | <b>15 462</b> | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>724,00</b>   | <b>0,00</b>    | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>16 486</b> |
| 2.1 | Установка котельной «Терморобот» вместо котельной № 32  | Модернизация неэффективных источников                       | Установка блочных котельных «Терморобот»  | 0           | 0               | 15 462        | 0               | 0           | 0           | 0               | 0              |             |             | 15 462        |
| 2.2 | Антитеррористические мероприятия, ограждения котельных и система видеонаблюдения (котельная 32) | Строительство ограждений котельных и систем видеонаблюдения | Строительство ограждений по периметру котельной с устройством системы видеонаблюдения |             | 300             |               |                 |             |             | 724             |                |             |             | 1 024,00      |
|     | <b>3. Котельная № 28</b>  |   |   | <b>0,00</b> | <b>3 029,00</b> | <b>0,00</b>   | <b>7 725,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>18 485,0</b> | <b>10901,0</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>40 140</b> |
| 3.1 | Реконструкция котлоагрегатов с установкой системы топливоподачи и шлакозолоудаления             | Повышение надежности и эффективности основного оборудования | Модернизация существующего котельного оборудования                                    |             |                 |               |                 |             |             | 17 434          | 10 901         |             |             | 28 335,0      |
| 3.2 | Установка оборудования ХВП и бака-аккумулятора V=21,0 м³ 2 шт.                                  | Установка ХВП   | Установка ХВП - FS 50-08M - 1 шт. или ана-  |             |                 |               | 7 725           |             |             |                 |                |             |             | 7 725,00      |

|      | Наименование котельной, ЦТП, мероприятия   | Планируемые действия  |   | 2021        | 2022            | 2023        | 2024            | 2025        | 2026            | 2027            | 2028           | 2029           | 2030            | Всего            |
|------|--|---|---|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
|      |  |   | логичного оборудования.   |             |                 |             |                 |             |                 |                 |                |                |                 |                  |
|      | Установка узла учета тепловой энергии  | Установка приборов учета                                    | Монтаж приборов учета   |             | 2 229           |             |                 |             |                 |                 |                |                |                 | 2 229,00         |
|      | Антитеррористические мероприятия, ограждения котельных и система видеонаблюдения (котельная № 28)                                    | Строительство ограждения котельных и систем видеонаблюдения | Строительство ограждений по периметру котельной с устройством системы видеонаблюдения |             | 800             |             |                 |             |                 | 1 051           |                |                |                 | 1 851,00         |
|      | <b>4. ППШ</b>  |   |   | <b>0,00</b> | <b>3 554,59</b> | <b>0,00</b> | <b>21 088,6</b> | <b>0,00</b> | <b>25184,55</b> | <b>30 191,9</b> | <b>49487,4</b> | <b>68916,4</b> | <b>56667,91</b> | <b>255 091,4</b> |
| 4.1. | Реконструкция котлоагрегатов КВТС-20-150 № 1, 2, 3 с заменой на топки ТЧЗМ-2-2,7/6,5 и заменой конвейера ШЗУ 50 м, проект автоматики | Замена котлов на автоматические                             | Автоматизация котельной   |             |                 |             |                 |             |                 |                 | 49487,4        | 55295,1        | 23546,68        | 128 329,2        |
| 4.2. | Монтаж котла КВТС – 6,5-150 вместо котла КВР-7,58 – 95 № 6   | Замена котлов на автоматические                             | Автоматизация котельной   |             |                 |             |                 |             |                 |                 |                | 13621,4        |                 | 13 621,4         |
| 4.3. | Реконструкция системы газоочистки  | Повышение экологичности                                     | Реконструкция существующей  |             |                 |             | 12 122,8        |             |                 |                 |                |                |                 | 12 122,8         |

|      | Наименование котельной, ЦТП, мероприятия              | Планируемые действия                              |  | 2021 | 2022 | 2023 | 2024     | 2025 | 2026     | 2027     | 2028 | 2029 | 2030     | Всего    |
|------|---|---|--|------|------|------|----------|------|----------|----------|------|------|----------|----------|
|      | котлов КВТС-20 № 1, 2, 3                              | гической безопасности                             | ствующего газоочистного оборудования с повышением эффективности.   |      |      |      |          |      |          |          |      |      |          |          |
| 4.4. | Реконструкция дымовой трубы и кровли газохода         | Повышение экологической безопасности              | Реконструкция дымовой трубы и кровли газохода  |      |      |      | 4 225,71 |      |          |          |      |      |          | 4 225,71 |
| 4.5. | Реконструкция угольного склада                        | Повышение надежности и эффективности оборудования | Установка щековую дробилки углеподачи. Установка угольных весов на конвейере углеподачи. Установка автомобильных весов |      |      |      |          |      | 25184,55 |          |      |      | 33121,23 | 58 305,8 |
| 4.6. | Установка системы АСУ ТП и частотных преобразователей | Повышение надежности и эффективности основ-       | Автоматизация котельной  |      |      |      |          |      |          | 25 943,9 |      |      |          | 25 943,9 |

*Схема теплоснабжения Полысаевского городского округа, актуализации на 2023 год*

|      | Наименование котельной, ЦТП, мероприятия   | Планируемые действия  |   | 2021        | 2022            | 2023            | 2024            | 2025        | 2026            | 2027            | 2028           | 2029           | 2030            | Всего            |
|------|--|---|---|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|
|      |  | ного оборудования   |   |             |                 |                 |                 |             |                 |                 |                |                |                 |                  |
| 4.7. | Установка приборов учета выработанной тепловой энергии   | Установка приборов учета                                    | Монтаж приборов учета   |             | 2 228,59        |                 |                 |             |                 |                 |                |                |                 | 2 228,6          |
| 4.8. | Устройства плавного пуска электродвигателей сетевых насосов                                    | Повышение надежности и эффективности основного оборудования | Монтаж плавного пуска   |             |                 |                 | 4 740,09        |             |                 |                 |                |                |                 | 4 740,09         |
| 4.9. | Антитеррористические мероприятия, ограждения котельных и система видеонаблюдения (котельная32) | Строительство ограждения котельных и систем видеонаблюдения | Строительство ограждений по периметру котельной с устройством системы видеонаблюдения |             | 1 326,00        |                 |                 |             |                 | 4 248,00        |                |                |                 | 5 574,00         |
|      | <b>ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:</b>  |   |   | <b>0,00</b> | <b>11 211,6</b> | <b>15 462,0</b> | <b>28 813,6</b> | <b>0,00</b> | <b>25184,55</b> | <b>51 126,9</b> | <b>60388,4</b> | <b>68916,4</b> | <b>82638,91</b> | <b>343 742,4</b> |

В таблице 25 показана динамика капитальных вложений в реализацию мероприятий по реконструкции котельных в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций.

Таблица 25. Капитальные вложения в реализацию мероприятий по реконструкции котельных в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. руб.

| Стоимость проектов                              | 2022  | 2023   | 2024  | 2025 | 2026 | 2030   |
|---|-------|--------|-------|------|------|--------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>                               |       |        |       |      |      |        |
| <b>1. Котельная № 29</b>                        |       |        |       |      |      |        |
| ПИР и ПСД                                       | 142   | 0      | 0     | 0    | 0    | 21 829 |
| Оборудование                                    |       |        |       |      |      |        |
| Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы | 3 412 | 0      | 0     | 0    | 0    | 910    |
| Всего капитальные затраты                       | 3 554 | 0      | 0     | 0    | 0    | 22 739 |
| Непредвиденные расходы                          | 53    | 0      | 0     | 0    | 0    | 342    |
| НДС   | 721   | 0      | 0     | 0    | 0    | 4 616  |
| Всего стоимость проекта                         | 4 328 | 0      | 0     | 0    | 0    | 27 697 |
| <b>2. Котельная № 32</b>                        |       |        |       |      |      |        |
| ПИР и ПСД                                       | 10    | 508    | 0     | 0    | 0    | 24     |
| Оборудование                                    | 93    | 4 824  | 0     | 0    | 0    | 226    |
| Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы | 143   | 7 362  | 0     | 0    | 0    | 344    |
| Всего капитальные затраты                       | 246   | 12 694 | 0     | 0    | 0    | 594    |
| Непредвиденные расходы                          | 4     | 191    | 0     | 0    | 0    | 9      |
| НДС   | 50    | 2 577  | 0     | 0    | 0    | 121    |
| Всего стоимость проекта                         | 300   | 15 462 | 0     | 0    | 0    | 724    |
| <b>3. Котельная № 28</b>                        |       |        |       |      |      |        |
| ПИР и ПСД                                       | 99    | 0      | 254   | 0    | 0    | 965    |
| Оборудование                                    | 945   | 0      | 2 410 | 0    | 0    | 9 168  |
| Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы | 1 443 | 0      | 3 678 | 0    | 0    | 13 992 |
| Всего капитальные затраты                       | 2 487 | 0      | 6 342 | 0    | 0    | 24 125 |

| Стоимость проектов                              | 2022   | 2023   | 2024   | 2025 | 2026   | 2030    |
|---|--------|--------|--------|------|--------|---------|
| Непредвиденные расходы                          | 37     | 0      | 95     | 0    | 0      | 363     |
| НДС   | 505    | 0      | 1 288  | 0    | 0      | 4 898   |
| Всего стоимость проекта                         | 3 029  | 0      | 7 725  | 0    | 0      | 29 386  |
| <b>4. ППШ</b>                                   |        |        |        |      |        |         |
| ПИР и ПСД                                       | 117    | 0      | 693    | 0    | 827    | 6 741   |
| Оборудование                                    | 1 109  | 0      | 6 579  | 0    | 7 857  | 64 037  |
| Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы | 1 692  | 0      | 10 042 | 0    | 11 992 | 97 741  |
| Всего капитальные затраты                       | 2 918  | 0      | 17 314 | 0    | 20 676 | 168 519 |
| Непредвиденные расходы                          | 44     | 0      | 260    | 0    | 311    | 2 534   |
| НДС   | 592    | 0      | 3 515  | 0    | 4 198  | 34 211  |
| Всего стоимость проекта                         | 3 554  | 0      | 21 089 | 0    | 25 185 | 205 264 |
| <b>Итого по ОАО «СКЭК»</b>                      |        |        |        |      |        |         |
| ПИР и ПСД                                       | 368    | 508    | 946    | 0    | 827    | 8 639   |
| Оборудование                                    | 3 498  | 4 824  | 8 989  | 0    | 7 857  | 82 072  |
| Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы | 5 338  | 7 362  | 13 721 | 0    | 11 992 | 125 267 |
| Всего капитальные затраты                       | 9 204  | 12 694 | 23 656 | 0    | 20 676 | 215 978 |
| Непредвиденные расходы                          | 138    | 191    | 356    | 0    | 311    | 3 248   |
| НДС   | 1 869  | 2 577  | 4 802  | 0    | 4 198  | 43 845  |
| Всего стоимость проекта                         | 11 211 | 15 462 | 28 814 | 0    | 25 185 | 263 071 |

Обеспеченность жилого фонда централизованным теплоснабжением по состоянию на 01.01.2021г. – 16,3 тыс.м<sup>2</sup>, при общей площади жилых помещений 75,9 тыс.м<sup>2</sup>.

Под индивидуальным теплоснабжением понимается, в частности, печное отопление и теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов – 59,6 тыс.м<sup>2</sup>.

Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

## Глава VIII. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности показаны в таблице 26.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки показаны в таблице 27.

Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения – **отсутствуют**.

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций – **отсутствуют**.

Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, а так же предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки показаны в таблице 30.

Объемы строительства тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения – **отсутствуют**.

Объемы строительства насосных станций на тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - **отсутствуют**.

Таблица 26. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей

| №   | Источник            | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Год строительства/ реконструкции | Существующий условный диаметр, мм | Перспективный условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|---|---------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>                               |                     |                             |                            |                  |                                  |                                   |                                    |                             |                            |                          |
| 1   | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2) | ТК 11                       | ТК 12                      | 83               | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 11 961                   |
| 2   | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2) | ТК 12                       | ТК 13                      | 67               | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 9 655                    |
| 3   | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2) | ТК 13                       | ТК 14                      | 115              | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 16 572                   |
| 4   | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2) | ТК 14                       | ТК 15                      | 133              | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 19 166                   |
| 5   | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2) | ТК 15                       | ТК 16                      | 23               | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 3 315                    |
| <b>Итого:</b>                                   |                     |                             |                            |                  |                                  |                                   |                                    |                             |                            | <b>60 669</b>            |
| <b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b> |                     |                             |                            |                  |                                  |                                   |                                    |                             |                            | <b>60 669</b>            |

Таблица 27. Объемы реконструкции тепловых сетей организаций для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

| Источник          | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства/реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети   | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b> |                             |                            |                           |                          |                                 |                      |   |                            |                          |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 367 <sup>1</sup>          | 52                       | 2021-2023                       | 32                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 231,43                   |

| Источник          | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год тельства/реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал  | Затраты с НДС, тыс. руб. |           |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------|---|--------------------------|-----------|
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 368                       | 1                        | 52                         | 2021-2023            | 32                          | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                      | 231,43    |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 369                       | 1                        | 32                         | 2021-2023            | 40                          | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                      | 178,02    |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 370                       | 1                        | 117                        | 2021-2023            | 65                          | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                      | 1 057,69  |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 371                       | 1                        | 91                         | 2021-2023            | 65                          | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                      | 822,65    |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 372                       | 1                        | 672                        | 2021-2030            | 150                         | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                      | 11 517,63 |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 373                       | 1                        | 85                         | 2021-2023            | 65                          | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                      | 768,41    |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 374                       | 1                        | 65                         | 2021-2023            | 40                          | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                      | 361,60    |

| Источник          | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год тельства/реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети   | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 3751                      | 91                       | 2021-2023                  | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 822,65                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 3761                      | 100                      | 2021-2023                  | 40                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 556,31                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 3771                      | 301                      | 2021-2023                  | 100                  | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 3 415,98                 |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 3781                      | 162                      | 2021-2023                  | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 1 464,49                 |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 3791                      | 35                       | 2021-2023                  | 40                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 194,71                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 3801                      | 215                      | 2021-2023                  | 80                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 2 392,14                 |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 3811                      | 83                       | 2021-2023                  | 40                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 461,74                   |

| Источник          | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год тельства/реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети   | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 382      1                | 168                      | 2021-2023                  | 80                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 1 869,21                 |
| Котельная №29     | ТС котельной                | потребитель                | 66      2                 | 184                      | 2021-2023                  | 32                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 818,89                   |
| Котельная №29     | ТС котельной                | потребитель                | 67      2                 | 86                       | 2021-2023                  | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 777,45                   |
| Котельная №29     | ТС котельной                | потребитель                | 68      2                 | 60                       | 2021-2023                  | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 542,40                   |
| Котельная №32     | ТС котельной                | потребитель                | 5      4                  | 30                       | 2024-2030                  | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 271,20                   |
| Котельная №32     | ТС котельной                | потребитель                | 6      4                  | 10                       | 2024-2031                  | 32                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 44,50                    |
| Новая котельная   | ТС котельной                | потребитель                | 1      5                  | 311                      | 2021-2030                  | 125                  | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 4 693,77                 |

| Источник                 | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год тельства/реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети   | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| Новая котельная          | ТС котельной                | потребитель                | 25                        | 224                      | 2021-2030                  | 80                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 2 492,28                 |
| Котельная ш.Полысаевская | ТС котельной                | потребитель                | 176                       | 257                      | 2021-2023                  | 100                  | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 2 916,63                 |
| Котельная ш.Полысаевская | ТС котельной                | потребитель                | 186                       | 382                      | 2021-2023                  | 125                  | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 5 765,34                 |
| Котельная ш.Полысаевская | ТС котельной                | потребитель                | 196                       | 76                       | 2021-2023                  | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 687,04                   |
| Итого:                   |                             |                            |                           |                          |                            |                      |   |                            | 45 355,59                |

Таблица 28. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

| Наименование показателя   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
|---|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Группа проектов 1-2. «Тепловые сети и сооружения на них»</b>   |      |      |      |      |      |        |        |        |        |        |        |
| Всего капитальные затраты, без НДС  | 0    | 0    | 0    | 0    | 789  | 31 131 | 17 888 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Непредвиденные расходы  | 0    | 0    | 0    | 0    | 12   | 468    | 269    | 0      | 0      | 0      | 0      |
| НДС   | 0    | 0    | 0    | 0    | 160  | 6 320  | 3 632  | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость группы проектов   | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 37 919 | 21 789 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом  | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 38 880 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 |
| <b>Подгруппа проектов 1-2.1 «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с истощением эксплуатационного ресурса»</b> |      |      |      |      |      |        |        |        |        |        |        |
| Всего капитальные затраты, без НДС  | 0    | 0    | 0    | 0    | 789  | 31 131 | 17 888 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Непредвиденные расходы  | 0    | 0    | 0    | 0    | 12   | 468    | 269    | 0      | 0      | 0      | 0      |
| НДС   | 0    | 0    | 0    | 0    | 160  | 6 320  | 3 632  | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость подгруппы проектов  | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 37 919 | 21 789 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом   | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 38 880 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 |

| Наименование показателя  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>Подгруппа проектов 1-2.2 «Новое строительство тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки»</b> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Всего капитальные затраты, без НДС   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Непредвиденные расходы   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| НДС  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Всего стоимость подгруппы проектов   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

## Глава IX. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

### 9.1. Оценка потребности в инвестициях при переходе с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне деятельности теплоснабжающих организаций

Оценка потребности в инвестициях при переходе с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне деятельности теплоснабжающих организаций приведена в таблице 29.

Таблица 29. Оценка потребности в инвестициях при переходе с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения в зоне деятельности теплоснабжающих организаций

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 1                       | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,35                                | 0,022  | 0,046  | 591  |                            |
| 8                       | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,35                                | 0,023  | 0,048  | 581  |                            |
| 15                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,33                                | 0,024  | 0,051  | 550  |                            |
| 18                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,34                                | 0,023  | 0,047  | 569  |                            |
| 20                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,33                                | 0,021  | 0,045  | 548  |                            |
| 21                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,52                                | 0,031  | 0,065  | 865  |                            |
| 22                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,30                                | 0,016  | 0,035  | 498  |                            |
| 29                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,35                                | 0,024  | 0,052  | 580  |                            |
| 32                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,36                                | 0,022  | 0,045  | 593  |                            |
| 34                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,004  | 0,009  | 212  |                            |
| 39                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,12                                | 0,005  | 0,010  | 207  |                            |
| 45                      | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,44                                | 0,029  | 0,061  | 735  |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 47 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,003  | 0,006  | 216  |                            |
| 50 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,34                                | 0,023  | 0,048  | 564  |                            |
| 55 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,23                                | 0,007  | 0,015  | 377  |                            |
| 56 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,18                                | 0,005  | 0,010  | 308  |                            |
| 60 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,41                                | 0,022  | 0,046  | 687  |                            |
| 65 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,18                                | 0,004  | 0,009  | 301  |                            |
| 67 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,008  | 0,018  | 461  |                            |
| 68 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,18                                | 0,005  | 0,011  | 305  |                            |
| 69 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,20                                | 0,004  | 0,009  | 341  |                            |
| 71 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,18                                | 0,006  | 0,012  | 303  |                            |
| 75 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,018  | 0,037  | 465  |                            |
| 76 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,23                                | 0,012  | 0,026  | 391  |                            |
| 77 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,29                                | 0,011  | 0,024  | 490  |                            |
| 81 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,31                                | 0,014  | 0,029  | 513  |                            |
| 83 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,019  | 0,039  | 465  |                            |
| 85 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,34                                | 0,015  | 0,033  | 572  |                            |
| 89 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,48                                | 0,023  | 0,049  | 805  |                            |
| 94 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,39                                | 0,014  | 0,030  | 653  |                            |
| 97 <sub>1</sub>         | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,90                                | 0,047  | 0,099  | 1 501  |                            |
| 102 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,75                                | 0,045  | 0,095  | 1 245  |                            |
| 104 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,31                                | 0,018  | 0,037  | 514  |                            |
| 105 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,31                                | 0,018  | 0,037  | 514  |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 106 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,31                                | 0,016  | 0,034  | 514  |                            |
| 107 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,68                                | 0,036  | 0,076  | 1 133  |                            |
| 112 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,22                                | 0,007  | 0,015  | 359  |                            |
| 114 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,002  | 0,005  | 216  |                            |
| 120 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,002  | 0,005  | 210  |                            |
| 129 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,16                                | 0,007  | 0,016  | 273  |                            |
| 130 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,002  | 0,003  | 217  |                            |
| 136 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,88                                | 0,049  | 0,103  | 1 463  |                            |
| 147 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,25                                | 0,014  | 0,030  | 419  |                            |
| 148 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,88                                | 0,049  | 0,103  | 1 463  |                            |
| 151 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,52                                | 0,033  | 0,069  | 871  |                            |
| 152 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,64                                | 0,053  | 0,111  | 1 064  |                            |
| 156 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,16                                | 0,009  | 0,018  | 263  |                            |
| 157 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,69                                | 0,037  | 0,077  | 1 154  |                            |
| 159 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,33                                | 0,020  | 0,043  | 551  |                            |
| 160 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,17                                | 0,004  | 0,009  | 277  |                            |
| 161 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,16                                | 0,008  | 0,017  | 270  |                            |
| 162 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,18                                | 0,005  | 0,011  | 307  |                            |
| 163 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,16                                | 0,006  | 0,013  | 272  |                            |
| 164 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,015  | 0,033  | 472  |                            |
| 166 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,018  | 0,038  | 473  |                            |
| 167 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,017  | 0,035  | 463  |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 168 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,017  | 0,036  | 474  |                            |
| 169 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,22                                | 0,016  | 0,034  | 370  |                            |
| 170 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,33                                | 0,023  | 0,048  | 551  |                            |
| 171 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,48                                | 0,023  | 0,049  | 801  |                            |
| 175 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,55                                | 0,030  | 0,063  | 910  |                            |
| 176 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,22                                | 0,009  | 0,018  | 369  |                            |
| 177 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,15                                | 0,005  | 0,011  | 248  |                            |
| 178 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,20                                | 0,015  | 0,032  | 331  |                            |
| 179 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,018  | 0,038  | 459  |                            |
| 180 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,26                                | 0,012  | 0,026  | 427  |                            |
| 181 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,45                                | 0,022  | 0,047  | 743  |                            |
| 182 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,22                                | 0,014  | 0,030  | 370  |                            |
| 183 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,26                                | 0,016  | 0,033  | 436  |                            |
| 185 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,34                                | 0,023  | 0,048  | 570  |                            |
| 188 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,26                                | 0,014  | 0,029  | 436  |                            |
| 190 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,35                                | 0,020  | 0,042  | 577  |                            |
| 194 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,45                                | 0,020  | 0,041  | 743  |                            |
| 198 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,10                                | 0,005  | 0,010  | 171  |                            |
| 199 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,08                                | 0,002  | 0,004  | 134  |                            |
| 201 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,002  | 0,005  | 210  |                            |
| 204 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,004  | 0,009  | 210  |                            |
| 207 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,002  | 0,005  | 217  |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 210 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,12                                | 0,002  | 0,005  | 207  |                            |
| 213 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,20                                | 0,015  | 0,031  | 330  |                            |
| 289 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,27                                | 0,018  | 0,037  | 451  |                            |
| 290 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,27                                | 0,018  | 0,039  | 450  |                            |
| 291 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,99                                | 0,073  | 0,154  | 1 655  |                            |
| 292 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,40                                | 0,020  | 0,043  | 663  |                            |
| 295 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,19                                | 0,014  | 0,029  | 320  |                            |
| 296 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,23                                | 0,013  | 0,027  | 383  |                            |
| 297 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,25                                | 0,012  | 0,025  | 419  |                            |
| 298 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,22                                | 0,013  | 0,028  | 365  |                            |
| 299 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,26                                | 0,018  | 0,038  | 433  |                            |
| 300 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,21                                | 0,019  | 0,039  | 354  |                            |
| 301 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,32                                | 0,017  | 0,035  | 533  |                            |
| 302 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,24                                | 0,012  | 0,025  | 401  |                            |
| 303 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,44                                | 0,021  | 0,044  | 729  |                            |
| 304 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,28                                | 0,013  | 0,027  | 460  |                            |
| 305 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,40                                | 0,019  | 0,040  | 672  |                            |
| 306 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,13                                | 0,024  | 0,050  | 221  |                            |
| 307 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,23                                | 0,010  | 0,021  | 378  |                            |
| 309 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 39   |                            |
| 310 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 43   |                            |
| 311 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,000  | 43   |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 312 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 42   |                            |
| 313 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,000  | 37   |                            |
| 315 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 43   |                            |
| 316 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,001  | 0,001  | 38   |                            |
| 317 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 37   |                            |
| 318 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 38   |                            |
| 319 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 38   |                            |
| 321 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 38   |                            |
| 322 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 39   |                            |
| 323 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 43   |                            |
| 324 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 43   |                            |
| 325 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 45   |                            |
| 326 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 51   |                            |
| 327 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 36   |                            |
| 328 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 36   |                            |
| 329 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 43   |                            |
| 330 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 43   |                            |
| 331 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 49   |                            |
| 332 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 49   |                            |
| 333 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,000  | 57   |                            |
| 334 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,000  | 43   |                            |
| 336 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 43   |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 337 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,001  | 0,002  | 43   |                            |
| 338 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 43   |                            |
| 339 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 52   |                            |
| 340 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,01                                | 0,000  | 0,000  | 10   |                            |
| 341 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,03                                | 0,000  | 0,000  | 51   |                            |
| 342 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,27                                | 0,017  | 0,035  | 450  |                            |
| 343 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,27                                | 0,017  | 0,035  | 451  |                            |
| 347 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,07                                | 0,007  | 0,014  | 125  |                            |
| 348 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,07                                | 0,005  | 0,010  | 125  |                            |
| 349 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,08                                | 0,005  | 0,010  | 125  |                            |
| 350 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,08                                | 0,005  | 0,010  | 125  |                            |
| 351 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,08                                | 0,005  | 0,011  | 137  |                            |
| 352 <sub>1</sub>        | Котельная ППШ-1, ППШ-2    | 0,08                                | 0,006  | 0,012  | 137  |                            |
| 1 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,22                                | 0,008  | 0,017  | 369  |                            |
| 2 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,10                                | 0,004  | 0,008  | 162  |                            |
| 3 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,001  | 0,003  | 47   |                            |
| 4 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,09                                | 0,003  | 0,007  | 156  |                            |
| 5 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 56   |                            |
| 6 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,16                                | 0,005  | 0,011  | 272  |                            |
| 7 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 55   |                            |
| 8 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,02                                | 0,000  | 0,000  | 30   |                            |
| 9 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,06                                | 0,001  | 0,001  | 95   |                            |
| 10 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,00                                | 0,000  | 0,001  | 0  |                            |
| 11 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,00                                | 0,000  | 0,000  | 0  |                            |
| 12 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,000  | 0,000  | 48   |                            |
| 13 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,06                                | 0,000  | 0,000  | 96   |                            |
| 14 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,02                                | 0,001  | 0,003  | 35   |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 15 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,06                                | 0,000  | 0,001  | 94   |                            |
| 16 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,00                                | 0,001  | 0,002  | 0  |                            |
| 17 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,00                                | 0,000  | 0,000  | 0  |                            |
| 18 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,02                                | 0,000  | 0,000  | 35   |                            |
| 19 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,21                                | 0,007  | 0,014  | 350  |                            |
| 20 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,21                                | 0,008  | 0,017  | 355  |                            |
| 21 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,17                                | 0,005  | 0,010  | 275  |                            |
| 22 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,12                                | 0,004  | 0,008  | 197  |                            |
| 23 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,06                                | 0,003  | 0,006  | 99   |                            |
| 24 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,11                                | 0,005  | 0,011  | 189  |                            |
| 25 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,21                                | 0,006  | 0,013  | 351  |                            |
| 26 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 45   |                            |
| 27 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,02                                | 0,001  | 0,003  | 33   |                            |
| 28 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,02                                | 0,001  | 0,002  | 33   |                            |
| 29 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,02                                | 0,000  | 0,001  | 31   |                            |
| 30 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,05                                | 0,000  | 0,001  | 88   |                            |
| 0 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,00                                | 0,000  | 0,001  | 0  |                            |
| 31 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,05                                | 0,000  | 0,001  | 86   |                            |
| 0 <sub>2</sub>          | Котельная № 29            | 0,00                                | 0,002  | 0,005  | 0  |                            |
| 32 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,14                                | 0,007  | 0,015  | 231  |                            |
| 33 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,11                                | 0,005  | 0,010  | 187  |                            |
| 34 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,001  | 0,002  | 46   |                            |
| 35 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,11                                | 0,004  | 0,009  | 186  |                            |
| 36 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,000  | 0,001  | 47   |                            |
| 37 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,17                                | 0,006  | 0,013  | 277  |                            |
| 38 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 46   |                            |
| 39 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,03                                | 0,001  | 0,001  | 50   |                            |
| 40 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,21                                | 0,009  | 0,018  | 354  |                            |
| 41 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,09                                | 0,004  | 0,008  | 151  |                            |
| 42 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,09                                | 0,003  | 0,006  | 156  |                            |
| 43 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,17                                | 0,006  | 0,012  | 281  |                            |
| 44 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,16                                | 0,003  | 0,007  | 264  |                            |
| 45 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,11                                | 0,009  | 0,018  | 190  |                            |
| 46 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,11                                | 0,003  | 0,007  | 191  |                            |
| 47 <sub>2</sub>         | Котельная № 29            | 0,01                                | 0,001  | 0,002  | 21   |                            |

| Реестровый номер здания | Источник тепловой энергии       | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 48 <sub>2</sub>         | Котельная № 29                  | 0,01                                | 0,000  | 0,001  | 14   |                            |
| 49 <sub>2</sub>         | Котельная № 29                  | 0,01                                | 0,000  | 0,001  | 17   |                            |
| 1 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,171                               | 0,006  | 0,013  | 285  |                            |
| 2 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,077                               | 0,003  | 0,007  | 129  |                            |
| 0 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,000                               | 0,000  | 0,000  | 0  |                            |
| 3 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,116                               | 0,006  | 0,013  | 194  |                            |
| 4 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,227                               | 0,007  | 0,014  | 378  |                            |
| 5 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,136                               | 0,008  | 0,017  | 226  |                            |
| 6 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,112                               | 0,005  | 0,011  | 187  |                            |
| 7 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,061                               | 0,002  | 0,004  | 102  |                            |
| 0 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,000                               | 0,000  | 0,000  | 0  |                            |
| 8 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,084                               | 0,005  | 0,010  | 141  |                            |
| 9 <sub>3</sub>          | Котельная № 28                  | 0,113                               | 0,005  | 0,010  | 188  |                            |
| 10 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,085                               | 0,004  | 0,009  | 142  |                            |
| 11 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,120                               | 0,005  | 0,010  | 200  |                            |
| 12 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,124                               | 0,004  | 0,009  | 207  |                            |
| 13 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,173                               | 0,006  | 0,013  | 289  |                            |
| 14 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,086                               | 0,003  | 0,007  | 144  |                            |
| 15 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,116                               | 0,008  | 0,017  | 194  |                            |
| 16 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,173                               | 0,005  | 0,011  | 288  |                            |
| 17 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,057                               | 0,002  | 0,005  | 96   |                            |
| 18 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,057                               | 0,003  | 0,007  | 96   |                            |
| 19 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,057                               | 0,003  | 0,007  | 95   |                            |
| 20 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,162                               | 0,006  | 0,014  | 269  |                            |
| 21 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,121                               | 0,005  | 0,010  | 202  |                            |
| 22 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,076                               | 0,003  | 0,007  | 126  |                            |
| 23 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,113                               | 0,004  | 0,008  | 189  |                            |
| 51 <sub>3</sub>         | Котельная № 28                  | 0,008                               | 0,000  | 0,000  | 13   |                            |
| 1 <sub>4</sub>          | Котельная № 32                  | 0,083                               | 0,001  | 0,003  | 139  |                            |
| 2 <sub>4</sub>          | Котельная № 32                  | 0,146                               | 0,000  | 0,000  | 244  |                            |
|                         | <b>Всего<br/>ОАО «СКЭК»</b>     |                                     |  |  | <b>64 494</b>                                      |                            |
| 1 <sub>5</sub>          | Котельная шахты<br>Полысаевская | 0,065                               | 0,008  | 0,017  | 108  |                            |
| 2 <sub>5</sub>          | Котельная шахты<br>Полысаевская | 0,041                               | 0,003  | 0,007  | 68   |                            |

| Реестровый номер здания             | Источник тепловой энергии    | Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. | Год реализации мероприятия |
|-------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|--|--|--|----------------------------|
| 3 <sub>5</sub>                      | Котельная шахты Польшаевская | 0,255                               | 0,012  | 0,025  | 425  |                            |
| 4 <sub>5</sub>                      | Котельная шахты Польшаевская | 0,245                               | 0,013  | 0,027  | 408  |                            |
| 5 <sub>5</sub>                      | Котельная шахты Польшаевская | 0,340                               | 0,019  | 0,040  | 566  |                            |
| 6 <sub>5</sub>                      | Котельная шахты Польшаевская | 0,259                               | 0,017  | 0,035  | 432  |                            |
| 7 <sub>5</sub>                      | Котельная шахты Польшаевская | 0,151                               | 0,004  | 0,009  | 251  |                            |
| 8 <sub>5</sub>                      | Котельная шахты Польшаевская | 0,152                               | 0,006  | 0,013  | 253  |                            |
| <b>Котельная шахты Польшаевская</b> |                              |                                     |  |  | <b>2 512</b>                                       |                            |
| <b>Итого по г. Польшаево</b>        |                              |                                     |  |  | <b>67 006</b>                                      |                            |

Таблица 30. Показатели качества горячего водоснабжения в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций

| Показатели качества ГВС   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2028 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|
| <b>ОАО «СКЭК»</b>   |      |      |      |      |      |      |      |
| Число часов работы в год  | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 |
| Число часов работы в год с температурой превышающей 65 °С                           | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 |
| Число часов работы в год с температурой ниже 45 °С                                  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Количество проб с неудовлетворительными показателями "мутность и цветность"         | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Количество жалоб на качество горячего водоснабжения                                 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Относительное количество жалоб на качество горячего водоснабжения (определяется как | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |

| Показатели качества ГВС  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2028 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| количество жалоб к количеству обслуживаемых жителей)   |      |      |      |      |      |      |      |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>  |      |      |      |      |      |      |      |
| Число часов работы в год   | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 | 8424 |
| Число часов работы в год с температурой превышающей 65 °С  | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 | 2904 |
| Число часов работы в год с температурой ниже 45 °С   | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Количество проб с неудовлетворительными показателями "мутность и цветность"  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Количество жалоб на качество горячего водоснабжения  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| Относительное количество жалоб на качество горячего водоснабжения (определяется как количество жалоб к количеству обслуживаемых жителей) | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    |

## **9.2. Оценка экономической эффективности перехода от открытой системы отопления к закрытой**

Анализ основных направлений при переходе открытой системы теплоснабжения на закрытую схему показывает, что перевод систем теплоснабжения на закрытую схему – дорогостоящее мероприятие, требующее значительных капиталовложений, а экономический эффект не покрывает затрат на переоборудование тепловых пунктов объектов теплоснабжения.

Согласно Федеральному закону от 07.12.2011 № 417-ФЗ, подключение объектов капитального строительства к централизованным открытым системам теплоснабжения с отбором теплоносителя на нужды горячего водоснабжения не допускается. С 1 января 2022 года не допускается использование централизованных открытых систем теплоснабжения.

В качестве обоснования закона указываются экономические показатели и гигиенические требования к качеству горячей воды систем горячего водоснабжения. В инженерной практике принято оценивать основные решения по экономическим условиям: оптимальному варианту должны соответствовать минимальные затраты финансовых средств.

Для оценки экономических показателей были выявлены основные направления возможного снижения затрат при переходе систем теплоснабжения на закрытую схему:

1) уменьшение затрат электроэнергии на подпитку тепловой сети - не принято во внимание как незначительное, так как тепловая сеть будет работать на теплоноситель и потребуются электроэнергия для работы ИТП;

2) уменьшение затрат на химводоочистку (ХВО) на котельных - не принято во внимание как незначительное, так как тепловая сеть будет работать на теплоноситель.

В то же время потребуются дополнительные средства для переоборудования тепловых пунктов.

Выполнена оценка экономической эффективности перехода от открытой системы отопления к закрытой по укрупненному расчету стоимости ИТП по-объектно и приведена в таблице 31.

Таблица 31. Оценка экономической эффективности перехода от открытой системы отопления к закрытой

| Источник тепловой энергии                          | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительстве ИТП, тыс. руб. |
|--|--|--|--|
| <b>Котельная ППШ-1, ППШ-2</b>                      | <b>1,73</b>  | <b>3,65</b>  | <b>53 336</b>                                      |
| Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС, тнт |  |  | 3 800  |
| Стоимость угля, руб. /тн.                          |  |  | 990  |
| Доставка, руб/ тн                                  |  |  | 411  |
| Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб       |  |  | 5 324  |
| Срок окупаемости, лет                              |  |  | 10   |
| <b>Котельная № 29</b>                              | <b>0,13</b>  | <b>0,28</b>  | <b>6 395</b>                                       |
| Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС, тнт |  |  | 343  |

| Источник тепловой энергии                           | Среднечасовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Максимально-часовая тепловая нагрузка горячего водоснабжения, Гкал/ч | Капитальные затраты в строительство ИТП, тыс. руб. |
|---|--|--|--|
| Стоимость угля , руб. /тн.                          |  |  | 990  |
| Доставка, руб/ тн                                   |  |  | 411  |
| Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб        |  |  | 480  |
| Срок окупаемости, лет                               |  |  | 13   |
| <b>Котельная № 28</b>                               | <b>0,11</b>  | <b>0,23</b>  | <b>4 380</b>                                       |
| Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС , тнт |  |  | 247  |
| Стоимость угля , руб. /тн.                          |  |  | 990  |
| Доставка, руб/ тн                                   |  |  | 411  |
| Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб        |  |  | 345  |
| Срок окупаемости, лет                               |  |  | 13   |
| <b>Котельная № 32</b>                               | <b>0,00</b>  | <b>0,00</b>  | <b>383</b>   |
| Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС , тнт |  |  | 3  |
| Стоимость угля , руб. /тн.                          |  |  | 990  |
| Доставка, руб/ тн                                   |  |  | 411  |
| Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб        |  |  | 4  |
| Срок окупаемости, лет                               |  |  | 89   |
|   |  |  |  |
| <b>Котельная шахты Полысаевская</b>                 | <b>0,082</b>   | <b>0,173</b>   | <b>2 512</b>                                       |
| Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС , тнт |  |  | 191  |
| Стоимость угля , руб. /тн.                          |  |  | 990  |
| Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб        |  |  | 2 966  |
| Срок окупаемости, лет                               |  |  | 1  |

В оценке не учтены затраты на расход электроэнергии для передачи горячей воды, так как расход электроэнергии будет производится в здании на циркуляцию и обслуживание ИТП.

Вывод: Учитывая, что для ИТП гарантированный срок эксплуатации без значительных расхов на обслуживание 5 лет, то установить ИТП эффективно только на котельной ш. Полысаевская.

Для более детального рассмотрения данного вопроса необходим углубленный анализ всех факторов, влияющих на выполнение расчетов и оценка стоимости ИТП по проектным решениям выполненным на основании действующих технических условий.

## **Глава X. Перспективные топливные балансы**

Перспективные топливные балансы приведены в таблицах с 32 по 43.

Таблица 32. Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, Гкал

| N котель-ной                             | Наименование котельной                                | Вид топ-лива | Год     |         |         |         |         |         |
|--|---|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  |   |              | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
| ОАО «СКЭК»                               |   |              |         |         |         |         |         |         |
| 1  | ППШ (ППШ-1 и ПППШ-2)                                  | уголь        | 133 651 | 133 651 | 147 871 | 147 871 | 147 871 | 147 871 |
| 2  | Котельная № 29  | уголь        | 12 166  | 12 166  | 12 821  | 12 821  | 12 821  | 12 821  |
| 3  | Котельная № 28  | уголь        | 11 578  | 11 578  | 11 578  | 11 578  | 11 578  | 11 578  |
| 4  | Котельная № 32  | уголь        | 1 556   | 1 556   | 1 662   | 1 662   | 1 662   | 1 662   |
| ОАО « СКЭК»                              |   |              | 158 950 | 158 950 | 173 931 | 173 931 | 173 931 | 173 931 |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                 |   |              |         |         |         |         |         |         |
| 5  | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь        | 56 735  | 56 735  | 59 592  | 59 592  | 59 592  | 59 592  |
| Итого по Полысаевскому городскому округу |   | уголь        | 215 686 | 215 686 | 233 523 | 233 523 | 233 523 | 233 523 |

Таблица 33. Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, кг условного топлива/Гкал

| № котельной              | Наименование котельной | Вид топлива | Год   |       |       |       |       |       |
|--------------------------|------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                          |                        |             | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
| ОАО «СКЭК»               |                        |             |       |       |       |       |       |       |
| 1                        | ППШ (ППШ-1 и ПППШ-2)   | уголь       | 185,6 | 185,6 | 185,6 | 185,6 | 185,6 | 185,6 |
| 2                        | Котельная № 29         | уголь       | 221,6 | 221,6 | 222   | 222   | 222   | 188,6 |
| 3                        | Котельная № 28         | уголь       | 222,2 | 222,2 | 222   | 222   | 222   | 188,6 |
| 4                        | Котельная № 32         | уголь       | 218,8 | 218,8 | 190,8 | 190,8 | 190,8 | 190,8 |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |                        |             |       |       |       |       |       |       |

| N котельной | Наименование котельной                                  | Вид топлива | Год   |       |       |       |       |       |
|-------------|---|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |   |             | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
| 5           | Котельная ш. Полысаевская, г. Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь       | 197,8 | 197,8 | 197,8 | 197,8 | 197,8 | 197,8 |

Таблица 34. Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, тонн условного топлива

| N котельной                              | Наименование котельной                                | Вид топлива | Год    |        |        |        |        |        |
|--|---|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |   |             | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
| ОАО «СКЭК»                               |   |             |        |        |        |        |        |        |
| 1  | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                                   | уголь       | 25 166 | 25 166 | 27 844 | 27 844 | 27 844 | 27 844 |
| 2  | Котельная № 29  | уголь       | 2 776  | 2 776  | 2 926  | 2 926  | 2 926  | 2 926  |
| 3  | Котельная № 28  | уголь       | 2 615  | 2 615  | 2 615  | 2 615  | 2 615  | 2 615  |
| 4  | Котельная № 32  | уголь       | 348    | 348    | 372    | 372    | 372    | 372    |
| ОАО «СКЭК»                               |   |             | 30 906 | 30 906 | 33 757 | 33 757 | 33 757 | 33 757 |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                 |   |             |        |        |        |        |        |        |
| 5  | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь       | 11 222 | 11 222 | 11 787 | 11 787 | 11 787 | 11 787 |
| Итого по Полысаевскому городскому округу |   | уголь       | 42 129 | 42 129 | 45 544 | 45 544 | 45 544 | 45 544 |

Таблица 35. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. м³/тонн натурального топлива

| N ЕТО | Вид топлива         | Год    |        |        |        |        |        |
|-------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |                     | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
| 1     | Уголь, в том числе: | 47,621 | 47,621 | 52,014 | 52,014 | 52,014 | 52,014 |
|       | каменный            | 47,621 | 47,621 | 52,014 | 52,014 | 52,014 | 52,014 |

| N<br>ЕТО               | Вид топлива                | Год    |        |        |        |        |        |
|------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                        |                            | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|                        | Нефтетопливо, в том числе: | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                        | мазут                      |        |        |        |        |        |        |
|                        | Уголь, в том числе:        | 15,313 | 15,313 | 16,084 | 16,084 | 16,084 | 16,084 |
|                        | каменный                   | 15,313 | 15,313 | 16,084 | 16,084 | 16,084 | 16,084 |
|                        | Нефтетопливо, в том числе: | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                        | мазут                      |        |        |        |        |        |        |
|                        |                            |        |        |        |        |        |        |
| Всего в поселе-<br>нии | Уголь, в том числе:        | 62,934 | 62,934 | 68,098 | 68,098 | 68,098 | 68,098 |
|                        | каменный                   | 62,934 | 62,934 | 68,098 | 68,098 | 68,098 | 68,098 |
|                        | Нефтетопливо, в том числе: | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  |
|                        | мазут                      |        |        |        |        |        |        |

Таблица 36. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций (зимний период), тыс. т натурального топлива

| N котельной              | Наименование котельной                                    | Вид топлива | Максимальный часовой расход натурального топлива |         |         |         |         |         |
|--------------------------|---|-------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|
|                          |   |             | 2022   | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
| ОАО «СКЭК»               |   |             |  |         |         |         |         |         |
| 1                        | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                                       | уголь       | 0,0076   | 0,0076  | 0,0076  | 0,0084  | 0,0084  | 0,0087  |
| 2                        | Котельная № 29  | уголь       | 0,0008   | 0,0008  | 0,0008  | 0,0008  | 0,0008  | 0,0015  |
| 3                        | Котельная № 28  | уголь       | 0,0008   | 0,0008  | 0,0008  | 0,0008  | 0,0008  | 0,0015  |
| 4                        | Котельная № 32  | уголь       | 0,00010  | 0,00010 | 0,00013 | 0,00013 | 0,00013 | 0,00013 |
| ОАО «СКЭК»               |   |             | 0,00935  | 0,00935 | 0,00938 | 0,01019 | 0,01019 | 0,01176 |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |   |             |  |         |         |         |         |         |
| 5                        | Котельная ш.Полысаевская,<br>г. Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь       | 0,0024   | 0,0024  | 0,0024  | 0,0024  | 0,0024  | 0,0024  |

| № котельной                              | Наименование котельной | Вид топлива | Максимальный часовой расход натурального топлива |        |        |        |        |        |
|--|------------------------|-------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |                        |             | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
| Итого по Полысаевскому городскому округу |                        | уголь       | 0,0118   | 0,0118 | 0,0118 | 0,0126 | 0,0126 | 0,0142 |

Таблица 37. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций (летний период), тыс. м³/тонн натурального топлива

| N котельной                              | Наименование котельной                                   | Вид топлива | Максимальный часовой расход натурального топлива |         |         |         |         |         |
|--|--|-------------|--|---------|---------|---------|---------|---------|
|  |  |             | 2022   | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
| ОАО "СКЭК"                               |  |             |  |         |         |         |         |         |
| 1  | ППШ (ППШ1 и ППШ2)  | уголь       | 0,00042  | 0,00042 | 0,00047 | 0,00047 | 0,00047 | 0,00047 |
| 2  | Котельная № 29   | уголь       | 0  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 3  | Котельная № 28   | уголь       | 0  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 4  | Котельная № 32   | уголь       | 0  | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| ОАО СКЭК                                 |  |             | 0,00042  | 0,00042 | 0,00047 | 0,00047 | 0,00047 | 0,00047 |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                 |  |             |  |         |         |         |         |         |
| 5  | Котельная ш.Полысаевская,<br>г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь       | 0,00023  | 0,00023 | 0,00023 | 0,00023 | 0,00023 | 0,00023 |
| Итого по Полысаевскому городскому округу |  | уголь       | 0,00066  | 0,00066 | 0,00070 | 0,00070 | 0,00070 | 0,00070 |

Таблица 38. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации 2020 (зимний период), тыс. т натурального топлива

| N котельной | Наименование котельной | Вид топлива | Максимальный часовой расход натурального топлива |
|-------------|------------------------|-------------|--|
| 1           | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)    | уголь       | 0,010  |
| 2           | Котельная № 29         | уголь       | 0,0007   |
| 2           | Котельная № 28         | уголь       | 0,0008   |

| № котельной | Наименование котельной                                | Вид топлива | Максимальный часовой расход натурального топлива |
|-------------|---|-------------|--|
| 4           | Котельная № 32  | уголь       | 0,0001   |
| 5           | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь       | 0,005  |

Таблица 39. Нормативные запасы топлива на котельных в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций

| Вид топлива                            | Удельный расход условного топлива |       |       |       |       |       |
|--|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  | 2021                              | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2030  |
| ОАО «СКЭК»                             |                                   |       |       |       |       |       |
| НЭЗТ уголь, тонн натурального топлива  | 10,51                             | 10,51 | 11,48 | 11,48 | 11,48 | 11,48 |
| ОНЗТ уголь, тонн натурального топлива  | 12,2                              | 12,17 | 13,29 | 13,29 | 13,29 | 13,29 |
| ННЗТ уголь, тонн натурального топлива. | 1,66                              | 1,66  | 1,81  | 1,81  | 1,81  | 1,81  |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ               |                                   |       |       |       |       |       |
| НЭЗТ уголь, тонн натурального топлива  | 3,242                             | 3,242 | 3,405 | 3,405 | 3,405 | 3,405 |
| ОНЗТ уголь, тонн натурального топлива  | 3,763                             | 3,763 | 3,952 | 3,952 | 3,952 | 3,952 |
| ННЗТ уголь, тонн натурального топлива. | 0,521                             | 0,521 | 0,547 | 0,547 | 0,547 | 0,547 |

Таблица 40. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии в Полысаевском городском округе, тыс. м³/тонн натурального топлива

| N котельной | Наименование котельной | Вид топлива | Год   |       |       |       |       |       |
|-------------|------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |                        |             | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
| ОАО «СКЭК»  |                        |             |       |       |       |       |       |       |
| 1           | ППШ (ППШ-1 и ПППШ-2)   | уголь       | 38,78 | 38,78 | 42,90 | 42,90 | 42,90 | 42,90 |
| 2           | Котельная № 29         | уголь       | 4,28  | 4,28  | 4,51  | 4,51  | 4,51  | 4,51  |
| 3           | Котельная № 28         | уголь       | 4,03  | 4,03  | 4,03  | 4,03  | 4,03  | 4,03  |
| 4           | Котельная № 32         | уголь       | 0,54  | 0,54  | 0,57  | 0,57  | 0,57  | 0,57  |

| N котельной                              | Наименование котельной                                  | Вид топлива | Год   |       |       |       |       |       |
|--|---|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|  |   |             | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ                 |   |             |       |       |       |       |       |       |
| 5  | Котельная ш. Полысаевская, г. Полысаево, ул.Токарева, 1 | уголь       | 15,31 | 15,31 | 16,08 | 16,08 | 16,08 | 16,08 |
| Итого по Полысаевскому городскому округу |   | уголь       | 62,93 | 62,93 | 68,10 | 68,10 | 68,10 | 68,10 |

Таблица 41. Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии в Полысаевском городском округе, тыс. м<sup>3</sup>/тонн

| N ЕТО                                 | Вид топлива                | Год    |        |        |        |        |        |
|---------------------------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                       |                            | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
| 1                                     | Уголь, в том числе:        | 30,906 | 30,906 | 33,757 | 33,757 | 33,757 | 33,757 |
|                                       | каменный                   | 30,906 | 30,906 | 33,757 | 33,757 | 33,757 | 33,757 |
|                                       | Нефтетопливо, в том числе: | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                                       | мазут                      |        |        |        |        |        |        |
|                                       | Уголь, в том числе:        | 11,222 | 11,222 | 11,787 | 11,787 | 11,787 | 11,787 |
|                                       | каменный                   | 11,222 | 11,222 | 11,787 | 11,787 | 11,787 | 11,787 |
|                                       | Нефтетопливо, в том числе: | 0      | 0      | 0      | 0      |        | 0      |
|                                       | мазут                      |        |        |        |        |        |        |
| Всего в Полысаевском городском округе | Уголь, в том числе:        | 42,129 | 42,129 | 45,544 | 45,544 | 45,544 | 45,544 |
|                                       | каменный                   | 42,129 | 42,129 | 45,544 | 45,544 | 45,544 | 45,544 |
|                                       | Нефтетопливо, в том числе: | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|                                       | мазут                      |        |        |        |        |        |        |

Таблица 42. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации 2021 г., тыс. тонн натурального топлива

| № п/п                   | Наименование теплового источника                      | 2021  |       |   |       |  |          |
|-------------------------|---|---|-------|---|-------|--|----------|
|                         |   | Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ), тыс.т |       | Нормативный несжимаемый запас топлива (ННЗТ), тыс.т |       | Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тыс.т |          |
|                         |   | уголь   | мазут | уголь   | мазут | уголь  | мазут    |
|                         | <b>ОАО «СКЭК»</b>                                     |   |       |   |       |  |          |
| 1                       | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                                   | 9,941   |       | 1,373   |       | 8,568  |          |
| 2                       | Котельная № 29  | 1,081   |       | 0,15  |       | 0,931  |          |
| 3                       | Котельная № 28  | 1,039   |       | 0,144   |       | 0,895  |          |
| 4                       | Котельная № 32  | 0,136   |       | 0,019   |       | 0,117  |          |
| <b>Итого ОАО «СКЭК»</b> |   | <b>12,197</b>                                 |       | <b>1,69</b>   |       | <b>10,511</b>  |          |
|                         | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                       |   |       |   |       |  |          |
|                         | Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1 | 3,763   |       | 0,521   |       | 3,242  |          |
|                         | <b>Итого по Полысаевскому городскому округу</b>       | <b>15,96</b>                                  |       | <b>2,207</b>  |       | <b>13,753</b>  | <b>0</b> |

Таблица 43. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии в Полысаевском городском округе, тыс. м³/тонн натурального топлива

| N ЕТО | Вид топлива                | Расход натурального топлива, тыс. м³/тонн натурального топлива |        |        |        |        |        |
|-------|----------------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
|       |                            | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2030   |
| 1     | Уголь, в том числе:        | 39,321   | 39,321 | 40,988 | 40,988 | 40,988 | 41,269 |
|       | каменный                   | 39,321   | 39,321 | 40,988 | 40,988 | 40,988 | 41,269 |
|       | Нефтетопливо, в том числе: | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  |
|       | мазут                      |  |        |        |        |        |        |
|       | Уголь, в том числе:        | 15,124   | 15,124 | 15,876 | 15,876 | 15,876 | 15,876 |

| N ЕТО                  | Вид топлива                 | Расход натурального топлива, тыс. м <sup>3</sup> /тонн натурального топлива |        |        |        |        |        |
|------------------------|-----------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
|                        |                             | 2021  | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2030   |
|                        | каменный                    | 15,124  | 15,124 | 15,876 | 15,876 | 15,876 | 15,876 |
|                        | Нефтепродукто, в том числе: | 0,000   | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  |
|                        | мазут                       |   |        |        |        |        |        |
|                        | Уголь, в том числе:         | 54,445  | 54,445 | 56,864 | 56,864 | 56,864 | 57,145 |
| Всего в поселе-<br>нии | каменный                    | 54,445  | 54,445 | 56,864 | 56,864 | 56,864 | 57,145 |
|                        | Нефтепродукто, в том числе: | 0,000   | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  | 0,000  |
|                        | мазут                       |   |        |        |        |        |        |
|                        |                             |   |        |        |        |        |        |

Глава XI. Оценка надежности теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения, комплекс показателей влияющих на стабильную, безаварийную работу системы теплоснабжения.

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации. показаны в таблице 44.

Таблица 44. Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

| Наименование показателя   | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020       | 2021 |
|---|------|------|------|------|------------|------|
| ОАО «СКЭК»  |      |      |      |      |            |      |
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:                       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,00011607 | 0    |
| в отопительный период, 1/км/оп  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,00011607 | 0    |
| в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год                                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0          | 0    |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | 0    | 0    | 0    | 0    | 0          | 0    |
| в отопительный период, 1/км/оп  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0          | 0    |
| в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год                                   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0          | 0    |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0          | 0    |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год  | 0    | 0    | 0    | 0    | 2          | 0    |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ  |      |      |      |      |            |      |
| Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:                       | нд   | нд   | нд   | нд   | нд         | нд   |
| в отопительный период, 1/км/оп  | нд   | нд   | нд   | нд   | нд         | нд   |
| в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год                                   | нд   | нд   | нд   | нд   | нд         | нд   |
| Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе: | нд   | нд   | нд   | нд   | нд         | нд   |

| Наименование показателя  | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|--|------|------|------|------|------|------|
| в отопительный период, 1/км/оп   | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   |
| в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год                      | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   |
| Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   |
| Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год                               | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   | нд   |

**11.1 Определение показателей надежности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения**

В целях оценки показателей надежности теплоснабжения потребителя рассматриваются два уровня теплоснабжения потребителей - расчетный и пониженный (аварийный), характеризующийся подачей потребителям аварийной нормы тепловой энергии во время ликвидации отказов в резервируемой части тепловых сетей

Отказ функционирования тепловых сетей характеризуется переходом тепловых сетей от более высокого на более низкий уровень функционирования и сопровождается снижением температуры воздуха внутри отапливаемых помещений потребителя ниже нормированного, минимально допустимого, который должен соответствовать расчетной температуре воздуха в здании (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10 июня 2010 г. № 64 «Об утверждении СанПиН 2.1.2.2645-10» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15 июля 2010 г., регистрационный № 17833), с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 175 «Об утверждении СанПиН 2.1.2.2801-10 «Изменения и дополнения № 1 к СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2011 г., регистрационный № 19948) (далее - СанПиН 2.1.2.2645-10).

Надежность теплоснабжения должна оцениваться двумя вероятностными и одним детерминированным узловыми показателями, определяемыми за отопительный период для узлов расчетной схемы, к которым подключены потребители тепловой энергии.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения должна оцениваться коэффициентами готовности  $K_j$ , определяемыми для каждого узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в произвольный момент времени в течение отопительного периода в j-й узел будет обеспечена подача расчетного количества тепловой энергии.

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей должна оцениваться вероятностями безотказной работы  $P_j$ , определяемыми для каждого

узла-потребителя и представляющими собой вероятности того, что в течение отопительного периода температура воздуха в зданиях не опустится ниже граничного значения.

Под детерминированными показателями в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения понимается норма подачи тепловой энергии потребителям при аварийных ситуациях  $\varphi_k^{ав}$ .

Интенсивности отказов  $i$ -того участка тепловых сетей должны определяться в соответствии с формулой:

$$\lambda_i = \lambda_{нач} \left(0,1\tau_i^{эксп}\right)^{\alpha_i-1}, \text{ 1/км/год (1/км/ч)}$$

где  $i$  - номер участка тепловой сети;

$\lambda_i$  - интенсивность отказов  $i$ -того участка тепловой сети, 1/км/год;

$\lambda_{нач}$  - интенсивность отказов теплопровода, соответствующая начальному периоду эксплуатации, 1/км/год;

$\tau_i^{эксп}$  - продолжительность эксплуатации участка, лет;

$\alpha_i$  - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации  $i$ -того участка теплопровода.

Значение начальной интенсивности отказов теплопровода  $\lambda_{нач}$  должно приниматься равным  $5,7 \times 10^{-6}$  1/км/ч (0,05 1/км/год). Начальная интенсивность отказов должна соответствовать периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки.

Коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации  $i$ -того участка теплопровода  $\alpha_i$ , должен определяться по формуле:

$$\alpha_i = \begin{cases} 0,8 - при \cdot 0 < \tau_i^{эксп} \leq 3 \\ 1,0 - при \cdot 3 < \tau_i^{эксп} \leq 17 \\ 0,5 \exp(\tau_i^{эксп} / 20) - при \cdot \tau_i^{эксп} > 17 \end{cases}$$

Интенсивность отказов запорно-регулирующей арматуры (далее - ЗРА) должна приниматься  $\lambda_{зра} = 2,28 \times 10^{-7}$  1/час на единицу ЗРА.

Параметр потока отказов участка тепловой сети должен определяться по формуле:

$$\omega_i = \lambda_i L_i, \text{ 1/год}$$

где  $L_i$  - протяженность  $i$ -того участка тепловой сети, км.

Значение параметра потока отказов ЗРА следует принимать равным

$$\omega_{зра} = \lambda_i = 2,28 \times 10^{-7}, \text{ 1/ч.}$$

Среднее время до восстановления  $i$ -того участка теплопровода, содержащего ЗРА должно вычисляться по формуле:

$$z_i^B = a \times [1 + (b + cL_{сз})d_i^{1,2}], \text{ ч}$$

где  $L_{сз}$  - расстояние между секционирующими задвижками, км;

$d_i$  - диаметр  $i$ -того участка тепловой сети, м.

Таблица 45. Значения коэффициентов

| Коэффициент | a    | b     | c     |
|-------------|------|-------|-------|
| Значение    | 2.91 | 20.89 | -1.88 |

Интенсивность восстановления  $i$ -того участка теплопровода, содержащего ЗРА должна вычисляться по формуле:

$$\mu_i = 1 / z_i^B, \text{ 1/ч.}$$

Стационарная вероятность рабочего состояния тепловой сети, состоящей из  $N$  участков, должна вычисляться по формуле:

$$p_0 = \left( 1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right).$$

Вероятность состояния тепловой сети, соответствующая отказу  $f$ -того участка, должна вычисляться по формуле:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \times p_0.$$

Температура воздуха в отапливаемом здании  $j$ -того потребителя в конце периода восстановления  $f$ -того участка тепловой сети, должна вычисляться по формуле:

$$t_{j,f}^B = t^{H.B} + \frac{t^{B.P} - t^{H.P} - \bar{q}_{j,f} (t^{B.P} - t^P)}{\exp\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)} + \bar{q}_{j,f} (t^{B.P} - t^{H.P}), \text{ } ^\circ\text{C}$$

где  $t_j^{B.P}$  - расчетная температура внутри отапливаемого здания,  $^\circ\text{C}$ ;

$t^{H.P}$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления,  $^\circ\text{C}$ ;

$t^{H.B}$  - текущая фактическая температура наружного воздуха,  $^\circ\text{C}$ ;

$z_f^B$  - время восстановления  $f$ -го участка тепловой сети, ч;

$\beta_j$  - коэффициент тепловой аккумуляции здания  $j$ -го отапливаемого здания, ч;

$\bar{q}_{j,f}$  - относительный часовой расход теплоты для отопления  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  $t^{H.B}$ .

Относительный часовой расход тепловой энергии для отопления  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  $t^{H.B}$  должен определяться по формуле:

$$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_{j,f}^p},$$

где  $q_{j,f}$  - часовой расход тепловой энергии для отопления  $j$ -го потребителя при отпаде  $f$ -го участка тепловой сети при температуре наружного воздуха  $t^{H.B}$ , Гкал/ч;

$q_{j,f}^p$  - расчетная часовая нагрузка  $j$ -го потребителя при  $t^{H.P}$ , Гкал/ч.

Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения  $j$ -го потребителя должен определяться по формуле:

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f,$$

где  $F_j$  - множество участков тепловой сети, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя.

Вероятность безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя или вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры внутри отапливаемого помещения  $j$ -го потребителя не ниже минимально допустимого значения должна определяться по формуле:

$$P_j = \exp \left( - \left[ p_0 \sum_f (\omega_f \tau_{j,f}^{pav}) \right] \right),$$

где  $\tau_{j,f}^{pav}$  - повторяемость температуры наружного воздуха  $t^{H.B}$  ниже  $t_{j,f}^{pav}$ , ч;

$t_{j,f}^{pav}$  - температура наружного воздуха при которой время восстановления  $f$ -го участка  $z_f^B$  равно временному резерву  $j$ -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения  $j$ -го потребителя до минимально допустимого значения  $t_{j,min}^B$ .

С помощью установления значений величин  $t_{j,f}^{pav}$  и  $\tau_{j,f}^{pav}$  выделяется доля отопительного периода, в течение которого выход в аварию  $f$ -го участка тепловой сети влияет на величину  $P_j$  (вероятности безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя).

При  $\bar{q}_{j,f} = 0$  ( $j$ -тый потребитель при аварии на  $f$ -том участке тепловой сети не получает тепловую энергию)  $t_{j,f}^{pav}$  следует определять по формуле:

$$t_{j,f}^{pav} = \frac{t_j^{6,p} - t_{j,min}^6 \times \exp \left( \frac{z_f^6}{\beta_j} \right)}{1 - \exp \left( \frac{z_f^6}{\beta_j} \right)}.$$

При  $\bar{q}_{j,f} > 0$  ( $j$ -тый потребитель при аварии на  $f$ -том участке тепловой сети получает тепловую энергию)  $t_{j,f}^{pav}$  должна определяться по формуле

$$t_{j,f}^{\text{рав}} = \frac{t_j^{e.p} - \bar{q}_{j,f} \times (t_j^{e.p} - t^{h.p}) - (t_{j,\min}^e - \bar{q}_{j,f} \times (t_j^{e.p} - t^{h.p})) \times \exp\left(\frac{z_f^e}{\beta_j}\right)}{1 - \exp\left(\frac{z_f^e}{\beta_j}\right)},$$

Численные значения коэффициентов тепловой аккумуляции зданий различных типов  $\beta_j$ , ч, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Численные значения расчетной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых, общественных и производственных зданий  $t_j^{e.p}$ , °С, должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10.

Численные значения расчетной температуры воздуха внутри отапливаемых помещений жилых и общественных  $t_{j,\min}^e$ , °С, должны основываться на данных теплоснабжающих организаций.

Повторяемость температуры наружного воздуха  $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$  со значениями ниже  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  должна определяться следующим образом:

если  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  оказывается равной или выше +8 °С (начало отопительного периода), это означает, что отказ f-того участка тепловой сети нарушает пониженный уровень теплоснабжения j-того потребителя при любой температуре наружного воздуха и величина  $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$  должна приниматься равной продолжительности отопительного периода;

если  $t_{j,f}^{\text{рав}}$  оказывается равной  $t^{h.p}$ , отказ f-того участка тепловой сети влияет на теплоснабжение j-того потребителя только при температурах ниже расчетных и  $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$  должна приниматься равной  $t^{\min}$  - повторяемости температуры наружного воздуха ниже  $t^{h.p}$ ;

если  $t_{j,f}^{\text{рав}} < t^{\min}$  (минимальная температура наружного воздуха), отказ f-того участка тепловой сети не влияет на теплоснабжение j-того потребителя и  $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$  должна приниматься равной нулю;

если  $t^{\min} < t_{j,f}^{\text{рав}}$ , то  $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$  должна определяться по формуле  $\tau_{j,f}^{\text{рав}} = \frac{t^{h.p} - t_{j,f}^{\text{рав}}}{t^{h.p} - t^{\min}} \times \tau^{\min}$ ;

$t^{h.p} < t_{j,f}^{\text{рав}} < +8^\circ\text{C}$ , то  $0 < \tau_{j,f}^{\text{рав}} < \tau^{\text{от}}$ , значение  $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$  должно определяться по повторяемости температур наружного воздуха, используемого в графике продолжительности тепловой нагрузки.

$$t_{j,f}^{\text{рав}} = \tau^{\text{хол}} + (\tau^{\text{от}} - \tau^{\text{хол}}) \times \left( \frac{t_{j,f}^{\text{рав}} - t^{h.p}}{8 - t^{h.p}} \right)^{\frac{t^{h.p} - t^{h.p}}{8 - t^{h.p}}},$$

где  $\tau^{\text{хол}}$  - повторяемости температуры наружного воздуха ниже расчетной температуры наружного воздуха, ч;

$\tau^{\text{от}}$  - продолжительность отопительного периода, ч;

$t^{\text{н.ср}}$  - средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С;

Средний суммарный недоотпуск тепловой энергии  $j$ -тому потребителю в течение отопительного периода должен определяться по формуле:

$$\bar{Q}_j = \left( G_j^p - \sum_{f=0} p_f G_{i,j} \right) \times (\tau_1^p - \tau_2^p) \times \frac{t_j^{\text{в.р}} - t^{\text{н.ср}}}{t_j^{\text{в.р}} - t^{\text{н.р}}} \tau^{\text{от}}, \text{ Гкал}$$

где  $G_j^p$  - расчетный при  $t^{\text{н.р}}$  часовой расход теплоносителя у  $j$ -того потребителя, т/ч;

$G_{i,j}$  - часовой расход теплоносителя у  $j$ -того потребителя при отказе  $f$ -того участка тепловой сети, т/ч;

$\tau_1^p$  - расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  $t^{\text{н.р}}$  в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

$\tau_2^p$  - расчетная температура теплоносителя при температуре наружного воздуха равной  $t^{\text{н.р}}$  в обратном теплопроводе тепловой сети, °С.

## 11.2 Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии

Необходимость введения аварийных ограничений может возникнуть в следующих случаях:

- ✓ понижение температуры наружного воздуха ниже расчетных значений более чем на 10 градусов на срок более 3 суток;
- ✓ возникновение недостатка топлива на источниках тепловой энергии;
- ✓ возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования тепловой энергии (водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего восстановления более 6 часов в отопительный период;
- ✓ нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения количества подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращения подачи воды на источник тепла из системы водоснабжения;
- ✓ нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источники тепла и подкачивающих насосов на тепловой сети;
- ✓ повреждения тепловой сети, требующие полного или частичного отключения магистральных и распределительных трубопроводов, по которым отсутствует резервирование.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей по снижению расхода сетевой воды определяется исходя из конкретных нарушений, происшедших на

источниках тепловой энергии и тепловых сетях, к которым подключены потребители.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей устанавливается теплоснабжающей организацией по согласованию с органом местного самоуправления Полысаевского.

### **11.3 Необходимости внедрения целевой модели рынка тепловой энергии («альтернативной котельной»)**

В Полысаевском городском округе высокий уровень износа объектов теплоснабжения (срок эксплуатации их основного оборудования превышает 25 лет и объем ветхих тепловых сетей составляет более 30 процентов).

В 2022 году ОАО СКЭК является единой теплоснабжающей организацией на территории Полысаевского городского округа, на основании концессионного соглашения № 4 в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, находящихся в муниципальной собственности Полысаевского городского округа от 21.06.2021 г. Концессионером утвержден долгосрочный тариф на тепловую энергию и горячую воду до 2030 года в данный период переход возможен по согласованию сторон.

Переход на новую целевую модель рынка позволит:

- 1) Увеличить полезный отпуск тепловой энергии;
- 2) Снизить объемов сжигания топлива при сопоставимых объемах полезного отпуска тепловой энергии;
- 3) Сократить потери в тепловых сетях;
- 4) Сократить аварии, снизить удельную аварийность на объектах теплоснабжения;
- 5) Сократить удельный расхода топлива для выработки тепловой энергии;
- 6) Привлечет инвестиции в сферу теплоснабжения;
- 7) Устранит ценовые перекосы между потребителями тепловой энергии;
- 8) Сократит объем дебиторской задолженности в сфере теплоснабжения;
- 9) Повысит открытость и доступность информации;
- 10) Увеличит доли теплоснабжения с использованием индивидуальных тепловых пунктов (ИТП);
- 11) Сократит количество дней летних отключений горячего водоснабжения;
- 12) Повысит производительность труда в сфере теплоснабжения.

### **11.4 Гидравлические расчеты циркуляции теплоносителя с учетом резервирования участков теплопроводов**

Перспективные гидравлические режимы передачи теплоносителя по тепловым сетям должны определяться при проектировании.

### 11.5 Участки тепловых сетей, ограничивающие пропускную способность тепловых сетей

Схемой теплоснабжения определены участки тепловых сетей, ограничивающие пропускную способность тепловых сетей:

#### От котельной ППШ:

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| от ТК 11 до ТК 12, D 300 мм | - 83 м;  |
| от ТК 12 до ТК 13, D 300 мм | - 67 м;  |
| от ТК 13 до ТК 14, D 300 мм | - 115 м; |
| от ТК 14 до ТК 15, D 300 мм | - 133 м; |
| от ТК 15 до ТК 16, D 300 мм | - 23 м.  |

### 11.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением их диаметра и (или) предложения по новому строительству или реконструкции насосных станций для каждого из выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети

Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением их диаметра и (или) предложения по новому строительству или реконструкции насосных станций для каждого из выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети показаны в таблице 47.

### 11.7 Поверочные расчеты гидравлических режимов тепловых сетей с учетом разработанных предложений по реконструкции тепловых сетей для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети

Поверочные расчеты гидравлических режимов тепловых сетей с учетом разработанных предложений по реконструкции тепловых сетей выполнены в основной схеме теплоснабжения.

### 11.8 Финансовые потребности, необходимые для реализации предложений по реконструкции тепловых сетей с целью установления устойчивого гидравлического режима циркуляции теплоносителя с перспективными тепловыми нагрузками для выбранных графиков регулирования отпуска тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети

Финансовые потребности, необходимые для реализации предложений по реконструкции тепловых сетей с целью установления устойчивого гидравлического режима циркуляции теплоносителя показаны в таблице 49.

### 11.9 Предложения по реконструкции тепловых сетей с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с

Реконструкция тепловых сетей с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с – не требуется.

**11.10 Предложения по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75 % от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети) и предложения по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепловые сети**

Предложений по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75 % от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети) и предложений по переключению существующей и перспективной тепловой нагрузки на близлежащие тепловые сети в период актуализации схемы теплоснабжения на 2022 год - **нет**.

**11.11 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них формируются в составе подгрупп проектов, реализация которых направлена на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей при условии соблюдения расчетных гидравлических режимов и надежности систем теплоснабжения.

Объемы нового строительства тепловых сетей в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (присоединения новых потребителей тепловой энергии) приведены в таблице 46.

Таблица 46. Объемы нового строительства тепловых сетей и ориентировочные затраты

| Источник             | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протя-<br>жен-<br>ность<br>участка,<br>м | Год строи-<br>тель-<br>ства/реконст-<br>рукции | Услов-<br>ный<br>диа-<br>метр,<br>мм | Вид прокладки тепловой сети  | Теплоизо-<br>ляционный<br>материал | Затраты с<br>НДС, тыс. руб. |
|----------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--|--|--------------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|
| ОАО «СКЭК»           |                             |                            |                           |  |  |                                      |  |                                    |                             |
| ППШ (ППШ1 и<br>ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 367 <sup>1</sup>          | 52                                       | 2021-2023                                      | 32                                   | Бесканальная прокладка<br>трубопроводов тепло-<br>снабжения в изоляции из<br>пенополиуретана | ППУ                                | 231,43                      |
| ППШ (ППШ1 и<br>ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 368 <sup>1</sup>          | 52                                       | 2021-2023                                      | 32                                   | Бесканальная прокладка<br>трубопроводов тепло-<br>снабжения в изоляции из<br>пенополиуретана | ППУ                                | 231,43                      |
| ППШ (ППШ1 и<br>ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 369 <sup>1</sup>          | 32                                       | 2021-2023                                      | 40                                   | Бесканальная прокладка<br>трубопроводов тепло-<br>снабжения в изоляции из<br>пенополиуретана | ППУ                                | 178,02                      |
| ППШ (ППШ1 и<br>ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 370 <sup>1</sup>          | 117                                      | 2021-2023                                      | 65                                   | Бесканальная прокладка<br>трубопроводов тепло-<br>снабжения в изоляции из<br>пенополиуретана | ППУ                                | 1 057,69                    |
| ППШ (ППШ1 и<br>ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 371 <sup>1</sup>          | 91                                       | 2021-2023                                      | 65                                   | Бесканальная прокладка<br>трубопроводов тепло-<br>снабжения в изоляции из<br>пенополиуретана | ППУ                                | 822,65                      |
| ППШ (ППШ1 и<br>ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 372 <sup>1</sup>          | 672                                      | 2021-2030                                      | 150                                  | Бесканальная прокладка<br>трубопроводов тепло-<br>снабжения в изоляции из<br>пенополиуретана | ППУ                                | 11 517,63                   |

| Источник          | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства/реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети   | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 373 <sup>1</sup>          | 85                       | 2021-2023                       | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 768,41                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 374 <sup>1</sup>          | 65                       | 2021-2023                       | 40                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 361,60                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 375 <sup>1</sup>          | 91                       | 2021-2023                       | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 822,65                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 376 <sup>1</sup>          | 100                      | 2021-2023                       | 40                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 556,31                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 377 <sup>1</sup>          | 301                      | 2021-2023                       | 100                  | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 3 415,98                 |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 378 <sup>1</sup>          | 162                      | 2021-2023                       | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 1 464,49                 |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 379 <sup>1</sup>          | 35                       | 2021-2023                       | 40                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 194,71                   |

| Источник          | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Перспективный потребитель | Протяженность участка, м | Год строительства/реконструкции | Условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети   | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|---|----------------------------|--------------------------|
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 380 <sup>1</sup>          | 215                      | 2021-2023                       | 80                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 2 392,14                 |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 381 <sup>1</sup>          | 83                       | 2021-2023                       | 40                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 461,74                   |
| ППШ (ППШ1 и ППШ2) | ТС котельной                | потребитель                | 382 <sup>1</sup>          | 168                      | 2021-2023                       | 80                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 1 869,21                 |
| Котельная №29     | ТС котельной                | потребитель                | 66 <sup>2</sup>           | 184                      | 2021-2023                       | 32                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 818,89                   |
| Котельная №29     | ТС котельной                | потребитель                | 67 <sup>2</sup>           | 86                       | 2021-2023                       | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 777,45                   |
| Котельная №29     | ТС котельной                | потребитель                | 68 <sup>2</sup>           | 60                       | 2021-2023                       | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 542,40                   |
| Котельная №32     | ТС котельной                | потребитель                | 5 <sup>4</sup>            | 30                       | 2024-2030                       | 65                   | Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                        | 271,20                   |

| Источник                    | Наименование<br>начала участка | Наименование<br>конца участка | Перспективный<br>потребитель | Протя-<br>жен-<br>ность<br>участка,<br>м | Год строи-<br>тель-<br>ства/реконст-<br>рукции | Услов-<br>ный<br>диа-<br>метр,<br>мм | Вид прокладки тепловой сети  | Теплоизо-<br>ляционный<br>материал | Затраты с<br>НДС, тыс. руб. |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|
| Котельная №32               | ТС котельной                   | потребитель                   | 64                           | 10                                       | 2024-2031                                      | 32                                   | Бесканальная прокладка трубопроводов тепло-снабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                                | 44,50                       |
| Новая котель-<br>ная        | ТС котельной                   | потребитель                   | 15                           | 311                                      | 2021-2030                                      | 125                                  | Бесканальная прокладка трубопроводов тепло-снабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                                | 4 693,77                    |
| Новая котель-<br>ная        | ТС котельной                   | потребитель                   | 25                           | 224                                      | 2021-2030                                      | 80                                   | Бесканальная прокладка трубопроводов тепло-снабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                                | 2 492,28                    |
| Котельная<br>ш.Полысаевская | ТС котельной                   | потребитель                   | 176                          | 257                                      | 2021-2023                                      | 100                                  | Бесканальная прокладка трубопроводов тепло-снабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                                | 2 916,63                    |
| Котельная<br>ш.Полысаевская | ТС котельной                   | потребитель                   | 186                          | 382                                      | 2021-2023                                      | 125                                  | Бесканальная прокладка трубопроводов тепло-снабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                                | 5 765,34                    |
| Котельная<br>ш.Полысаевская | ТС котельной                   | потребитель                   | 196                          | 76                                       | 2021-2023                                      | 65                                   | Бесканальная прокладка трубопроводов тепло-снабжения в изоляции из пенополиуретана | ППУ                                | 687,04                      |
| Итого:                      |                                |                               |                              |  |  |                                      |  |                                    | 45 355,59                   |

Должны определяться на основании проектов, выполненных в соответствии СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Ориентировочные объемы нового строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки определены в соответствии с требуемой пропускной способностью трубопровода по подключенной нагрузке и расходу теплоносителя.

Объемы реконструкции тепловых сетей в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (подключения новых потребителей тепловой энергии), в том числе с увеличением диаметров трубопроводов показаны в таблице 47.

Таблица 47 п.1-5 Реконструкция тепловых сетей котельной ППШ с увеличением диаметра от ТК11 до ТК 16.

Объемы строительства тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения - **отсутствуют**.

Объемы строительства насосных станций на тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации - **отсутствуют**.

Перечень мероприятий по подготовке проектной документации, строительству, модернизации и реконструкции существующих объектов централизованных систем теплоснабжения и горячего водоснабжения по Полысаевскому городскому округу, график реализации мероприятий, источники финансирования на 2021 ÷ 2030 годы приведены в таблице 48.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них в зоне деятельности теплоснабжающих организаций, тыс. руб. показаны в таблице 49.

Сформированные мероприятия по замене наименее надежных участков тепловых сетей позволят повысить надежность работы системы теплоснабжения и исключить аварийные ситуации на теплотрассах, возникающие из-за прорывов трубопроводов.

В таблице 49 представлен перечень участков с указанием диаметров, протяженностей и суммы капитальных вложений на основные расчетные периоды квартальных и магистральных тепловых сетей, рекомендуемых к перекладке.

Таблица 47. Объемы реконструкции тепловых сетей организаций для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

| № | Источник                                 | Наименование начала участка | Наименование конца участка | Длина участка, м | Год строительства/ реконструкции | Существующий условный диаметр, мм | Перспективный условный диаметр, мм | Вид прокладки тепловой сети | Теплоизоляционный материал | Затраты с НДС, тыс. руб. |
|---|--|-----------------------------|----------------------------|------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
|   | ОАО «СКЭК»                               |                             |                            |                  |                                  |                                   |                                    |                             |                            |                          |
| 1 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                      | ТК 11                       | ТК 12                      | 83               | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 11 961                   |
| 2 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                      | ТК 12                       | ТК 13                      | 67               | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 9 655                    |
| 3 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                      | ТК 13                       | ТК 14                      | 115              | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 16 572                   |
| 4 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                      | ТК 14                       | ТК 15                      | 133              | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 19 166                   |
| 5 | ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)                      | ТК 15                       | ТК 16                      | 23               | 2022-2027                        | 300                               | 400                                | надземный                   | минматы                    | 3 315                    |
|   | Всего по Полысаевскому городскому округу |                             |                            |                  |                                  |                                   |                                    |                             |                            | 60 669                   |

Таблица 48. Мероприятия по подготовке проектной документации, строительству, модернизации и реконструкции существующих объектов централизованных систем теплоснабжения и горячего водоснабжения по Полысаевскому городскому округу

| № п/п | Наименование мероприятия   | Стоимость в прогн.ценах тыс. руб. | 2021 | 2022     | 2023 | 2024      | 2025      | 2026      | 2027      | 2028      | 2029      | 2030      | Источник инвестиций  |
|-------|--|-----------------------------------|------|----------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| 1     | Реконструкция котельных "ППШ"  | 310 186,59                        | 0,00 | 2 228,59 | 0,00 | 22 049,84 | 37 919,20 | 46 973,30 | 25 943,90 | 49 487,43 | 68 916,42 | 56 667,91 |                      |
| 1.1.  | Реконструкция котлоагрегатов КВТС-20-150 № 1, 2, 3 с заменой на топки ТЧЗМ-2-2,7/6,5 и заменой конвейера ШЗУ 50 м, проект автоматики | 128 329,16                        |      |          |      |           |           |           |           | 49 487,43 | 55 295,05 | 23 546,68 | Собственные средства |

| №<br>п/п | Наименование мероприя-<br>тия                                     | Стоимость<br>в про-<br>гноз.ценах<br>тыс. руб. | 2021 | 2022     | 2023 | 2024      | 2025 | 2026      | 2027      | 2028 | 2029      | 2030      | Источник ин-<br>вестиций |
|----------|---|--|------|----------|------|-----------|------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|--------------------------|
| 1.2.     | Монтаж котла КВТС –<br>6,5-150 вместо котла<br>КВР-7,58 – 95 № 6  | 13 621,37                                      |      |          |      |           |      |           |           |      | 13 621,37 |           | Собственные<br>средства  |
| 1.4.     | Реконструкция системы<br>газоочистки котлов<br>КВТС-20 № 1, 2, 3  | 12 122,78                                      |      |          |      | 12 122,78 |      |           |           |      |           |           | Собственные<br>средства  |
| 1.6.     | Реконструкция дымовой<br>трубы и кровли газохода                  | 4 225,71                                       |      |          |      | 4 225,71  |      |           |           |      |           |           | Собственные<br>средства  |
| 1.10.    | Реконструкция угольно-<br>го склада                               | 58 305,79                                      |      |          |      |           |      | 25 184,55 |           |      |           | 33 121,23 | Собственные<br>средства  |
|          | Установка щековую<br>дробилки углеподачи                          |  |      |          |      |           |      |           |           |      |           |           | Собственные<br>средства  |
|          | Установка угольных<br>весов на конвейере уг-<br>леподачи          |  |      |          |      |           |      |           |           |      |           |           | Собственные<br>средства  |
|          | Установка автомобиль-<br>ных весов                                |  |      |          |      |           |      |           |           |      |           |           | Собственные<br>средства  |
| 1.11.    | Установка системы АСУ<br>ТП и частотных преоб-<br>разователей     | 25 943,90                                      |      |          |      |           |      |           | 25 943,90 |      |           |           | Собственные<br>средства  |
| 1.12.    | Установка приборов<br>учета выработанной<br>тепловой энергии      | 2 228,59                                       |      | 2 228,59 |      |           |      |           |           |      |           |           | Собственные<br>средства  |
| 1.13.    | Устройства плавного<br>пуска электродвигателей<br>сетевых насосов | 4 740,09                                       |      |          |      | 4 740,09  |      |           |           |      |           |           | Собственные<br>средства  |

| № п/п     | Наименование мероприятия   | Стоимость в про-гноз.ценах тыс. руб. | 2021        | 2022            | 2023             | 2024            | 2025        | 2026        | 2027             | 2028             | 2029        | 2030             | Источник ин-вестиций |
|-----------|--|--------------------------------------|-------------|-----------------|------------------|-----------------|-------------|-------------|------------------|------------------|-------------|------------------|----------------------|
| 1.14.     | Реконструкция тепловой сети диам. 400 мм протяженностью 730 м                        | 60 669,21                            |             |                 |                  | 961,27          | 37 919,20   | 21 788,75   |                  |                  |             |                  | Собственные средства |
| <b>2.</b> | <b>Реконструкция котельной № 29</b>  | <b>29 499,29</b>                     | <b>0,00</b> | <b>3 527,88</b> | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b> | <b>25 971,41</b> | Собственные средства |
| 2.1.      | Реконструкция котло-агрегатов с увеличением установленной мощности до 12 Гкал/ч      | 25 971,41                            |             |                 |                  |                 |             |             |                  |                  |             | 25 971,41        | Собственные средства |
| 2.2.      | Установка оборудования ХВО   | 1 299,30                             |             | 1 299,30        |                  |                 |             |             |                  |                  |             |                  |                      |
| 2.3.      | Установка узла учета тепловой энергии  | 2 228,59                             |             | 2 228,59        |                  |                 |             |             |                  |                  |             |                  | Собственные средства |
| <b>3.</b> | <b>Реконструкция котельной № 32</b>  | <b>15 461,99</b>                     | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>     | <b>15 461,99</b> | <b>0,00</b>     | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b>      | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>      | Собственные средства |
| 3.1.      | Установка автоматической блочно-модульной котельной 1200 кВт (2х600)                 | 15 461,99                            |             |                 | 15 461,99        |                 |             |             |                  |                  |             |                  | Собственные средства |
| <b>4.</b> | <b>Реконструкция котельной № 28</b>  | <b>38 288,64</b>                     | <b>0,00</b> | <b>2 228,59</b> | <b>0,00</b>      | <b>7 724,70</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>17 434,38</b> | <b>10 900,97</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>      |                      |
| 4.1.      | Реконструкция котло-агрегатов с установкой системы топливоподачи и шлакозолоудаления | 28 335,35                            |             |                 |                  |                 |             |             | 17 434,38        | 10 900,97        |             |                  | Собственные средства |

| № п/п | Наименование мероприятия   | Стоимость в про-гноз.ценах тыс. руб. | 2021        | 2022             | 2023             | 2024             | 2025             | 2026             | 2027             | 2028             | 2029             | 2030             | Источник ин-вестиций |
|-------|--|--------------------------------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 4.2.  | Установка оборудования ХВП и бака-аккумулятора V=21,0 м³ 2 шт.   | 7 724,70                             |             |                  |                  | 7 724,70         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                      |
| 4.3.  | Установка узла учета тепловой энергии  | 2 228,59                             |             | 2 228,59         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  | Собственные средства |
| 5.    | Антитеррористические мероприятия, ор-гаживания котельных и система видеонаблю-дения (котельная ППШ, №№ 28, 29, 32) | 10 974,98                            |             | 3 226,11         |                  |                  |                  |                  | 7 748,87         |                  |                  |                  | Собственные средства |
|       | <b>Итого по теплоснабже-нию:</b>   | <b>404 411,49</b>                    | <b>0,00</b> | <b>11 211,16</b> | <b>15 461,99</b> | <b>29 774,54</b> | <b>37 919,20</b> | <b>46 973,30</b> | <b>51 127,15</b> | <b>60 388,40</b> | <b>68 916,42</b> | <b>82 639,33</b> |                      |

Таблица 49. Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

| Наименование показателя   | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025   | 2026   | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|---|------|------|------|------|------|--------|--------|------|------|------|------|
| <b>Группа проектов 1-2. «Тепловые сети и сооружения на них»</b> |      |      |      |      |      |        |        |      |      |      |      |
| Всего капитальные за-траты, без НДС                             | 0    | 0    | 0    | 0    | 789  | 31 131 | 17 888 | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Непредвиденные расхо-ды   | 0    | 0    | 0    | 0    | 12   | 468    | 269    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| НДС   | 0    | 0    | 0    | 0    | 160  | 6 320  | 3 632  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Всего стоимость группы  | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 37 919 | 21 789 | 0    | 0    | 0    | 0    |

| Наименование показателя  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025   | 2026   | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   |
|--|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| проектов   |      |      |      |      |      |        |        |        |        |        |        |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом   | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 38 880 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 |
| <b>Подгруппа проектов 1-2.1 «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса»</b> |      |      |      |      |      |        |        |        |        |        |        |
| Всего капитальные затраты, без НДС   | 0    | 0    | 0    | 0    | 789  | 31 131 | 17 888 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Непредвиденные расходы   | 0    | 0    | 0    | 0    | 12   | 468    | 269    | 0      | 0      | 0      | 0      |
| НДС  | 0    | 0    | 0    | 0    | 160  | 6 320  | 3 632  | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость подгруппы проектов   | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 37 919 | 21 789 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом  | 0    | 0    | 0    | 0    | 961  | 38 880 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 | 60 669 |
| <b>Подгруппа проектов 1-2.2 «Новое строительство тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки»</b>   |      |      |      |      |      |        |        |        |        |        |        |
| Всего капитальные затраты, без НДС   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Непредвиденные расходы   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| НДС  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость подгруппы проектов   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

## **Глава XII. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию**

Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации тыс. руб. (с НДС) представлены в таблице 48.

Таблица 50. Анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в поселении, городском округе, городе федерального значения

| № системы теплоснабжения | Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | № зоны деятельности |   | Утвержденная ЕТО | Изменения в границах системы теплоснабжения   |
|--------------------------|---|--|---|---------------------|---|------------------|---|
| 1                        | ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)   | ОАО "СКЭК"   | Жилой фонд  | J                   | 1 | ОАО "СКЭК"       | ранее утвержденная ЕТО- ОАО "СКЭК" на основании Договора № 6-20-70 аренды имущества, находящегося в муниципальной собственности Полысаевского городского округа, в настоящее время ОАО "СКЭК" № на основании Концессионного соглашения №4 в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, находящихся в муниципальной собственности Полысаевского городского округа от 21.06.2021г. |
|                          | Котельная № 29  |  |   | J                   | 2 |                  |   |
|                          | Котельная № 28  |  |   | J                   | 3 |                  |   |
|                          | Котельная № 32  |  |   | J                   | 4 |                  |   |
|                          | Котельная ш.Полысаевская  | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ   | Жилой фонд  | J                   | 5 |                  |   |
|                          |   |  | Общественные здания   |                     |   |                  |   |
|                          |   |  | Производственные предприятия  |                     |   |                  |   |

Таблица 51. Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории Полысаевского городского округа

| № системы теплоснабжения | Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения | Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч | Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения | Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб. | Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации | Вид имущественного права | Емкость тепловых сетей, м <sup>3</sup> | Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО | № зоны деятельности |   | Утвержденная ЕТО | Основание для присвоения статуса ЕТО |
|--------------------------|---|---|--|--|---|--------------------------|--|--|---------------------|---|------------------|--------------------------------------|
| 1                        | ППШ (ППШ1 и ППШ2)   | 56,8  | ОАО "СКЭК"   | нд   | Жилой фонд  | Договор аренды           | 1518                                   | нд   | J                   | 1 | ОАО "СКЭК"       | нд                                   |
|                          | Котельная № 29  | 4,3   |  |  |   |                          | 71                                     |  | J                   | 2 |                  |                                      |
|                          | Котельная № 28  | 4,7   |  |  |   |                          | 67                                     |  | J                   | 3 |                  |                                      |
|                          | Котельная № 32  | 0,8   |  |  |   |                          | 2                                      |  | J                   | 4 |                  |                                      |
|                          | Котельная ш. Полысаевская   | 42,86   | АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ   | нд   | Жилой фонд  | Собственность            | 316                                    | нд   | J                   | 5 |                  |                                      |

Таблица 52. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации тыс. руб. (с НДС)

| Стоимость проектов                  | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2025   | 2030    |
|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| <b>Проекты ЕТО № 1 (ОАО "СКЭК")</b> |        |        |        |        |        |         |
| Всего стоимость проектов            | 11 211 | 15 462 | 29 775 | 37 919 | 46 973 | 263 071 |

*Схема теплоснабжения Польшаевского городского округа, актуализации на 2023 год*

| Стоимость проектов  | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2025    | 2030    |
|---|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Всего стоимость проектов накопленным итогом                                       | 11 211 | 26 673 | 56 448 | 94 367 | 141 340 | 404 411 |
| Источники инвестиций, в том числе:  |        |        |        |        |         |         |
| Собственные средства, в том числе:  | 11 211 | 15 462 | 29 774 | 37 920 | 46 973  | 263 071 |
| Амортизация   | 0      | 1 401  | 3 610  | 8 573  | 16 156  | 263 071 |
| Средства из прибыли   | 11 211 | 14 061 | 26 164 | 29 347 | 30 817  |         |
| Средства за присоединение потребителей  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Бюджетные средства  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Привлеченные средства   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| <i>Группа проектов 002.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</i>                   |        |        |        |        |         |         |
| Всего стоимость группы проектов   | 0      | 15 462 | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом                                | 0      | 15 462 | 15 462 | 15 462 | 15 462  | 15 462  |
| Источники инвестиций, в том числе:  |        |        |        |        |         |         |
| Собственные средства, в том числе:  | 0      | 15 462 | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Амортизация   | 0      | 1 401  | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Средства из прибыли   | 0      | 14061  | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Средства за присоединение потребителей  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Бюджетные средства  | 0      | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| <i>Подгруппа проектов 002.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"</i> |        |        |        |        |         |         |
| Всего стоимость группы проектов   | 11 211 | 0      | 29 775 | 37 919 | 29 965  | 234 597 |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом                                | 11 211 | 11 211 | 40 986 | 78 905 | 108 870 | 343 467 |
| Источники инвестиций, в том числе:  |        |        |        |        |         |         |
| Собственные средства, в том числе:  | 11 211 | 0      | 29 774 | 37 920 | 29 965  | 234 597 |

| Стоимость проектов   | 2022   | 2023 | 2024   | 2025   | 2025   | 2030    |
|--|--------|------|--------|--------|--------|---------|
| Амортизация  | 0      | 0    | 3 610  | 8 573  | 10 306 | 234 597 |
| Средства из прибыли  | 11 211 | 0    | 26 164 | 29 347 | 19 659 | 0       |
| Средства за присоединение потребителей                                       | 0      | 0    | 0      | 0      | 0      | 0       |
| Бюджетные средства   | 0      | 0    | 0      | 0      | 0      | 0       |
| <i>Подгруппа проектов 002.02.00.000. "Тепловые сети и сооружения на них"</i> |        |      |        |        |        |         |
| Всего стоимость группы проектов  | 0      | 0    | 0      | 0      | 17 008 | 28 475  |
| Всего стоимость группы проектов накопленным итогом                           | 0      | 0    | 0      | 0      | 17 008 | 45 483  |
| Источники инвестиций, в том числе:   |        |      |        |        |        |         |
| Собственные средства, в том числе:   | 0      | 0    | 0      | 0      | 17 008 | 28 475  |
| Амортизация  | 0      | 0    | 0      | 0      | 5 850  | 28 475  |
| Средства из прибыли  | 0      | 0    | 0      | 0      | 11 158 | 0       |
| Средства за присоединение потребителей                                       | 0      | 0    | 0      | 0      | 0      | 0       |
| Бюджетные средства   | 0      | 0    | 0      | 0      | 0      | 0       |

## Глава XIII. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

### 13.1. Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность

Расчет индикаторов, характеризующих динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловой нагрузки) в зоне действия системы теплоснабжения, должен осуществляться с учетом перспективного изменения этой зоны, за счет ее расширения (сокращения).

Изменение тепловой нагрузки в изолированной системе теплоснабжения в части ретроспективных периодов принимается по данным раздела 4.5., а в части перспективных тепловых нагрузок по данным раздела VI.

Изменение средней тепловой нагрузки на одного жителя на отопление в жилищном фонде в зоне действия  $j$ -той системы теплоснабжения должно вычисляться по следующей формуле:

$$\rho_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}} = \frac{Q_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}}{N_{j,A+1}^{\text{жф}}}, \text{ Гкал/ч/чел,}$$

где:  $Q_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}$  - расчетная тепловая нагрузка отопления в жилищном фонде в  $j$ -той системе теплоснабжения в  $A+1$  период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч;

$N_{j,A+1}^{\text{жф}}$  - число жителей, проживающих в жилищном фонде в зоне действия  $j$ -той системы теплоснабжения в  $A+1$  период (на конец периода) актуализации схемы теплоснабжения, чел. и представлены в таблице 53.

Таблица 53. Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории Полысаевского городского округа

| N п/п | Наименование показателя                               | Обозначение показателя | Единицы измерения   | 2020   | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|-------|---|------------------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1     | Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе: | $F_j^{жф}$             | тыс. м <sup>2</sup> | 724    | 724    | 724    | 724    | 839    | 839    | 839    | 874    |
| 2     | Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий | $F_j^{одф}$            | тыс. м <sup>2</sup> | 199,97 | 199,97 | 199,97 | 199,97 | 199,97 | 199,97 | 199,97 | 204,02 |
| 3     | Тепловая нагрузка всего, в том числе:                 | $Q_j^{р.сумм}$         | Гкал/ч              | 85,5   | 85,3   | 85,3   | 85,3   | 91,97  | 91,97  | 91,97  | 93,2   |
| 3.1   | в жилищном фонде, в том числе:                        | $Q_j^{р.жф}$           | Гкал/ч              | 44,0   | 44,0   | 44,0   | 44     | 51     | 51     | 51     | 47,2   |
| 3.1.2 | для целей отопления и вентиляции                      | $Q_j^{о.р.жф}$         | Гкал/ч              | 39,6   | 39,6   | 39,6   | 39,60  | 39,6   | 39,6   | 39,6   | 41,4   |
| 3.1.3 | для целей горячего водоснабжения                      | $Q_j^{р.гвс.жф}$       | Гкал/ч              | 4,4    | 4,4    | 4,4    | 4,40   | 4,4    | 4,4    | 4,4    | 4,75   |
| 3.2   | в общественно-деловом фонде в том числе:              | $Q_j^{р.одф}$          | Гкал/ч              | 41,3   | 41,3   | 41,3   | 41,3   | 41,3   | 41,3   | 41,3   | 46,0   |
| 3.2.1 | для целей отопления и вентиляции                      | $Q_j^{р.о.одф}$        | Гкал/ч              | 40,5   | 40,5   | 40,5   | 40,50  | 40,5   | 40,5   | 40,5   | 45     |
| 3.2.2 | для целей горячего водоснабжения                      | $Q_j^{р.гвс.одф}$      | Гкал/ч              | 0,8    | 0,8    | 0,8    | 0,80   | 0,8    | 0,8    | 0,8    | 1,0    |

| № п/п | Наименование показателя   | Обозначение показателя    | Единицы измерения              | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
|-------|---|---------------------------|--------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 4     | Расход тепловой энергии, всего, в том числе:                                    | $Q_j^{\text{сумм}}$       | тыс. Гкал                      | 186,56  | 203,49  | 203,49  | 203,49  | 203,49  | 203,49  | 203,49  | 219,00  |
| 4.1   | в жилищном фонде  | $Q_j^{\text{жф}}$         | тыс. Гкал                      | 108,98  | 118,87  | 118,87  | 118,87  | 118,87  | 118,87  | 118,87  | 124,67  |
| 4.1.1 | для целей отопления и вентиляции  | $Q_j^{\text{о.жф}}$       | тыс. Гкал                      | 98,32   | 107,24  | 107,24  | 107,24  | 107,24  | 107,24  | 107,24  | 112,11  |
| 4.1.2 | для целей горячего водоснабжения  | $Q_j^{\text{гвс.жф}}$     | тыс. Гкал                      | 10,66   | 11,63   | 11,63   | 11,63   | 11,63   | 11,63   | 11,63   | 12,56   |
| 4.2   | в общественно-деловом фонде в том числе:  | $Q_j^{\text{одф}}$        | тыс. Гкал                      | 77,58   | 84,62   | 84,62   | 84,62   | 84,62   | 84,62   | 84,62   | 94,33   |
| 4.2.1 | для целей отопления и вентиляции  | $Q_j^{\text{о.одф}}$      | тыс. Гкал                      | 75,53   | 82,38   | 82,38   | 82,38   | 82,38   | 82,38   | 82,38   | 91,53   |
| 4.2.2 | для целей горячего водоснабжения  | $Q_j^{\text{гвс.одф}}$    | тыс. Гкал                      | 2,05    | 2,24    | 2,24    | 2,24    | 2,24    | 2,24    | 2,24    | 2,80    |
| 5     | Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде                                     | $q_j^{\text{р.о.жф}}$     | Гкал/ч/м <sup>2</sup>          | 0,06    | 0,06    | 0,06    | 0,06    | 0,06    | 0,06    | 0,06    | 0,05    |
| 6     | Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде             | $q_j^{\text{о.жф}}$       | Гкал/м <sup>2</sup> /год       | 0,14    | 0,15    | 0,15    | 0,15    | 0,13    | 0,13    | 0,13    | 0,13    |
| 7     | Градус-сутки отопительного периода  | ГСОП                      | °С х сут                       | 6849    | 6849    | 6849    | 6849    | 6849    | 6849    | 6849    | 6849    |
| 8     | Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде | $\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$ | Гкал/м <sup>2</sup> (°С х сут) | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 | 0,00002 |

| № п/п | Наименование показателя   | Обозначение показателя           | Единицы измерения               | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
|-------|---|----------------------------------|---------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 9.    | Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде                        |                                  | Гкал/ч/м <sup>2</sup>           | 0,21    | 0,21    | 0,21    | 0,21    | 0,21    | 0,21    | 0,21    | 0,23    |
| 10.   | Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде |                                  | Гкал/м <sup>2</sup> /(°С х сут) | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00006 | 0,00007 |
| 11.   | Средняя плотность тепловой нагрузки   | $\rho_j$                         | Гкал/ч/га                       | 0,35    | 0,35    | 0,35    | 0,35    | 0,38    | 0,38    | 0,38    | 0,38    |
| 12.   | Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде      | $\overline{\rho}_{j,A+1}^{o.жф}$ | Гкал/га                         | 762     | 831     | 831     | 831     | 831     | 831     | 831     | 895     |
| 13.   | Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя                       |                                  | Гкал/ч/чел.                     | 0,0033  | 0,0030  | 0,0030  | 0,0030  | 0,0033  | 0,0033  | 0,0031  | 0,0031  |
| 14.   | Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя                 |                                  | Гкал/чел/год                    | 7,21    | 7,21    | 7,21    | 7,21    | 7,21    | 7,21    | 7,21    | 7,40    |

### **13.2. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии (котельные)**

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования котельных в разрезе основных теплоснабжающих организаций, установлены в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлены в таблице 54.

### **13.3. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей**

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, установлены в соответствии с Приказом Министерством Энергетики РФ от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения» и представлены в таблице 55.

Таблица 54. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии

| N п/п      | Наименование показателя   | Обозначение показателя     | Единицы измерения | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
|------------|---|----------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ОАО "СКЭК" |   |                            |                   |         |         |         |         |         |         |         |
| 1          | Установленная тепловая мощность котельной:  | $Q_{i,j}^{\text{кот}}$     | Гкал/ч            | 93      | 93      | 94      | 94      | 94      | 105     | 105     |
| 2.         | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах   | $Q_{i,j}^{\text{р,кот}}$   | Гкал/ч            | 56,9    | 56,9    | 56,9    | 62,1    | 62,1    | 63,4    | 63,4    |
| 3.         | Доля резерва тепловой мощности котельной  | $R_{i,j}$                  | %                 | 7,5     | 9,7     | 10,6    | 10,6    | 10,6    | 4,8     | 4,8     |
| 4.         | Отпуск тепловой энергии с коллекторов   | $Q_{i,j}^{\text{год,кот}}$ | тыс. Гкал         | 158     | 158     | 167     | 167     | 167     | 172     | 172     |
| 5.         | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной   | $b_{i,j}^{\text{кот}}$     | кг/Гкал           | 196     | 196     | 185     | 185     | 185     | 180     | 180     |
| 6.         | Коэффициент полезного использования теплоты топлива   | КИТТ                       | %                 | 0,17%   | 0,16%   | 0,17%   | 0,17%   | 0,16%   | 0,16%   | 0,16%   |
| 7.         | Число часов использования установленной тепловой мощности                                   | ЧЧИТМ                      | час/год           | 1 709   | 1 709   | 1 850   | 1 850   | 1 850   | 1 656   | 1 656   |
| 8.         | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя                         | $q_j^{\text{кот}}$         | МВт/тыс. чел      | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   |
| 9.         | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной                                  | $\lambda_j^{\text{кот}}$   | 1/год             | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 1       | 0       |
| 10.        | Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной          | $r_j$                      | час               | 555 984 | 555 984 | 572 832 | 572 832 | 572 832 | 732 888 | 732 888 |
| 11.        | Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ | $a_j$                      | %                 | 50%     | 50%     | 75%     | 100%    | 100%    | 100%    | 100%    |
| 12.        | Доля котельных оборудованных прибо-   | $u_j$                      | %                 | 0       | 0       | 100     | 100     | 100     | 100     | 100     |

*Схема теплоснабжения Полысаевского городского округа, актуализации на 2023 год*

| N п/п                           | Наименование показателя  | Обозначение показателя     | Единицы измерения | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
|---------------------------------|--|----------------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                                 | рами учета   |                            |                   |         |         |         |         |         |         |         |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |  |                            |                   |         |         |         |         |         |         |         |
| 1                               | Установленная тепловая мощность котельной:   | $Q_{i,j}^{\text{кот}}$     | Гкал/ч            | 49      | 49      | 49      | 49      | 49      | 49      | 49      |
| 2.                              | Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах  | $Q_{i,j}^{\text{р,кот}}$   | Гкал/ч            | 28,43   | 28,43   | 28,43   | 29,86   | 29,86   | 29,86   | 29,86   |
| 3.                              | Доля резерва тепловой мощности котельной   | $R_{i,j}$                  | %                 | 29,5    | 29,5    | 29,5    | 26,6    | 26,6    | 26,6    | 26,6    |
| 4.                              | Отпуск тепловой энергии с коллекторов  | $Q_{i,j}^{\text{год,кот}}$ | тыс. Гкал         | 55,25   | 55,25   | 58,10   | 58,10   | 58,10   | 57,10   | 58,10   |
| 5.                              | Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной  | $b_{i,j}^{\text{кот}}$     | кг/Гкал           | 559     | 559     | 532     | 532     | 532     | 541     | 532     |
| 6.                              | Коэффициент полезного использования теплоты топлива  | КИТТ                       | %                 | 0,18%   | 0,17%   | 0,17%   | 0,17%   | 0,17%   | 0,16%   | 0,17%   |
| 7.                              | Число часов использования установленной тепловой мощности                                  | ЧЧИТМ                      | час/год           | 1 157,1 | 1 157,1 | 1 216,3 | 1 216,3 | 1 216,3 | 1 216,3 | 1 216,3 |
| 8.                              | Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя                        | $q_j^{\text{кот}}$         | МВт/тыс. чел      | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   | 0,006   |
| 9.                              | Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной                                 | $\lambda_j^{\text{кот}}$   | 1/год             | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       |
| 10.                             | Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной         | $r_j$                      | час               | 280 519 | 280 519 | 280 519 | 280 519 | 280 519 | 280 519 | 280 519 |
| 11.                             | Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал | $a_j$                      | %                 | 0%      | 0%      | 0%      | 0%      | 0%      | 0%      | 0%      |
| 12.                             | Доля котельных оборудованных приборами учета   | $u_j$                      | %                 | 0%      | 0%      | 0%      | 0%      | 0%      | 100%    | 0%      |

Таблица 55. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации.

| № п/п      | Наименование показателя  | Обозначение показателя        | Единицы измерения      | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|------------|--|-------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ОАО "СКЭК" |  |                               |                        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1.         | Протяженность тепловых сетей, в том числе:   | $L_j$                         | км                     | 51,7   | 51,7   | 51,7   | 55,6   | 55,6   | 55,6   | 55,6   |
| 1.1.       | магистральных  | $L_j^{\text{маг}}$            | км                     | 0,51   | 0,51   | 0,51   | 0,51   | 0,51   | 0,51   | 0,51   |
| 1.2.       | распределительных  | $L_j^{\text{расп}}$           | км                     | 51,2   | 51,2   | 51,2   | 55,1   | 55,1   | 55,1   | 55,1   |
| 2.         | Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:   | $M_j$                         | тыс. м <sup>2</sup>    | 9,08   | 9,08   | 9,08   | 9,45   | 9,45   | 9,45   | 9,45   |
| 2.1.       | магистральных  | $M_j^{\text{маг}}$            | тыс. м <sup>2</sup>    | 0,19   | 0,19   | 0,19   | 0,19   | 0,19   | 0,19   | 0,19   |
| 2.2.       | распределительных  | $M_j^{\text{расп}}$           | тыс. м <sup>2</sup>    | 8,89   | 8,89   | 8,89   | 9,26   | 9,26   | 9,26   | 9,26   |
| 3.         | Средний срок эксплуатации тепловых сетей   | $\mathcal{E}_j$               | лет                    | 28     | 28     | 28     | 28     | 28     | 28     | 28     |
| 3.1.       | магистральных  | $\mathcal{E}_j^{\text{маг}}$  | лет                    | 23     | 23     | 23     | 23     | 23     | 23     | 23     |
| 3.2.       | распределительных  | $\mathcal{E}_j^{\text{расп}}$ | лет                    | 29     | 29     | 29     | 29     | 29     | 29     | 29     |
| 4.         | Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения | $m_j$                         | м <sup>2</sup> /чел    | 0,3218 | 0,3218 | 0,3218 | 0,3349 | 0,3194 | 0,3194 | 0,3194 |
| 5.         | Присоединенная тепловая нагрузка   | $Q_j^p$                       | Гкал/ч                 | 56,90  | 56,90  | 56,90  | 62,10  | 62,10  | 63,40  | 63,40  |
| 6.         | Относительная материальная характеристика  | $\mu_j$                       | м <sup>2</sup> /Гкал/ч | 159,58 | 159,58 | 159,58 | 152,17 | 152,17 | 149,05 | 149,05 |

| № п/п | Наименование показателя   | Обозначение показателя        | Единицы измерения | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|-------|---|-------------------------------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 7.    | Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях  | $\Delta Q_j^H$                | тыс. Гкал         | 13,70  | 13,70  | 13,70  | 14,26  | 14,26  | 14,26  | 14,26  |
| 7.1.  | магистральных   | $\Delta Q_j^{H, \text{маг}}$  | тыс. Гкал         | 0,29   | 0,29   | 0,29   | 0,29   | 0,29   | 0,29   | 0,29   |
| 7.2.  | распределительных   | $\Delta Q_j^{H, \text{расп}}$ | тыс. Гкал         | 13,41  | 13,41  | 13,41  | 13,97  | 13,97  | 13,97  | 13,97  |
| 8.    | Относительные нормативные потери в тепловых сетях   | $\Delta q_j^H$                | %                 | 19,78% | 21,77% | 24,63% | 24,43% | 23,53% | 23,53% | 23,53% |
| 9.    | Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях   | $\rho_j^{\text{лин}}$         | Гкал/м            | 0,265  | 0,265  | 0,265  | 0,256  | 0,256  | 0,256  | 0,256  |
| 10.   | Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей   | $L_j^{\text{ТС}}$             | ед./год           | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 11.   | Удельная повреждаемость тепловых сетей  | $\lambda_j^{\text{ТС}}$       | ед./м/год         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 11.1. | магистральных   | $\lambda_j^{\text{маг}}$      | ед./м/год         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 11.2. | распределительных   | $\lambda_j^{\text{расп}}$     | ед./м/год         | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 12.   | Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема) | $Q_j^{\text{р.откр}}$         | Гкал/ч            | 56,90  | 56,90  | 56,90  | 62,10  | 62,10  | 63,40  | 63,40  |
| 13.   | Доля потребителей присо-  | $\beta_j^{\text{р.откр}}$     | %                 | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   | 100%   |

| № п/п                    | Наименование показателя   | Обозначение показателя | Единицы измерения   | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026 | 2030  |
|--------------------------|---|------------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|                          | единиц по открытой схеме  |                        |                     |       |       |       |       |       |      |       |
| 14.                      | Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети) | $G_j^p$                | тонн/ч              | 2276  | 2276  | 2276  | 2484  | 2484  | 2484 | 2484  |
| 15.                      | Фактический расход теплоносителя  | $G_j^f$                | тонн/ч              | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     |
| 16.                      | Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде                             | $g_j^f$                | тонн/Гкал           | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,17  | 0,17 | 0,17  |
| 17.                      | Нормативная подпитка тепловой сети  | $\Delta G_j^n$         | тонн/ч              | 56,9  | 56,9  | 56,9  | 62,1  | 62,1  | 62,1 | 62,1  |
| 18.                      | Фактическая подпитка тепловой сети  | $\Delta G_j^f$         | тонн/ч              | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     |
| 19.                      | Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя                             | $E_j^f$                | млн. кВт-ч          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     |
| 20.                      | Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии                                    | $e_{тн,j}^f$           | кВт-ч/Гкал          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ |   |                        |                     |       |       |       |       |       |      |       |
| 1.                       | Протяженность тепловых сетей, в том числе:  | $L_j$                  | км                  | 9,00  | 9,00  | 9,00  | 9,00  | 9,00  | 9,00 | 9,00  |
| 1.1.                     | магистральных   | $L_j^{mag}$            | км                  | 0,70  | 0,70  | 0,70  | 0,70  | 0,70  | 0,70 | 0,70  |
| 1.2.                     | распределительных   | $L_j^{расп}$           | км                  | 8,30  | 8,30  | 8,30  | 8,30  | 8,30  | 8,30 | 8,30  |
| 2.                       | Материальная характери-   | $M_j$                  | тыс. м <sup>2</sup> | 1,417 | 1,417 | 1,417 | 1,417 | 1,417 | 1,42 | 1,417 |

| № п/п | Наименование показателя  | Обозначение показателя        | Единицы измерения      | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|-------|--|-------------------------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|       | ка тепловых сетей, в том числе:  |                               |                        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2.1.  | магистральных  | $M_j^{\text{маг}}$            | тыс. м <sup>2</sup>    | 0,225  | 0,225  | 0,225  | 0,225  | 0,225  | 0,23   | 0,225  |
| 2.2.  | распределительных  | $M_j^{\text{расп}}$           | тыс. м <sup>2</sup>    | 1,192  | 1,192  | 1,192  | 1,192  | 1,192  | 1,19   | 1,192  |
| 3.    | Средний срок эксплуатации тепловых сетей   | $\mathcal{E}_j$               | лет                    | 26,7   | 26,7   | 26,7   | 26,7   | 26,7   | 26,70  | 26,7   |
| 3.1.  | магистральных  | $\mathcal{E}_j^{\text{маг}}$  | лет                    | 26,7   | 26,7   | 26,7   | 26,7   | 26,7   | 26,70  | 26,7   |
| 3.2.  | распределительных  | $\mathcal{E}_j^{\text{расп}}$ | лет                    | 24     | 24     | 24     | 24     | 24     | 24,00  | 24     |
| 4.    | Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения | $m_j$                         | м <sup>2</sup> /чел    | 0,15   | 0,16   | 0,15   | 0,15   | 0,15   | 0,15   | 0,15   |
| 5.    | Присоединенная тепловая нагрузка   | $Q_j^p$                       | Гкал/ч                 | 28,43  | 28,43  | 28,43  | 29,86  | 29,86  | 29,86  | 29,86  |
| 6.    | Относительная материальная характеристика  | $\mu_j$                       | м <sup>2</sup> /Гкал/ч | 0,05   | 0,05   | 0,05   | 0,05   | 0,05   | 0,05   | 0,05   |
| 7.    | Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях   | $\Delta Q_j^H$                | тыс. Гкал              | 2,35   | 2,35   | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   |
| 7.1.  | магистральных  | $\Delta Q_j^{H,\text{маг}}$   | тыс. Гкал              | 0,37   | 0,37   | 0,39   | 0,39   | 0,39   | 0,39   | 0,39   |
| 7.2.  | распределительных  | $\Delta Q_j^{H,\text{расп}}$  | тыс. Гкал              | 1,98   | 1,98   | 2,08   | 2,08   | 2,08   | 2,07   | 2,08   |
| 8.    | Относительные нормативные потери в тепловых сетях  | $\Delta q_j^H$                | %                      | 12,60% | 12,60% | 12,60% | 12,60% | 12,60% | 12,60% | 12,60% |
| 9.    | Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях  | $\rho_j^{\text{лин}}$         | Гкал/м                 | 0,261  | 0,261  | 0,274  | 0,274  | 0,274  | 0,274  | 0,274  |

| № п/п | Наименование показателя   | Обозначение показателя | Единицы измерения | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
|-------|---|------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 10.   | Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей   | $L_j^{тс}$             | ед./год           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 11.   | Удельная повреждаемость тепловых сетей  | $\lambda_j^{тс}$       | ед./м/год         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 11.1. | магистральных   | $\lambda_j^{mag}$      | ед./м/год         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 11.2. | распределительных   | $\lambda_j^{расп}$     | ед./м/год         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 12.   | Тепловая нагрузка потребителей присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема) | $Q_j^{р.откр}$         | Гкал/ч            | 28,43 | 28,43 | 28,43 | 29,86 | 29,86 | 29,86 | 29,86 |
| 13.   | Доля потребителей присоединенных по открытой схеме  | $\beta_j^{р.откр}$     | %                 | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  | 100%  |
| 14.   | Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)   | $G_j^p$                | тонн/ч            | 1137  | 1137  | 1137  | 1194  | 1194  | 1194  | 1194  |
| 15.   | Фактический расход теплоносителя  | $G_j^ф$                | тонн/ч            | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 16.   | Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой  | $g_j^ф$                | тонн/Гкал         | 0,48  | 0,48  | 0,46  | 0,48  | 0,48  | 0,48  | 0,48  |

| № п/п | Наименование показателя   | Обозначение показателя | Единицы измерения | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2030 |
|-------|---|------------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | энергии в горячей воде  |                        |                   |      |      |      |      |      |      |      |
| 17.   | Нормативная подпитка тепловой сети  | $\Delta G_j^H$         | тонн/ч            | 28,4 | 28,4 | 28,4 | 29,9 | 29,9 | 29,9 | 29,9 |
| 18.   | Фактическая подпитка тепловой сети  | $\Delta G_j^F$         | тонн/ч            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 19.   | Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя | $E_j^F$                | млн. кВт-ч        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 20.   | Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии        | $e_{тн,j}^F$           | кВт-ч/Гкал        | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |

#### **13.4. Расчет индикаторов, характеризующих реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения, по годам расчетного периода**

Расчет индикаторов, характеризующих реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения, по годам расчетного периода содержит:

- ✓ плановую потребность в инвестициях в источники тепловой энергии;
- ✓ освоение инвестиций, в том числе в процентах от плана;
- ✓ плановую потребность в инвестициях в тепловые сети;
- ✓ освоение инвестиций в тепловые сети;
- ✓ плановую потребность в инвестициях на переход к закрытой системе горячего водоснабжения;
- ✓ освоение инвестиций в переход к закрытой системе горячего водоснабжения;
- ✓ всего плановую потребность в инвестициях;
- ✓ всего плановую потребность в инвестициях накопленным итогом;
- ✓ источники инвестиций, в том числе собственные средства, средства за счет присоединения потребителей к тепловым сетям, средства бюджетов бюджетной системы Российской Федерации;
- ✓ тариф на производство тепловой энергии;
- ✓ тариф на передачу тепловой энергии;
- ✓ конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС);
- ✓ конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС);
- ✓ индикатор изменения конечного тарифа для потребителей.

Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения, по годам расчетного периода приведены в таблице 56.

Конечный тариф определен путем ограничения предельным индексом по Кемеровской области на 2021 г. (Постановление от 10 декабря 2020 года № 113-пг Кемеровской области - Кузбасса).

Таблица 56. Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения, по годам расчетного периода схемы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

| № п/п      | Наименование показателя   | Обозначение показателя      | Единицы измерения | 2021 | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030   |
|------------|---|-----------------------------|-------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| ОАО "СКЭК" |   |                             |                   |      |       |       |       |       |       |        |
| 1.         | Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности      | $I_j^{\text{план,ист}}$     | млн. руб.         |      | 11,21 | 15,46 | 29,78 | 37,92 | 29,97 | 234,60 |
| 2.         | Освоение инвестиций   | $I_{i,j}^{\text{факт,ист}}$ | млн. руб.         |      |       |       |       |       |       |        |
| 3          | В процентах от плана  | $I_{i,j}^{\text{ист}}$      | %                 |      |       |       |       |       |       |        |
| 4.         | Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети                    | $I_{i,j}^{\text{план,тс}}$  | млн. руб.         |      | 0     | 0     | 0     | 0     | 17    | 28     |
| 5.         | Освоение инвестиций в тепловые сети                                   | $I_{i,j}^{\text{факт,тс}}$  | млн. руб.         |      |       |       |       |       |       |        |
| 6.         | План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения          | $I_{i,j}^{\text{план,пэс}}$ | млн. руб.         |      |       |       |       |       |       |        |
| 7.         | Всего накопленным итогом  | $I_{i,j}^{\text{план,пэс}}$ | млн. руб.         | 0    | 11,2  | 26,7  | 56,5  | 94,4  | 141,4 | 404,0  |
| 8          | Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения | $I_{i,j}^{\text{пэс}}$      | %                 | 0    | 0     | 0     | 0     | 0     |       | 0      |
| 9          | Всего плановая потребность в инвестициях                              | $I_{i,j}^{\text{план}}$     | млн. руб.         | 0    | 11,2  | 15,5  | 29,8  | 37,9  | 47,0  | 262,6  |
| 10         | Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом           | $I_j^{\text{план}}$         | млн. руб.         | 0    | 11,2  | 26,7  | 56,5  | 94,4  | 141,4 | 404,0  |
| 11.        | Источники инвестиций  |                             |                   |      |       |       |       |       |       |        |
| 11.1.      | Собственные средства  | $I_j^{\text{с.с}}$          | млн. руб.         |      |       |       |       |       |       |        |
| 11.2.      | Средства за счет присоединения потребителей                           | $I_j^{\text{пр.}}$          | млн. руб.         |      |       |       |       |       |       |        |

| № п/п                           | Наименование показателя   | Обозначение показателя      | Единицы измерения | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
|---------------------------------|---|-----------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 11.3.                           | Средства бюджетов   | $I_j^{\text{бюдж.}}$        | млн. руб.         |       |       |       |       |       |       |       |
| 12.                             | Тариф на производство тепловой энергии                                | $T_j^{\text{произв.}}$      | руб./Гкал.        | 1 681 | 1 750 | 1 846 | 2 030 | 2 265 | 2 556 | 4 182 |
| 13.                             | Тариф на передачу тепловой энергии                                    | $T_j^{\text{пер}}$          | руб./Гкал         | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 14.                             | Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)          | $T_j^{\text{кон}}$          | руб./Гкал         | 2 308 | 2 410 | 2 516 | 2 627 | 2 743 | 2 864 | 3 402 |
| 15.                             | Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)            | $T_j^{\text{кон с НДС}}$    | руб./Гкал         | 2 770 | 2 892 | 3 019 | 3 152 | 3 292 | 3 437 | 4 082 |
| 16.                             | Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя                  | ИРТ                         | %                 | 137,3 | 137,7 | 136,3 | 129,4 | 121,1 | 112,1 | 81,3  |
| <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b> |   |                             |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 1.                              | Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности      | $I_j^{\text{план,ист}}$     | млн. руб.         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       | 0     |
| 2.                              | Освоение инвестиций   | $I_{i,j}^{\text{факт,ист}}$ | млн. руб.         |       |       |       |       |       |       |       |
| 3                               | В процентах от плана  | $I_{i,j}^{\text{ист}}$      | %                 |       |       |       |       |       |       |       |
| 4.                              | Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети                    | $I_{i,j}^{\text{план,тс}}$  | млн. руб.         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       | 0     |
| 5.                              | Освоение инвестиций в тепловые сети                                   | $I_{i,j}^{\text{факт,тс}}$  | млн. руб.         |       |       |       |       |       |       |       |
| 6.                              | План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения          | $I_{i,j}^{\text{план,пэс}}$ | млн. руб.         |       |       |       |       |       |       |       |
| 7.                              | Всего накопленным итогом  | $I_{i,j}^{\text{план,пэс}}$ | млн. руб.         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       | 0     |
| 8                               | Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения | $I_{i,j}^{\text{пэс}}$      | %                 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       | 0     |

| № п/п | Наименование показателя                                      | Обозначение показателя   | Единицы измерения | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
|-------|--|--------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 9     | Всего плановая потребность в инвестициях                     | $I_{i,j}^{\text{план}}$  | млн. руб.         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       | 0     |
| 10    | Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом  | $I_j^{\text{план}}$      | млн. руб.         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |       | 0     |
| 11.   | Источники инвестиций   |                          |                   |       |       |       |       |       |       |       |
| 11.1. | Собственные средства   | $I_j^{\text{с.с}}$       | млн. руб.         |       |       |       |       |       |       |       |
| 11.2. | Средства за счет присоединения потребителей                  | $I_j^{\text{пр.}}$       | млн. руб.         | 1,04  | 1,04  | 1,04  | 1,04  | 1,04  | 0,00  | 3,12  |
| 11.3. | Средства бюджетов  | $I_j^{\text{бюдж.}}$     | млн. руб.         |       |       |       |       |       |       |       |
| 12.   | Тариф на производство тепловой энергии (без НДС)             | $T_j^{\text{произв.}}$   | руб./Гкал.        | 1 185 | 1 226 | 1 270 | 1 330 | 1 392 | 1 654 | 1 654 |
| 13.   | Тариф на передачу тепловой энергии                           | $T_j^{\text{пер}}$       | руб./Гкал         | 1 296 | 1 353 | 1 413 | 1 475 | 1 540 | 1 608 | 1 608 |
| 14.   | Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС) | $T_j^{\text{кон}}$       | руб./Гкал         | 1 538 | 1 606 | 1 677 | 1 751 | 1 828 | 1 908 | 2 267 |
| 15.   | Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)   | $T_j^{\text{кон с НДС}}$ | руб./Гкал         | 1 846 | 1 927 | 2 012 | 2 101 | 2 194 | 2 290 | 2 720 |
| 16.   | Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя         | ИРТ                      | %                 | 62,0  | 62,3  | 62,5  | 62,4  | 62,3  | 58,5  | 69,5  |

#### **Глава XIV. Ценовые (тарифные) последствия**

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Тарифно-балансовая модель ОАО «СКЭК» с учетом предложений по техническому перевооружению показана в таблице 57.

Тарифно-балансовая модель АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ с учетом предложений по техническому перевооружению показана в таблице 58.

Таблица 57. Тарифно-балансовая модель ОАО «СКЭК»

| Показатели   | Ед. изм.       | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|--|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Установленная тепловая мощность котельных                | Гкал/ч         | 93,0   | 93,0   | 95,0   | 95,0   | 95,0   | 106,0  | 106,0  |
| Ввод мощности  | Гкал/ч         | 0,0    | 0,0    | 2,0    |        |        |        |        |
| Вывод мощности   | Гкал/ч         | 0,0    | 0,0    | 2,0    | 0,0    | 0,0    | 11,0   | 11,0   |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов              | лет            | 10,40  | 8,10   | 9,10   | 6,80   | 5,70   | 6,70   | 4,30   |
| Располагаемая мощность оборудования                      | Гкал/ч         | 66,0   | 66,0   | 68,0   | 68,0   | 68,0   | 87,0   | 87,0   |
| Собственные нужды  | Гкал/ч         | 1,8    | 1,8    | 1,8    | 1,8    | 1,8    | 1,8    | 1,8    |
| Потери мощности в тепловой сети                          | Гкал/ч         | 4,7    | 4,7    | 4,7    | 4,7    | 4,8    | 4,9    | 4,9    |
| Хозяйственные нужды                                      | Гкал/ч         | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    | 0,0    |
| Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе: | Гкал/ч         | 56,9   | 56,9   | 60,0   | 60,0   | 60,0   | 61,7   | 61,7   |
| Отопление  | Гкал/ч         | 51,9   | 51,9   | 54,7   | 54,7   | 54,7   | 56,1   | 56,1   |
| Вентиляция   | Гкал/ч         |        |        |        |        |        |        |        |
| ГВС  | Гкал/ч         | 5,0    | 5,0    | 5,3    | 5,3    | 5,3    | 5,7    | 5,7    |
| Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности                 | Гкал/ч         | 9,0    | 9,0    | 8,0    | 8,0    | 8,0    | 25,0   | 25,0   |
| Доля резерва (от установленной мощности)                 |                | 9,7    | 9,7    | 8,4    | 8,4    | 8,4    | 23,6   | 23,6   |
| Резерв с N-1   | Гкал/ч         |        |        |        |        |        |        |        |
| Тепловая энергия   |                |        |        |        |        |        |        |        |
| Выработано тепловой энергии                              | тыс. Гкал      | 161,51 | 161,51 | 170,31 | 170,31 | 170,31 | 175,14 | 175,14 |
| Собственные нужды котельной                              | тыс. Гкал      | 3,08   | 3,08   | 3,08   | 3,08   | 3,08   | 3,08   | 3,08   |
| Отпущено с коллекторов                                   | тыс. Гкал      | 158,43 | 158,43 | 167,23 | 167,23 | 167,23 | 172,06 | 172,06 |
| Потери при передаче по тепловым сетям                    | тыс. Гкал      | 13,70  | 13,70  | 14,45  | 14,45  | 14,45  | 14,86  | 14,86  |
| То же в %  | %              | 8,48%  | 8,48%  | 8,48%  | 8,48%  | 8,48%  | 8,48%  | 8,48%  |
| Полезный отпуск тепловой энергии                         | тыс. Гкал      | 150,60 | 150,60 | 158,80 | 158,80 | 158,80 | 163,30 | 163,30 |
| Затрачено топлива на выработку тепловой энергии          | тыс. т<br>у.т. | 30,906 | 30,906 | 33,757 | 33,757 | 33,757 | 33,757 | 33,757 |
| Средневзвешенный НУР                                     | кг             | 212,05 | 212,05 | 202,19 | 202,19 | 202,19 | 188,41 | 188,41 |

| Показатели   | Ед. изм.  | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
|--|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|  | у.т/Гкал  |         |         |         |         |         |         |         |
| Средневзвешенный КПД котлоагрегатов                    | %         | 66,3    | 69,0    | 76,0    | 76,0    | 76,0    | 76,0    | 76,0    |
| Тепловой эквивалент затраченного топлива               | тыс. Гкал | 0,146   | 0,146   | 0,167   | 0,167   | 0,167   | 0,179   | 0,179   |
| Средневзвешенный КИТТ выработки                        | %         | 14,6    | 14,6    | 16,7    | 16,7    | 16,7    | 17,9    | 17,9    |
| Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи             | %         | 14,32   | 14,32   | 16,40   | 16,40   | 16,40   | 17,59   | 17,59   |
| <b>Затраты на выработку тепловой энергии</b>           |           |         |         |         |         |         |         |         |
| Сырье, основные материалы                              | тыс. руб. | 103 055 | 107 899 | 113 247 | 118 570 | 124 143 | 129 978 | 147 647 |
| Вспомогательные материалы, в том числе:                | тыс. руб. | 19 833  | 20 765  | 21 794  | 22 819  | 23 892  | 25 014  | 28 416  |
| материалы на эксплуатацию, в том числе:                | тыс. руб. | 307     | 321     | 337     | 353     | 370     | 387     | 440     |
| материалы на ремонт                                    | тыс. руб. | 16 217  | 16 979  | 17 820  | 18 658  | 19 535  | 20 453  | 23 234  |
| вода на технологические цели                           | тыс. руб. | 3 309   | 3 465   | 3 637   | 3 808   | 3 987   | 4 174   | 4 742   |
| плата за пользование водными объектами                 | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| Работы и услуги производственного характера            | тыс. руб. | 24 246  | 25 386  | 26 645  | 27 897  | 29 208  | 30 580  | 34 738  |
| в том числе услуги по подрядному ремонту               | тыс. руб. | 10 320  | 10 805  | 11 341  | 11 874  | 12 432  | 13 016  | 14 786  |
| услуги транспорта                                      | тыс. руб. | 13 926  | 14 581  | 15 304  | 16 023  | 16 776  | 17 564  | 19 952  |
| услуги водоснабжения                                   | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| услуги по пуско-наладке                                | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| расходы по испытаниям и опытам                         | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| Топливо на технологические цели                        | тыс. руб. | 47 299  | 49 522  | 52 064  | 54 511  | 57 073  | 59 755  | 67 803  |
| Покупная энергия всего, в том числе:                   | тыс. руб. | 49 122  | 51 431  | 53 980  | 56 517  | 59 173  | 61 954  | 70 376  |
| покупная электрическая энергия на технологические цели | тыс. руб. | 34 932  | 36 574  | 38 387  | 40 191  | 42 080  | 44 058  | 50 047  |
| покупная тепловая энергия от ведомственных котельных   | тыс. руб. | 14 190  | 14 857  | 15 593  | 16 326  | 17 093  | 17 896  | 20 329  |
| энергия на хозяйственные нужды                         | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| Затраты на оплату труда                                | тыс. руб. | 7 433   | 7 782   | 8 168   | 8 552   | 8 954   | 9 375   | 10 649  |
| Отчисления на социальные нужды                         | тыс. руб. | 2 245   | 2 351   | 2 468   | 2 584   | 2 705   | 2 832   | 3 217   |
| Амортизация основных средств                           | тыс. руб. | 346     | 362     | 380     | 398     | 417     | 437     | 496     |

| Показатели  | Ед. изм.         | 2021           | 2022           | 2023           | 2024           | 2025           | 2026           | 2030           |
|---|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Прочие затраты всего, в том числе:  | тыс. руб.        | 17 865         | 18 704         | 19 583         | 20 503         | 21 467         | 22 475         | 25 503         |
| целевые средства на НИОКР   | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| средства на страхование   | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)                            | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)                   | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| водный налог (ГЭС)  | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы) | тыс. руб.        | 254            | 266            | 279            | 292            | 306            | 320            | 364            |
| налог на землю  | тыс. руб.        | 10             | 10             | 10             | 10             | 10             | 10             | 12             |
| налог на имущество  | тыс. руб.        | 270            | 283            | 296            | 310            | 325            | 340            | 386            |
| транспортный налог  | тыс. руб.        | 22             | 23             | 24             | 25             | 26             | 27             | 31             |
| другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе: | тыс. руб.        | 17 309         | 18 122         | 18 974         | 19 866         | 20 800         | 21 778         | 24 710         |
| арендная плата  | тыс. руб.        | 562            | 588            | 616            | 645            | 675            | 707            | 802            |
| <b>Итого расходов</b>   | <b>тыс. руб.</b> | <b>271 444</b> | <b>284 202</b> | <b>298 329</b> | <b>312 351</b> | <b>327 032</b> | <b>342 400</b> | <b>388 845</b> |
| Расчетные расходы по производству продукции (услуг)                       | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| Прибыль всего, в том числе:   | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| капитальные вложения  | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| дивиденды по акциям   | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| прибыль на прочие цели, в том числе:                                      | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| % за пользование кредитом   | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| услуги банка  | тыс. руб.        | 66             | 69             | 72             | 75             | 79             | 83             | 94             |
| расходы на демонтаж основных фондов                                       | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| затраты на обучение и подготовку персонала                                | тыс. руб.        | 64             | 67             | 70             | 73             | 76             | 80             | 90             |
| прибыль, облагаемая налогом   | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |
| Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:                               | тыс. руб.        |                |                |                |                |                |                |                |

| Показатели                                       | Ед. изм.  | 2021    | 2022    | 2023    | 2024    | 2025    | 2026    | 2030    |
|--|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| на прибыль                                       | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| плата за выбросы загрязняющих веществ            | тыс. руб. | 254     | 266     | 279     | 292     | 306     | 320     | 364     |
| другие налоги и обязательные сборы и платежи     | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| Выпадающие расходы по факту предыдущего года     | тыс. руб. |         |         |         |         |         |         |         |
| Необходимая валовая выручка                      | тыс. руб. | 271 444 | 284 202 | 298 329 | 312 351 | 327 032 | 342 400 | 388 845 |
| Тариф на производство тепловой энергии (без НДС) | руб./Гкал | 1 681   | 1 760   | 1 752   | 1 834   | 1 920   | 1 955   | 2 220   |

Таблица 58. Тарифно-балансовая модель АО «СУЭК - Кузбасс»

| Показатели   | Ед. изм.  | 2021  | 2022  | 2023  | 2024  | 2025  | 2026  | 2030  |
|--|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Установленная тепловая мощность котельных                | Гкал/ч    | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,30 |
| Ввод мощности  | Гкал/ч    | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Вывод мощности   | Гкал/ч    | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов              | лет       | 33,25 | 34,25 | 26,50 | 19,25 | 20,25 | 21,25 | 21,25 |
| Располагаемая мощность оборудования                      | Гкал/ч    | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,30 | 49,3  |
| Собственные нужды  | Гкал/ч    | 0,18  | 0,18  | 0,18  | 0,18  | 0,18  | 0,18  | 0,18  |
| Потери мощности в тепловой сети                          | Гкал/ч    | 0,42  | 0,42  | 0,42  | 0,42  | 0,42  | 0,42  | 0,42  |
| Хозяйственные нужды                                      | Гкал/ч    | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  |
| Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе: | Гкал/ч    | 28,43 | 28,43 | 29,84 | 29,84 | 29,84 | 29,84 | 29,84 |
| Отопление  | Гкал/ч    | 28,20 | 28,20 | 29,60 | 29,60 | 29,60 | 29,60 | 29,60 |
| Вентиляция   | Гкал/ч    |       |       |       |       |       |       |       |
| ГВС  | Гкал/ч    | 0,22  | 0,22  | 0,24  | 0,24  | 0,24  | 0,24  | 0,24  |
| Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности                 | Гкал/ч    | 14,44 | 14,44 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 | 13,03 |
| Доля резерва (от установленной мощности)                 |           | 29,3  | 29,3  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  | 26,4  |
| Резерв с N-1   | Гкал/ч    |       |       |       |       |       |       |       |
| Тепловая энергия   |           |       |       |       |       |       |       |       |
| Выработано тепловой энергии                              | тыс. Гкал | 56,74 | 56,74 | 59,59 | 59,59 | 59,59 | 59,59 | 59,59 |

| Показатели                                      | Ед. изм.       | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|---|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Собственные нужды котельной                     | тыс. Гкал      | 1,492  | 1,492  | 1,492  | 1,492  | 1,492  | 2,492  | 1,492  |
| Отпущено с коллекторов                          | тыс. Гкал      | 55,248 | 55,248 | 58,098 | 58,098 | 58,098 | 57,098 | 58,098 |
| Потери при передаче по тепловым сетям           | тыс. Гкал      | 2,35   | 2,35   | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   | 2,47   |
| То же в %                                       | %              | 4,14%  | 4,14%  | 4,14%  | 4,14%  | 4,14%  | 4,14%  | 4,14%  |
| Полезный отпуск тепловой энергии                | тыс. Гкал      | 52,90  | 52,90  | 55,52  | 55,52  | 55,52  | 55,52  | 55,52  |
| Затрачено топлива на выработку тепловой энергии | тыс. т<br>у.т. | 11,222 | 11,222 | 11,787 | 11,787 | 11,787 | 11,787 | 11,787 |
| Средневзвешенный НУР                            | кг<br>у.т/Гкал | 197,80 | 197,80 | 197,80 | 197,80 | 197,80 | 197,80 | 197,80 |
| Средневзвешенный КПД котлоагрегатов             | %              | 86,3   | 87,0   | 87,0   | 87,0   | 87,0   | 87,0   | 87,0   |
| Тепловой эквивалент затраченного топлива        | тыс. Гкал      | 0,057  | 0,057  | 0,060  | 0,060  | 0,060  | 0,060  | 0,060  |
| Средневзвешенный КИТТ выработки                 | %              | 5,7    | 5,7    | 6,0    | 6,0    | 6,0    | 6,0    | 6,0    |
| Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи      | %              | 5,55   | 5,55   | 5,85   | 5,85   | 5,85   | 5,75   | 5,85   |
| <b>Затраты на выработку тепловой энергии</b>    |                |        |        |        |        |        |        |        |
| Сырье, основные материалы                       | тыс. руб.      | 35 632 | 37 034 | 40 502 | 42 406 | 44 399 | 46 486 | 52 746 |
| Вспомогательные материалы, в том числе:         | тыс. руб.      | 1 789  | 1 839  | 1 991  | 2 085  | 2 183  | 2 286  | 2 593  |
| материалы на эксплуатацию, в том числе:         | тыс. руб.      | 4 654  | 5 168  | 6 056  | 6 341  | 6 639  | 6 735  | 7 888  |
| материалы на ремонт                             | тыс. руб.      | 753    | 774    | 838    | 877    | 918    | 961    | 1 091  |
| вода на технологические цели                    | тыс. руб.      | 909    | 944    | 1 033  | 1 082  | 1 133  | 1 186  | 1 346  |
| плата за пользование водными объектами          | тыс. руб.      | 2 992  | 3 450  | 4 185  | 4 382  | 4 588  | 4 588  | 5 451  |
| Работы и услуги производственного характера     | тыс. руб.      | 753    | 774    | 881    | 877    | 918    | 961    | 1 091  |
| в том числе услуги по подрядному ремонту        | тыс. руб.      | 753    | 774    | 881    | 877    | 918    | 961    | 1 091  |
| услуги транспорта                               | тыс. руб.      |        |        |        |        |        |        |        |
| услуги водоснабжения                            | тыс. руб.      |        |        |        |        |        |        |        |
| услуги по пуско-наладке                         | тыс. руб.      |        |        |        |        |        |        |        |
| расходы по испытаниям и опытам                  | тыс. руб.      |        |        |        |        |        |        |        |
| Топливо на технологические цели                 | тыс. руб.      | 22 536 | 23 415 | 25 608 | 26 812 | 28 072 | 29 391 | 33 350 |
| Покупная энергия всего, в том числе:            | тыс. руб.      | 12 187 | 12 674 | 13 861 | 14 512 | 15 194 | 15 908 | 18 050 |

| Показатели  | Ед. изм.         | 2021          | 2022          | 2023          | 2024          | 2025          | 2026          | 2030          |
|---|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| покупная электрическая энергия на технологические цели                    | тыс. руб.        | 12 187        | 12 674        | 13 861        | 14 512        | 15 194        | 15 908        | 18 050        |
| покупная тепловая энергия от ведомственных котельных                      | тыс. руб.        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| энергия на хозяйственные нужды  | тыс. руб.        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| Затраты на оплату труда   | тыс. руб.        | 19 530        | 20 090        | 21 752        | 22 774        | 23 844        | 24 965        | 28 327        |
| Отчисления на социальные нужды  | тыс. руб.        | 5 859         | 6 027         | 6 525         | 6 832         | 7 153         | 7 489         | 8 498         |
| Амортизация основных средств  | тыс. руб.        | 662           | 662           | 696           | 729           | 763           | 799           | 906           |
| Прочие затраты всего, в том числе:  | тыс. руб.        | 3 934         | 4 057         | 4 360         | 4 565         | 4 780         | 5 005         | 5 679         |
| целевые средства на НИОКР   | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| средства на страхование   | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)                            | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)                   | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| водный налог (ГЭС)  | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы) | тыс. руб.        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| налог на землю  | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| налог на имущество  | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| транспортный налог  | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе: | тыс. руб.        | 3 934         | 4 057         | 4 360         | 4 565         | 4 780         | 5 005         | 5 679         |
| арендная плата  | тыс. руб.        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| <b>Итого расходов</b>   | <b>тыс. руб.</b> | <b>67 250</b> | <b>69 538</b> | <b>75 674</b> | <b>79 186</b> | <b>82 907</b> | <b>86 804</b> | <b>98 494</b> |
| Расчетные расходы по производству продукции (услуг)                       | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| Прибыль всего, в том числе:   | тыс. руб.        | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| капитальные вложения  | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |
| дивиденды по акциям   | тыс. руб.        |               |               |               |               |               |               |               |

| Показатели                                       | Ед. изм.  | 2021   | 2022   | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | 2030   |
|--|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| прибыль на прочие цели, в том числе:             | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| % за пользование кредитом                        | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| услуги банка                                     | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| расходы на демонтаж основных фондов              | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| затраты на обучение и подготовку персонала       | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| прибыль, облагаемая налогом                      | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:      | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| на прибыль                                       | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| плата за выбросы загрязняющих веществ            | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| другие налоги и обязательные сборы и платежи     | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| Выпадающие расходы по факту предыдущего года     | тыс. руб. |        |        |        |        |        |        |        |
| Необходимая валовая выручка                      | тыс. руб. | 67 250 | 69 538 | 75 674 | 79 231 | 82 955 | 86 854 | 98 551 |
| Тариф на производство тепловой энергии (без НДС) | руб./Гкал | 1 185  | 1 226  | 1 270  | 1 330  | 1 392  | 1 458  | 1 654  |

## Глава XV. Реестр единых теплоснабжающих организаций

В схеме теплоснабжения установлены зоны действия двух технологически и функционально связанных (в т.ч. по территориальному признаку) изолированных систем теплоснабжения: ОАО «СКЭК» и АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ ПЕ ТСХ, расположенные в установленных границах городского округа.

В зону действия системы теплоснабжения ОАО «СКЭК» вошли котельные ППШ (ППШ-1 и ППШ-2), № 28, 29, 32. Которые оказывают услуги по теплоснабжению и горячему водоснабжению микрорайонам с неоднородной застройкой:

Микрорайон № 1 – котельная ППШ-2 (частично), котельная ш. Полысаевская АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ;

Микрорайон № 2 – котельная ППШ-1;

Микрорайон № 3 – котельная № 28;

Микрорайон № 4 – котельные ППШ-1, ППШ-2, № 28 и 29;

Микрорайон № 6 – котельная № 32.

В зону действия системы теплоснабжения АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ входит 1 котельная шахты «Полысаевская». Оказывает услуги по теплоснабжению и горячему водоснабжению объекты шахты, а жилой фонд обслуживает ОАО «СКЭК».

На рисунке № 1 показаны зоны действия источников теплоснабжения.

По состоянию на 01.01.2022 года микрорайоны № 5 и 7 не входят ни в одну из зон действия источников теплоснабжения:

Микрорайон № 5 – не отапливается в связи со сносом ветхого жилого фонда. В перспективе строительство жилых домов, строительство котельной;

Микрорайон № 7 – частный сектор с печным отоплением.

На рисунке № 2 показано деление территории городского округа на микрорайоны.

В таблице 1.1 Представлена одна технологически и функционально связанных (в т.ч. по территориальному признаку) зоны действия источников теплоты, которые находятся в системе теплоснабжения городского округа.

В зоне № 1 действует единственная теплоснабжающая организация ОАО «СКЭК», состоит из зон действия 5 источников (включая котельную ш. Полысаевская АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ).

Тепловые сети зон действия тепловых источников ОАО «СКЭК» находятся на обслуживании организации на правах концессионного соглашения.

Объекты теплоснабжения входящие в зоны действия ОАО «СКЭК» и АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ показаны в таблице 1.2 раздела I.

Тепловые сети жилого поселка от котельной ш. Полысаевская обслуживаются с ОАО «СКЭК» по договору концессии.

## Глава XVI. Экологическая безопасность теплоснабжения

Федеральным законом «Об охране атмосферного воздуха» установлены требования к охране атмосферного воздуха при проектировании, размещении, строительстве, реконструкции и эксплуатации промышленных объектов, соблюдение которых обязательно:

- непревышение экологических, санитарно-гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха;
- установление санитарно-защитных зон предприятий;
- разработка мер по уменьшению выбросов вредных веществ и их обезвреживанию;
- непревышение технологических нормативов выбросов и предельно допустимых выбросов при вводе в эксплуатацию новых и реконструированных предприятий и др.;
- запрет размещения и эксплуатации предприятий, не имеющих установок очистки газов и средств контроля за выбросами в атмосферу, предусмотренных правилами охраны атмосферного воздуха.

### 16.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения Полысаевского городского округа

Город Полысаево расположен в западной части Кемеровской области (Кузбасса), в центре Кузнецкой котловины. Расстояние до областного центра - 120 км. Образован в 1989 году на территории рабочего поселка.

На 01.01.2007 года территория Полысаево составила 64,94 кв. км., в том числе с южной стороны города примыкает территория поселка Красногорский, площадью 14,1 кв.км. На основании постановления Полысаевского городского Совета от 03.11.2004 года № 17 «О принятии земель в земельный учет города Полысаево», земли земельного учета Беловского района общей площадью 572,2 гектара и земли земельного учета Ленинск - Кузнецкого района общей площадью 920,9 гектара переданы комитету по земельным ресурсам и землеустройству по г. Полысаево.

Город имеет выгодное экономико-географическое положение, обусловленное рядом факторов и условий:

- находится в центре экономической зоны Кузбасса;
- по северо-восточной границе проходит автодорога республиканского значения Ленинск-Кузнецкий – Новокузнецк;
- разведанные запасы каменного угля позволяют развивать добычу и переработку углей и определяют инвестиционную привлекательность района;
- наличие трудовых ресурсов для развития новых производств;
- близость крупных сельскохозяйственных районов.

Климат - континентальный, отличается большой суточной годовой амплитудой колебания температур воздуха. Зимой, вследствие сильных морозов, глубина замерзания почвы достигает двух метров. На территории города воз-

можны засухи, вызываемые горячими ветрами, дующими из центрального Казахстана. Активный ветровой режим отмечается в основном весной и осенью.

Рельеф территории города представляет собой всхолмленную, расчлененную и размытую равнину. Преобладающий тип почвы - подзолы. Земельный фонд города Полысаево составляет 64,6 км<sup>2</sup>. В учете земель - 49,29 км<sup>2</sup>. В общем земельном фонде земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность, занимают наибольшую долю - 29 %, общего пользования - 17,4 %, промышленности составляют 8,9 %, сельскохозяйственного использования - 6,3%.

Основное природное богатство территории - каменный уголь, это энергетические угли марок Д, ДГ и Г, которые могут быть использованы для коксования в металлургических целях.

Горные отводы шахт занимают 80 % территории Полысаево.

Основным водотоком города является несудоходная река Иня, правобережный приток реки Оби.

В Полысаевском городском округе расположены предприятия угледобывающей промышленности, машиностроения, химической промышленности, транспорта, пищевой промышленности и других отраслей.

На территории Полысаевского городского округа услуги по теплоснабжению осуществляют 4 котельных ОАО «СКЭК» и одна котельная шахты Полысаевская АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ.

Приоритеты, которые включены в цели концепции экологической политики Полысаевского городского округа:

- Создание очистных фильтров на трубах котельных и других предприятий города.
- Внедрение более экологически чистого топлива для отопления города.
- Рациональное использование и охрана природных ресурсов.
- Улучшение технологий производства.
- Учет расположения котельных по отношению к жилому сектору.

При разработке схемы теплоснабжения от ОАО «СКЭК» представлен Том ПДВ, разработанный ЗАО «Кузбассгеология».

Производственные объекты предприятия располагаются на 4 производственных площадках.

➤ Котельная № 28, расположена по ул. Покрышкина, 12А. Ближайшая жилая застройка располагается с западной и юго-западной стороны на расстоянии 18 метров от границы территории предприятия, с северо-западной стороны на расстоянии 44 метров, с северо-восточной стороны на расстоянии 40 метров, с восточной стороны на расстоянии 57 метров. С юго-восточной и южной стороны от территории предприятия располагается территория средней общеобразовательной школы № 44, а на расстоянии 145 метров – аллея «Памяти»;

➤ Котельная № 29, расположено по ул. Покрышкина, 4А. Ближайшая жилая застройка располагается от границы территории предприятия с северной

и южной стороны на расстоянии 2-5 метров, с восточной стороны на расстоянии 10 метров, с юго-западной стороны на расстоянии 20 метров. С северо-западной стороны на расстоянии 138 метров находится Аллея «Памяти», с юго-восточной стороны на расстоянии 280 метров Основная общеобразовательная школа №35, с южной стороны на расстоянии 300 метров Дом детского творчества;

➤ Котельная № 32, расположено по ул. Карбышева, 14А. Ближайшая жилая застройка располагается с северной стороны на расстоянии 10 метров от границы территории предприятия, с восточной стороны на расстоянии 23 метров и с юго-западной стороны на расстоянии 33 метров. С юго-восточной стороны на расстоянии 20 метров Основная общеобразовательная школа № 32;

Котельная ППШ и ППШ-2, расположено по ул. Читинская, 90. Ближайшая жилая застройка располагается с юго-восточной стороны на расстоянии 145 метров от границы территории предприятия, с юго-западной стороны на расстоянии 180 метров. С западной стороны на расстоянии 120 метров располагается территория детского сада № 1, с южной стороны на расстоянии 125 метров территория детского сада № 35. По классификации СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 п.7.1.10. для котельных, мощность которых не превышает 200 Гкал, размер СЗЗ устанавливается на основании расчета рассеивания.

Определены валовые выбросы всех загрязняющих веществ, нормативы предельно-допустимых выбросов (ПДВ) для каждого источника выброса загрязняющих веществ ОАО «СКЭК».

Рассчитаны концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха по выбранному расчетному прямоугольнику и на границе ближайшей жилой застройки.

Данный проект выполнен на основании требований следующих законодательных и нормативных документов:

Федеральный закон РФ «Об охране атмосферного воздуха».

Постановление Правительства РФ от 02.03.2000 г. № 183 «Об утверждении положения о нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействиях на него»;

ОНД-86. «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Постановление Госкомгидромета СССР от 04.08.1986 г. № 192»;

ГОСТ 17.2.3.02-2014. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов (ОАО «НИИ Атмосферы», СПб, 2012).

**Котельная № 28.** Котельная (ист. № 0001) – предназначена для снабжения горячей водой и теплом жилых зданий. Работает в отопительный сезон (242 дня по 24 часа в сутки). В состав котельной входят 2 котла марки КВ-1.86 и 2 котла марки КВр-1.6. Установленная мощность одного водогрейного котла составляет 1,6 Гкал/час. Расход угля составляет 4065 тонн в год. Дымовые газы от котлов с очисткой в пыле-золоуловителе (проектная КПД очистки 80 %)

выбрасываются в атмосферу организованно через трубу высотой 34 метра, диаметром 1,02 м. От источника в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азот диоксид, азот оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, бензапирен, зола углей.

Склад угля (ист. № 6002) – каменный уголь доставляется на открытый склад угля. От данного источника в атмосферу поступает пыль каменного угля. Выброс пыли осуществляется неорганизованно

Загрузка золошлака из бункера в автотранспорт (ист. № 6003) – зола, образующаяся от сжигания угля, поступает в закрытый бункер котельной, откуда сгружается в автотранспорт для отправки на полигон ТБО. От данного источника в атмосферу поступает пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния. Выброс осуществляется неорганизованно.

**Котельная № 29.** Котельная (ист. № 0004) – предназначена для снабжения горячей водой и теплом жилых зданий. Работает в отопительный сезон (242 дня по 24 часа в сутки). В состав котельной входят 2 котла марки КВм-1.86 и 2 котла марки КВм-2,0. Установленная мощность одного водогрейного котла КВм-1.86 составляет 1,6 Гкал/час, котла КВм-2,0 – 1,72 Гкал/час. Расход угля составляет 4078 тонн в год. Дымовые газы от котлов с очисткой в пыле-золоуловителе (проектная КПД очистки 80 %) выбрасываются в атмосферу организованно через трубу высотой 35,6 метров, диаметром 0,822 м. От источника в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азот диоксид, азот оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, бензапирен, зола углей.

Склад угля (ист. № 6005) – каменный уголь доставляется на закрытый склад угля, располагающийся в помещении котельной. От данного источника в атмосферу поступает пыль каменного угля. Выброс пыли осуществляется неорганизованно.

Загрузка золошлака из бункера в автотранспорт (ист. № 6006) – зола, образующаяся от сжигания угля, поступает в закрытый бункер котельной, откуда сгружается в автотранспорт для отправки на полигон ТБО. От данного источника в атмосферу поступает пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Выброс осуществляется неорганизованно.

**Котельная № 32.** Котельная (ист. № 0007) – предназначена для снабжения горячей водой и теплом жилых зданий. Работает в отопительный сезон (242 дня по 24 часа в сутки). В состав котельной входят 1 котел марки Е1-0,9 и 1 котел марки КВр-0,4. Установленная мощность одного водогрейного котла Е1-0,9 составляет 0,5 Гкал/час, котла КВр-0,4 – 0,34 Гкал/час. Расход угля составляет 542 тонн в год. Дымовые газы от котлов с очисткой в пыле-золоуловителе (проектная КПД очистки 80%) выбрасываются в атмосферу организованно через трубу высотой 17,4 метров, диаметром 0,53 м. От источника в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азот диоксид, азот оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, бензапирен, зола углей.

Склад угля (ист. № 6008) – каменный уголь доставляется на закрытый склад угля, располагающийся в помещении котельной. От данного источника в атмосферу поступает пыль каменного угля. Выброс пыли осуществляется неорганизованно.

Загрузка золошлака из бункера в автотранспорт (ист. № 6009) – зола, образующаяся от сжигания угля, поступает в закрытый бункер котельной, откуда сгружается в автотранспорт для отправки на полигон ТБО. От данного источника в атмосферу поступает пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния. Выброс осуществляется неорганизованно.

**Котельная ППШ и ППШ-2.** Котельная ППШ (ист. № 0010) – предназначена для снабжения горячей водой и теплом жилых зданий. Работает в круглый год (355 дня по 24 часа в сутки). В состав котельной входят 3 котла марки КВТС-20. Постоянно в работе находятся 2 котла, 3 котел подключается в зимний период. Установленная мощность одного водогрейного котла составляет 20 Гкал/час. Расход угля составляет 33386 тонн в год. Дымовые газы от котлов с очисткой в пыле-золоуловителе (проектная КПД очистки 80 %) выбрасываются в атмосферу организовано через трубу высотой 45 метров, диаметром 2,1 м. От источника в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азот диоксид, азот оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, бензапирен, зола углей.

Котельная ППШ-2 (ист. № 0011) – предназначена для снабжения горячей водой и теплом жилых зданий. Работает в отопительный период (242 дня по 24 часа в сутки). В состав котельной входят 2 котла марки КВ-Р-7.56-115. Установленная мощность одного водогрейного котла составляет 6,5 Гкал/час. Расход угля составляет 8978 тонн в год. Дымовые газы от котлов с очисткой в пыле-золоуловителе (проектная КПД очистки 80 %) выбрасываются в атмосферу организовано через трубу высотой 45 метров, диаметром 2 м. От источника в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азот диоксид, азот оксид, сера диоксид, углерод оксид, сажа, бензапирен, зола углей.

Склад угля (ист. № 6013) – каменный уголь доставляется на закрытый и открытый склады угля. На складе угля осуществляется работа трактора. От данного источника в атмосферу поступает пыль каменного угля, азот диоксид, азот оксид, углерод оксид, сера диоксид, сажа, керосин. Выброс пыли осуществляется неорганизованно

Загрузка золошлака из бункера в автотранспорт (ист. № 6014) – зола, образующаяся от сжигания угля, поступает в закрытый бункер котельной, откуда сгружается в автотранспорт для отправки на полигон ТБО. От данного источника в атмосферу поступает пыль неорганическая: 70-20 % двуокиси кремния. Выброс осуществляется неорганизованно.

Сварочный пост, резка металла (ист. № 6015) – осуществляется ручная сварка электродами марки МР-з в количестве 620 кг в год и марки ОК-46 в количестве 620 кг в год. Также на данном посту осуществляется газовая резка стали углеродистой. От данного источника в атмосферу поступает железо оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, азот оксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения и пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Выброс осуществляется неорганизованно.

Гараж-стоянка (ист. № ) – предназначен для стоянки трактора мощностью 100 кВт. От данного источника в атмосферу поступает азота диоксид азот диоксид, азот оксид, углерод оксид, сера диоксид, сажа, керосин. Выброс осуществляется неорганизованно.

Доставка угля и вывоз шлака осуществляется автотранспортом сторонней организацией. Выбросы от них учитываются в фоновом загрязнение атмосферы.

В перспективе, развитие предприятия, связанное с новым строительством и образованием новых источников выбросов в атмосферу не предусматривается.

Изменений (реконструкции) существующего производственного и технологического оборудования на срок действия нормативов ПДВ не планируется.

Расчет показателя удельных технологических выбросов УТВ для предприятия осуществляется по следующим критериям:

- осуществлялся выбор веществ, для которых в первую очередь целесообразно определять значения УТВ;
- производилась классификация источников выбросов загрязняющих веществ. В том числе, в зависимости о связи массы выбросов загрязняющих веществ из них с количеством произведенной продукции;
- определялся нормируемый показатель, к которому относятся выбросы загрязняющих веществ.

Расчет УТВ не производится для тех веществ, что максимальная концентрация в атмосферном воздухе составляет менее 0,1 ПДК за пределами промышленной площадке.

Ввиду отсутствия метеорологических предупреждений в данном районе, мероприятия по регулированию выбросов на период НМУ не разрабатывались.

При разработке схемы теплоснабжения от АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ представлен Отчет по инвентаризации выбросов, который выполнен в соответствии с:

- ✓ Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- ✓ Федеральным законом от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- ✓ Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб, 2012.

Основные понятия:

- Источник выделения (ИВ) - объект (технологические устройства, установки, станки, аппараты, стенды, автомобили, другие подвижные объекты, места складирования и пересылок и т. д. или технологические процессы), в котором возникает и из которого выделяется загрязняющее вещество.
- Источники загрязнения атмосферы (ИЗА) - объект, от которого загрязняющее вещество поступает в атмосферный воздух.
- Загрязняющее вещество (ЗВ) - вещество, не входящее в постоянный состав атмосферного воздуха и неблагоприятно воздействующее на окружающую среду и здоровье людей.

- Выброс ЗВ - поступление в атмосферу загрязняющего вещества от источника загрязнения атмосферы.
- Организованный источник выбросов - ИЗА, оборудованный устройствами для направленного вывода в атмосферу ЗВ в составе отходящего газа (вентиляционного воздуха) через специально сооруженную систему газоходов (труба, вентиляционная шахта, пылегазоочистные установки и т. п. устройства).
- Неорганизованный источник выбросов - ИЗА, не имеющий специальных устройств для вывода в атмосферу ЗВ. Выбросы ЗВ осуществляются в виде ненаправленных потоков газа и поступают непосредственно в атмосферу, не проходя устройств, дополнительно задающих скорость газового потока.
- Максимально-разовый выброс - масса ЗВ, поступающего в атмосферу от ИЗА в единицу времени.
- Валовый выброс - масса ЗВ, поступающая в атмосферу в течение года от источника или совокупности ИЗА.

Котельная центральной промплощадки шахты «Полысаевская» - источники выбросов расположены на территории шахты по адресу: 652561, Кемеровская область, г. Полысаево, ул. Токарева, 1.

Основной деятельностью АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ является техническое обслуживание, ремонт и наладка горношахтового оборудования, объектов котлонадзора.

Производственные процессы, характеризующие основную деятельность предприятия, осуществляемые на промплощадках ПЕ ТСХ не включены в санитарную классификацию. По классификации СанПиНа 2.2.1/2.1.1.1200-03 п.7.1.10 для котельных, мощность которых не превышает 200 Гкал, размер СЗЗ устанавливается на основании расчета рассеивания. Следовательно, ориентировочный размер для промплощадок АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ СанПиНу 2.2.1/2.1.1.1200-03 не определен.

Расстояние от границ территорий промплощадок до ближайшей жилой застройки.

Ближайшие жилые дома к зданию котельной расположены: с северной стороны - 480 м; с северо-восточной стороны - 542 м; с восточной стороны - 559 м; с юго-восточной стороны - 393 м; с южной стороны - 411 м; с юго-западной стороны - 277 м; с западной стороны - 330 м; с северо-западной стороны - 285 м.

На прилегающих к участку территориях нет сельскохозяйственных угодий, общественных центров и рекреационных зон. Особо охраняемые территории отсутствуют.

Котельная оборудована четырьмя паровыми котлами: котлы № 1-3 КЕ 25/14, котел № 4 (лето) КЕ 10/14. Режим работы котельной в зимний период - непрерывный — 5808 часов (максимально в работе 2 котла), в летний период — 2952 часов (в работе 1 котел). В качестве топлива используется собственный уголь марки Г. Пылеулавливающее оборудование имеется. Расход топлива в зимний период составляет 16087 тонн, в летний период составляет 1649 тонн. Выброс загрязняющих веществ осуществляется через три дымовые трубы: ко-

тел № 1-2 высотой 45,0 м, диаметром 2,1 м, котел №3 высотой 36,0 м, диаметром 1,42 м, котел №4 высотой 32,85 м, диаметром 0,9 м.

На котлах установлены батарейные циклоны КР БЦ-56 КР БЦ-56, с проектной степенью очистки 85%. В связи с неэффективностью работы очистного оборудования предприятием запланирована реконструкция котельного оборудования - замена старого оборудование на новое и ремонтные работы на поврежденных участках. Предложенные мероприятия позволят повысить эффективность газоочистного оборудования до проектного уровня - 85 %.

От данного источника в атмосферу поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), оксид углерода, диоксид серы, бенз(а)пирен и зола углей.

Уголь привозят камазами. Уголь поступает на открытый скребковый конвейер СР-70/0,5 (длинна 50 м) (источник 6385-6386) далее пересыпается на закрытый ленточный конвейер ЛТ-80 (длинна 60 м) (источник 6387-6388).

Далее пересыпается на второй ленточный конвейер ЛТ-80 (длинна 130 м) (источник 6389- 6390) и доставляется в бункера котлов (источник 6391). От данных источников в атмосферу поступает пыль каменного угля.

В процессе сжигания угольного топлива, часть сажи из котлов удаляется по закрытым конвейерам в два бункера сажи, расположенным на улице. Выгрузка сажи из бункеров происходит не чаще трех раз в день в зимний период. В результате выгрузки (источник 6455, 6456) в атмосферу поступает углерод (сажа). Влажность шлака составляет 42,3 %.

**16.2. Фоновые или сводные расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории Полысаевского городского округа**

Информация о суммарном объеме потребляемого топлива по котельным в натуральном и условном выражении с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения представлена в таблицах 59, 60.

Характеристика и объемы сжигаемого топлива на котельных в 2021 году представлена в таблице 59.

Таблица 59. Характеристика и объемы сжигаемого топлива на котельных

| № п/п | Наименование котельной                          | Фактический расход топлива, тнт | Качество топлива     |
|-------|---|---------------------------------|----------------------|
|       |   |                                 | Калорийность ккал/кг |
|       | <b>ОАО «СКЭК»</b>                               |                                 |                      |
| 1     | ППШ (ППШ1 и ППШ2)                               | 35 056                          | 5132                 |
| 2     | Котельная № 29                                  | 3 383                           | 5132                 |
| 3     | Котельная № 28                                  | 3130                            | 5132                 |
| 4     | Котельная № 32                                  | 467                             | 5132                 |
|       | <b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>                 |                                 |                      |
| 1     | Котельная ш.Полысаевская                        | 12 258                          | 6069                 |
|       | <b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b> | <b>54 294</b>                   | <b>5372</b>          |

Технические характеристики котлоагрегатов предоставлены в таблице 2.1 раздела 2 Схемы.

Технические характеристики дымовых труб и наличие очистных сооружений уходящих газов предоставлены в таблице 60.

Таблица 60. Характеристика дымовых труб по котельным

| №<br>п/п                        | Наименование ко-<br>тельной | Характеристика ды-<br>мовой трубы |                | Материал изготовле-<br>ния (тип) | Наличие очистных<br>сооружений (тип,<br>характеристики) |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------------------|---|
|                                 |                             | Высота,<br>м                      | Диаметр,<br>мм |                                  |   |
| ОАО «СКЭК»                      |                             |                                   |                |                                  |   |
| 1                               | ППШ (ППШ1 и<br>ППШ2)        | 45                                | 2100           | кирпичная                        | Циклон БЦ-512-2   |
|                                 |                             | 45                                | 2000           | металл                           | Циклон БЦ-512-2   |
|                                 |                             |                                   |                |                                  | Циклон БЦ-512-2   |
|                                 |                             |                                   |                |                                  | Циклон КР БЦ-56   |
|                                 |                             |                                   |                |                                  | Циклон КР БЦ-56   |
|                                 |                             |                                   |                |                                  | Циклон КР БЦ-56   |
| 2                               | Котельная № 29              | 35,6                              | 822            | металл                           | 3-У 1-2 - 4 шт.   |
| 3                               | Котельная № 28              | 34                                | 1020           | металл                           | 3-У 1-2 - 4 шт.   |
| 4                               | Котельная № 32              | 17,4                              | 530            | металл                           | 3-У 1-2 - 2 шт.   |
| АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ ПЕ ТСХ |                             |                                   |                |                                  |   |
| 5                               | Котельная<br>ш.Полысаевская | 45                                | 2100           | кирпичная                        | БЦ-2-7х(5+3)  |
|                                 |                             | 36                                | 1420           | кирпичная                        |   |
|                                 |                             | 32,82                             | 900            | металл                           |   |

Согласно форме 2-ТП воздух выбросы в 2021 году от котельных представлены в таблице 61.

Максимальное разовое значение выброса загрязняющего вещества характеризует его допустимую массу, выбрасываемую из источника в течение одной секунды, и совокупность одновременно работающих источников предприятия за это же время.

Допустимая величина валового выброса ЗВ устанавливается с учетом стационарности работы технологического оборудования и определяется как наибольший допустимый суммарный годовой выброс от всех источников предприятия.

Основным видом производственного контроля за соблюдением установленных нормативов выбросов (НДВ и ВСВ) для всех источников с организованным и неорганизованным выбросом является контроль непосредственно на источниках.

По результатам расчетов загрязнения атмосферы не выявлены вредные вещества, по которым отмечается превышение действующих критериев качества атмосферного воздуха, что свидетельствует об отсутствии необходимости проведения на хозяйствующем субъекте комплекса мер по снижению негативного воздействия выбросов на атмосферный воздух.

Таблица 61. Валовые и максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на котельных

| №<br>п/п | Наименование котельной                        | Расход<br>топлива тн | Q <sup>p</sup> <sub>н</sub> ,<br>ккал/кг | диоксид<br>серы<br>SO <sub>2</sub> | окись угле-<br>рода, CO | оксиды<br>азота, NO | бенз(а)пирен | мазутную золу в<br>пересчете<br>на ванадий (Va) | твердые<br>частицы | ЗШО |
|----------|---|----------------------|--|------------------------------------|-------------------------|---------------------|--------------|---|--------------------|-----|
|          | <b>ОАО «СКЭК»</b>                             |                      |  |                                    |                         |                     |              |   |                    |     |
| 1        | ППШ (ППШ1 и ППШ2)                             | 35 056               | 5132                                     | нд                                 | нд                      | нд                  | нд           | нд  | нд                 | нд  |
| 2        | Котельная № 29                                | 3 383                | 5132                                     | нд                                 | нд                      | нд                  | нд           | нд  | нд                 | нд  |
| 3        | Котельная № 28                                | 3130                 | 5132                                     | нд                                 | нд                      | нд                  | нд           | нд  | нд                 | нд  |
| 4        | Котельная № 32                                | 467                  | 5132                                     | нд                                 | нд                      | нд                  | нд           | нд  | нд                 | нд  |
| 5        | <b>АО «СУЭК-Кузбасс»<br/>ПЕ ТСХ</b>           | 12 258               | 6069                                     | нд                                 | нд                      | нд                  | нд           | нд  | нд                 | нд  |
|          | Всего по Полысаевско-<br>му городскому округу | <b>54 294</b>        | <b>5372</b>                              | нд                                 | нд                      | нд                  | нд           | нд  | нд                 | нд  |

## **Глава XVII. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения**

### **Реконструкция котельных "ППШ";**

- ✓ Реконструкция котлоагрегатов КВТС-20-150 №1, 2, 3 с заменой на топки ТЧЗМ-2-2,7/6,5 и заменой конвейера ШЗУ 50 м, проект автоматики;
- ✓ Монтаж котла КВТС – 6,5-150 вместо котла КВР-7,58 – 95 № 6;
- ✓ Реконструкция системы газоочистки котлов КВТС-20 № 1, 2, 3;
- ✓ Реконструкция дымовой трубы и кровли газохода;
- ✓ Реконструкция угольного склада;
- ✓ Установка щековую дробилки углеподачи;
- ✓ Установка угольных весов на конвейере углеподачи;
- ✓ Установка автомобильных весов;
- ✓ Установка системы АСУ ТП и частотных преобразователей;
- ✓ Установка приборов учета выработанной тепловой энергии;
- ✓ Устройства плавного пуска электродвигателей сетевых насосов;
- ✓ Реконструкция тепловой сети диам. 400 мм протяженностью 730 м;

### **Реконструкция котельной № 29:**

- ✓ Реконструкция котлоагрегатов с увеличением установленной мощности до 12 Гкал/ч;
- ✓ Установка оборудования ХВО;
- ✓ Установка узла учета тепловой энергии;

### **Реконструкция котельной № 32:**

- ✓ Установка автоматической блочно-модульной котельной 1200 кВт (2х600).

### **Реконструкция котельной № 28:**

- ✓ Реконструкция котлоагрегатов с установкой системы топливоподачи и шлакозолоудаления;
- ✓ Установка оборудования ХВП и бака-аккумулятора V=21,0 м³ 2 шт.;
- ✓ Установка узла учета тепловой энергии;
- ✓ Антитеррористические мероприятия, ограждения котельных и система видеонаблюдения (котельная ППШ, №№ 28, 29, 32).

## **Глава XVIII. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

Замечаний и предложений к проекту схемы теплоснабжения нет.

**Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения**