

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ПОЛЫСАЕВСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА**

**на перспективу  
ДО 2030 ГОДА**

**Обосновывающая часть**

Актуализация на 2024 год

Полысаево, 2023

## 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.....	21
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.....	22
2.6. Среднегодовая загрузка оборудования.....	23
2.7. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети и подпиточных устройств.....	24
2.8. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	24
2.9. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	25
2.10. Сведения о резервном топливе котельной .....	25
2.11. Схемы котельных .....	27
3. Тепловые сети, сооружения на них.....	32
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 .....	32
3.2. Информация о центральных тепловых пунктах и повысительных насосных станциях теплоснабжающих организаций.....	33

3.3. Описание способов прокладки тепловых сетей и протяженность тепловых сетей с учетом материальной характеристики.....	33
3.4. Карта (схема) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	36
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.....	45
3.6. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	47
3.7. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	47
3.8. Технологические схемы тепловых пунктов .....	48
3.9. Количество ЦТП и их средняя тепловая мощность .....	50
3.10. Количество и средняя тепловая мощность индивидуальных тепловых пунктов .....	50
3.11. Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения .....	50
3.12. Характеристика типов оборудования насосных станций в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации .....	50
3.13. Изменения, произошедшие за ретроспективный период, в части строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	52
3.14. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	52
3.15. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	53
3.16. Гидравлические режимы тепловых сетей .....	60
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 .....	65
3.18. Пьезометрические графики тепловых сетей .....	65
3.19. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	83
3.20. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	83

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 .....	84
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 .....	85
3.23. Анализ нормативных и фактических потерь тепловой энергии, теплоносителя.....	86
3.24. Нормативный удельный расход сетевой воды (теплоносителя).....	89
3.25. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года .....	96
3.26. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	96
3.27. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	96
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.....	96
3.29. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи . .....	96
3.30. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	97
3.31. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	97
3.32. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	97
3.33. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	97
4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	97
4.1. Размещение источников тепловой энергии с адресной привязкой на карте городского округа.....	98
4.2. Зоны действия источников тепловой энергии, выделенные на карте городского округа контурами, в которых расположены все объекты, потребляющие тепловую энергию, теплоноситель .....	98

4.3. Границы зон действия источников тепловой энергии должны устанавливаться по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям источника тепловой энергии.....	98
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.....	99
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 .....	99
5. Изменения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	103
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.....	103
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 .....	110
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. .....	114
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. .....	123
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 .....	124

11. Изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	126
12. Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	129
<b>Глава II. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....</b>	<b>132</b>
<b>Глава III. Электронная модель системы теплоснабжения Польшаевского городского округа.....</b>	<b>145</b>
<b>Глава IV. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....</b>	<b>146</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.....	146
<b>Глава V. Мастер-план развития систем теплоснабжения Польшаевского городского округа.....</b>	<b>152</b>
5.1. Изменения в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	152
5.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского округа.....	152
<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>153</b>
<b>Глава VII. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии ...</b>	<b>165</b>
7.1. Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно	165
7.2. Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения.....	168
<b>Глава VIII. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....</b>	<b>175</b>
<b>Глава IX. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения ....</b>	<b>182</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 .....	182

9.2. Оценка экономической эффективности перехода от открытой системы отопления к закрытой .....	193
<b>Глава X. Перспективные топливные балансы</b> Ошибка! Залкада не определена.	
<b>Глава XI. Оценка надежности теплоснабжения .....</b>	<b>206</b>
11.1. Определение показателей надежности теплоснабжения потребителя, присоединенного к тепловой сети системы теплоснабжения .....	208
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 .....	218
11.3. Необходимости внедрения целевой модели рынка тепловой энергии («альтернативной котельной») .....	225
11.4. Гидравлические расчеты циркуляции теплоносителя с учетом резервирования участков теплопроводов .....	226
11.5. Участки тепловых сетей, ограничивающие пропускную способность тепловых сетей .....	226
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 .....	226
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 .....	226
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 .....	227
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 .....	227
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 .....	227
11.11. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	227
<b>Глава XII. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....</b>	<b>238</b>

<b>Глава XIII. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....</b>	<b>243</b>
13.1. Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность .....	243
13.2. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии (котельные) .....	247
13.3. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей .....	247
13.4. Расчет индикаторов, характеризующих реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения, по годам расчетного периода .....	256
<b>Глава XIV. Ценовые (тарифные) последствия .....</b>	<b>260</b>
<b>Глава XV. Реестр единых теплоснабжающих организаций .....</b>	<b>270</b>
<b>Глава XVI. Экологическая безопасность теплоснабжения .....</b>	<b>272</b>
16.1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения Полысаевского городского округа .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
16.2. Фоновые или сводные расчеты концентраций загрязняющих веществ на территории Полысаевского городского округа .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>Глава XVII. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....</b>	<b>288</b>
<b>Глава XVIII. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения ..</b>	<b>289</b>



## Введение

«Схема теплоснабжения Польшаевского городского округа на перспективу до 2030 г. Актуализация на 2024 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 31.05.2022 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».

Схема теплоснабжения городского округа - документ, содержащий предпроектные 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 01.01.2023 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.

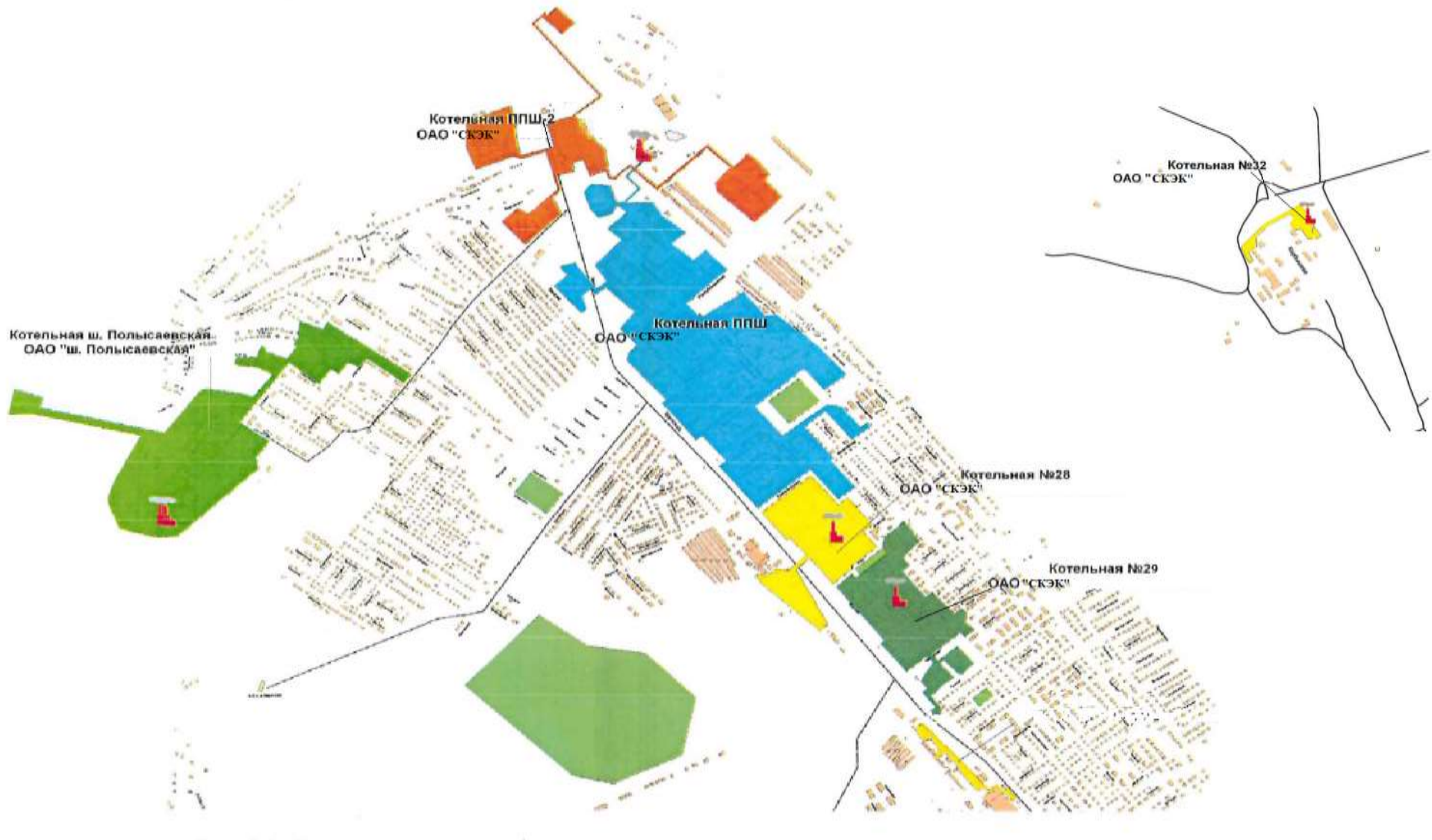


Рисунок 1. Зоны действия источников теплоснабжения Польшаевского городского округа

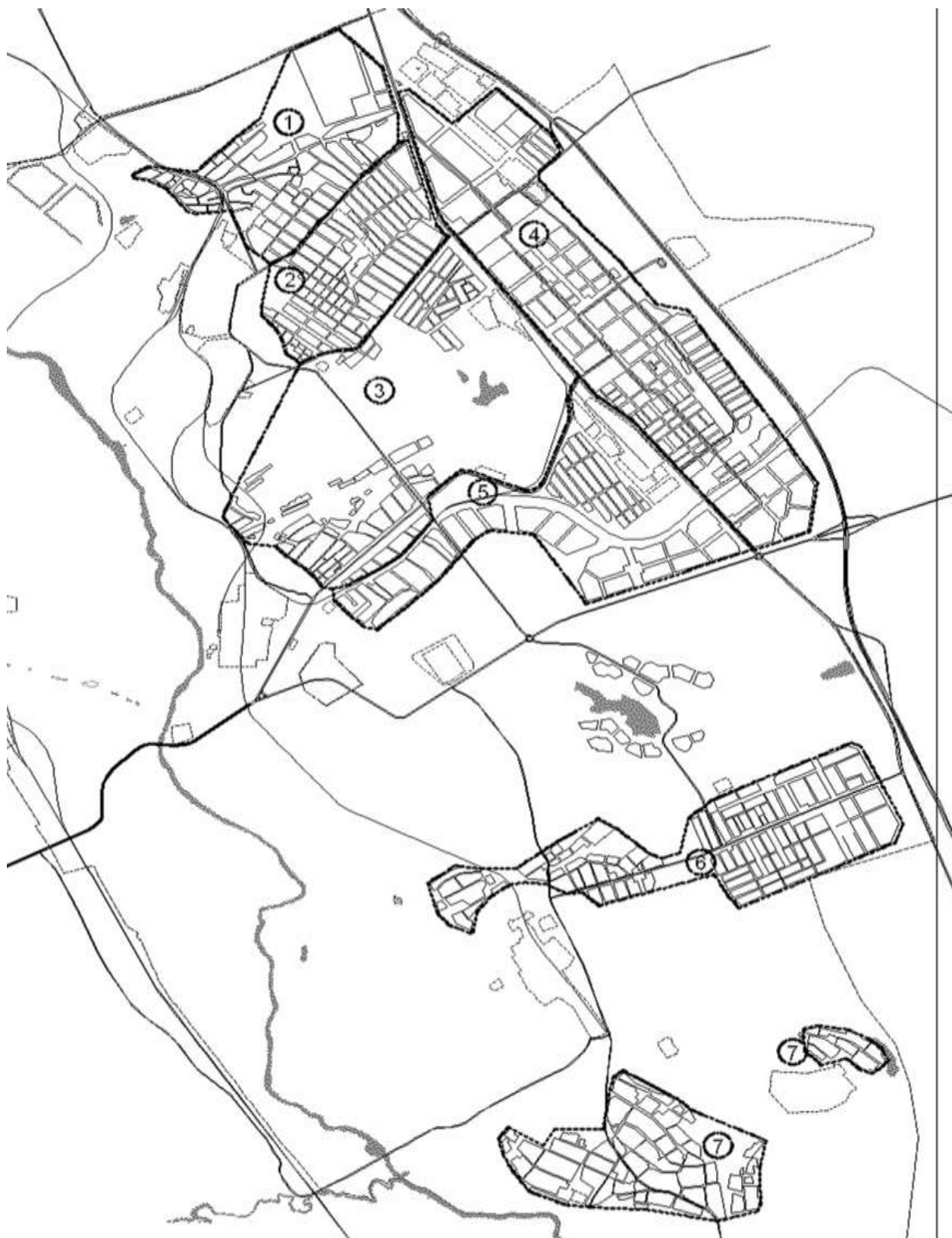


Рисунок 2. Микрорайоны Полысаевского городского округа

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 теплонисточников	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» 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

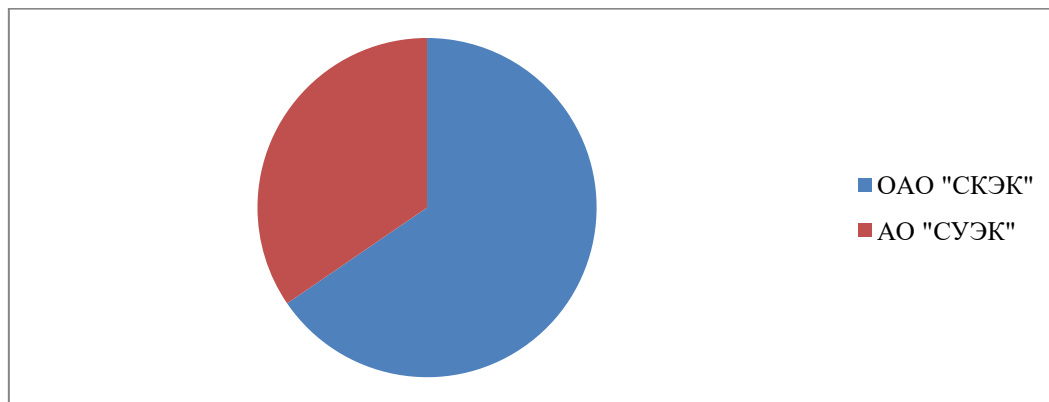


Рисунок 3. Диаграмма соотношения зон действия тепловых источников

### **1.2. Зона действия индивидуального теплоснабжения Польшаевского городского округа**

К зоне действия индивидуального теплоснабжения Польшаевского 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 Польшаевского городского округа с описанием технических характеристик основного оборудования котельных представлены в таблице 2.1.

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

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		%		
Основное топливо - уголь										
ОАО «СКЭК»										
1	Котельная ППШ, г.Польшаево ул.Читинская,90	КВ-ТС-20 -150 П №1	3	1990	20	60,00	182,9	81%	182,57	30.09.2026
2		КВ-ТС-20 -150 П №2		1995	20		184,5	80%		30.09.2026
3		КВ-ТС-20 -150 П №3		1985	20		180,3	80%		30.09.2026
1		КВ-Р-7,56-150 (КВ-ТС-6,5-150) №4	3	2013	6,5	19,50	188,4	79%	186,07	27.07.2023
2		КВ-Р-7,56-150 (КВ-ТС-6,5-150) №5		2013	6,5		184,4	78%		27.07.2023
3		КВ м -7,58К (КВР 7,58-95) №6		2022	6,5		185,4	78%		2027
1	Котельная № 29, г.Польшаево ул.Покрышкина,4а	КВ м – 1,86 №1	4	2012	1,6	6,64	219,6	75%	218,90	27.07.2023
2		КВ м – 1,86 №2		2012	1,6		216,7	77%		27.07.2023
3		КВ м – 2,0 №3		2014	1,72		221,8	75%		27.07.2023
4		КВ м – 2,0 №4		2014	1,72		217,5	77%		220,37
1	Котельная № 28, г.Польшаево ул.Покрышкина,12а	КВр – 1,86-95 кб №1	4	2021	1,6	6,4	221,8	76%	221,75	30.09.2026
2		КВр – 1,86-95 кб №2		2021	1,6		221,80	76%		30.09.2026

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		%		
3		КВ р 1,6 №3		2013	1,6		222,10	70%		27.07.2023
4		КВ р 1,6 №4		2013	1,6		221,30	71%		27.07.2023
1	Котельная № 32, г.Польшаево ул.Карбышева,14а	Е-1,0-0,9 №1	2	1986	0,5	0,84	213,20	64%	213,20	25.09.2026
2		КВ р-0,4 №2		2019			0,34	213,20		80%
<b>Всего</b>				<b>16</b>		<b>93,38</b>	<b>93,38</b>			
АО «СУЭК-Кузбасс»										
1	Котельная ш.Польшаевская, г.Польшаево, ул.Токарева, 1	КЕ 25/14	1	1987	15,08	51,3	190,70	74,7%	192,3	1987
2		КЕ 25/14	1	1987	15,08		193,10	74,1%		1987
3		КЕ 25/14	1	1987	15,08		193,20	74,4%		1987
4		КЕ 10/14	1	1993	6,09		192,10	74,3%		1990
<b>Всего</b>			<b>4</b>		<b>51,33</b>	<b>51,3</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), 2022 г.

№ 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
	ОАО «СКЭК»					
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	79,50	21,09	58,41	1,98	56,43
2	Котельная № 29	6,64	1,59	5,05	0,80	4,25
3	Котельная № 28	6,40	0,00	4,69	0,81	3,88
4	Котельная № 32	0,84	0,00	0,84	0,14	0,70
	Всего ОАО «СКЭК»	93,38	22,68	68,99	3,73	65,26
	АО «СУЭК-Кузбасс»					
5	Котельная ш.Полысаевская	51,33	13,15	38,18	0,00	38,18
	Всего АО «СУЭК-Кузбасс»	51,33	13,15	38,18	0,00	38,18
	Всего по Полысаевскому городскому округу	144,71	35,83	107,17	3,73	103,44

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

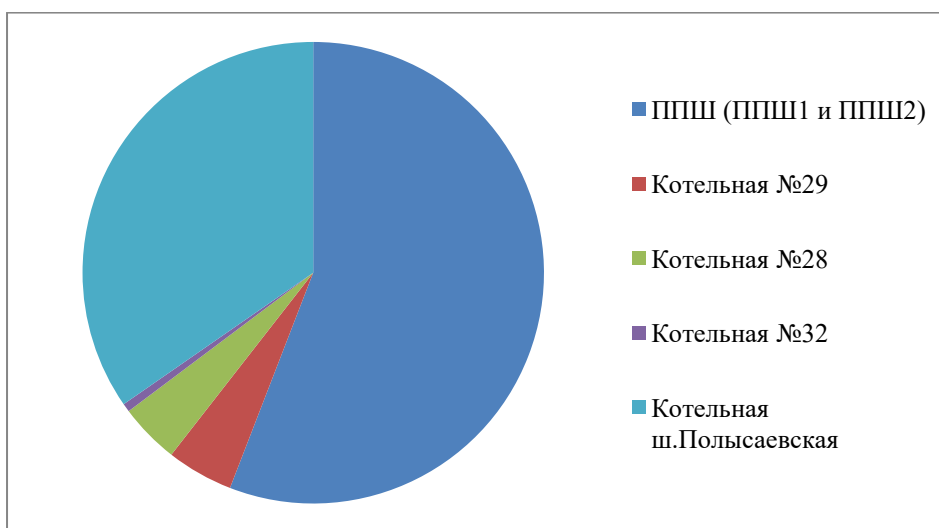


Рисунок 4. Структура установленной тепловой мощности источников теплоснабжения, Гкал/час

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

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т
	ОАО «СКЭК»					
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	145 945,02	16 704,50	129 240,52	уголь	25 399,00
2	Котельная № 29	15 078,53	4 664,29	10 414,24	уголь	2 332
3	Котельная № 28	15 939,30	4 706,95	11 232,35	уголь	2 212
4	Котельная № 32	2 363,26	814,33	1 548,93	уголь	313,00
	Всего ОАО «СКЭК»	179 326,11	26 890,07	152 436,04		30 256,00
	АО «СУЭК-Кузбасс»					
5	Котельная ш.Полысаевская	40 269,50	0,00	40 269,50	уголь	9 565,6
	Всего АО «СУЭК-Кузбасс»	40 269,50	0,00	40 269,50		9 565,6
	Всего по Полысаевскому городскому округу	219 595,6	26 890,1	192 705,5	уголь	39 821,6

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

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	фактические потери тепловой энергии	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т	Расход топлива, т.н.т
<b>ОАО «СКЭК»</b>								
1	ППШ	145 945,02	16 704,50	8 083,52	129 240,52	уголь	25 399,00	40 356,00
2	Котельная 29	15 078,53	4 664,29	1 284,75	10414,24	уголь	2332,00	3 347,00
3	Котельная № 28	15 939,30	4 706,95	1 005,47	11 232,35	уголь	2 212,00	3 140,00
4	Котельная № 32	2 363,26	814,33	128,01	1 548,93	уголь	313,00	439,00
<b>Всего ОАО СКЭК</b>		<b>179326,11</b>	<b>26890,07</b>	<b>10501,75</b>	<b>152436,04</b>		<b>30256,0</b>	<b>47282,00</b>
5	Котельная ш.Польшаевская АО «СУЭК-Кузбасс»	40 269,50	0,00	1 668,00	40269,50		9565,61	11033

Среднегодовая загрузка оборудования котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭК» за 2022 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»

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2022год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
<b>ОАО «СКЭК»</b>				
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	79,50	145 945,02	1 835,79
2	Котельная № 29	6,64	15 078,53	2 270,86
3	Котельная № 28	6,40	15 939,30	2 490,52
4	Котельная № 32	0,84	2 363,26	2 813,40
	<b>Всего ОАО «СКЭК»</b>	<b>93,38</b>	<b>179 326,11</b>	<b>1 920</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>				
5	Котельная ш.Полысаевская	51,3	40 269,50	784,98
	<b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»</b>	<b>51,3</b>	<b>40 270</b>	<b>785</b>
	<b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b>	<b>144,68</b>	<b>219 596,11</b>	<b>2 705</b>

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

Таблица 2.6. 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 (ППШ 1 и ППШ 2)	40 356	4406
2	Котельная № 29	3 347	4877
3	Котельная № 28	3 140	4931
4	Котельная № 32	439	4988
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>			
5	Котельная ш.Полысаевская	11033	6069
	<b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b>	<b>58 315</b>	<b>5159</b>

Характеристика дымовых труб по котельным приведена в таблице 2.7.

Таблица 2.7. Характеристика дымовых труб по котельным

№ п/п	Наименование котельной	Характеристика дымовой трубы		Материал изготовления (тип)	Наличие очистных сооружений (тип, характеристики)
		Высота, м	Диаметр, мм		
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	45	2100	кирпичная металл	Циклон БЦ-259
		45	2000		Циклон БЦ-259
					КР-ЦБ-56
					КР-ЦБ-56
					Циклон ПЦ-1200
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.
5	Котельная ш.Польшаевская	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 Польшаевского 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 двухтрубном 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, Гкал/ч	2022год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
	<b>ОАО «СКЭК»</b>			
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	79,50	145 945,02	1 835,79
2	Котельная № 29	6,64	15 078,53	2 270,86
3	Котельная № 28	6,40	15 939,30	2 490,52
4	Котельная № 32	0,84	2 363,26	2 813,40
	Всего ОАО «СКЭК»	93,38	179 326,11	1 920
	<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>			
5	Котельная ш.Полысаевская	51,3	40 269,50	784,98
	Всего АО «СУЭК-Кузбасс»	51,3	40 270	785
	Всего по Полысаевскому городскому округу	144,68	219 596,11	2 705

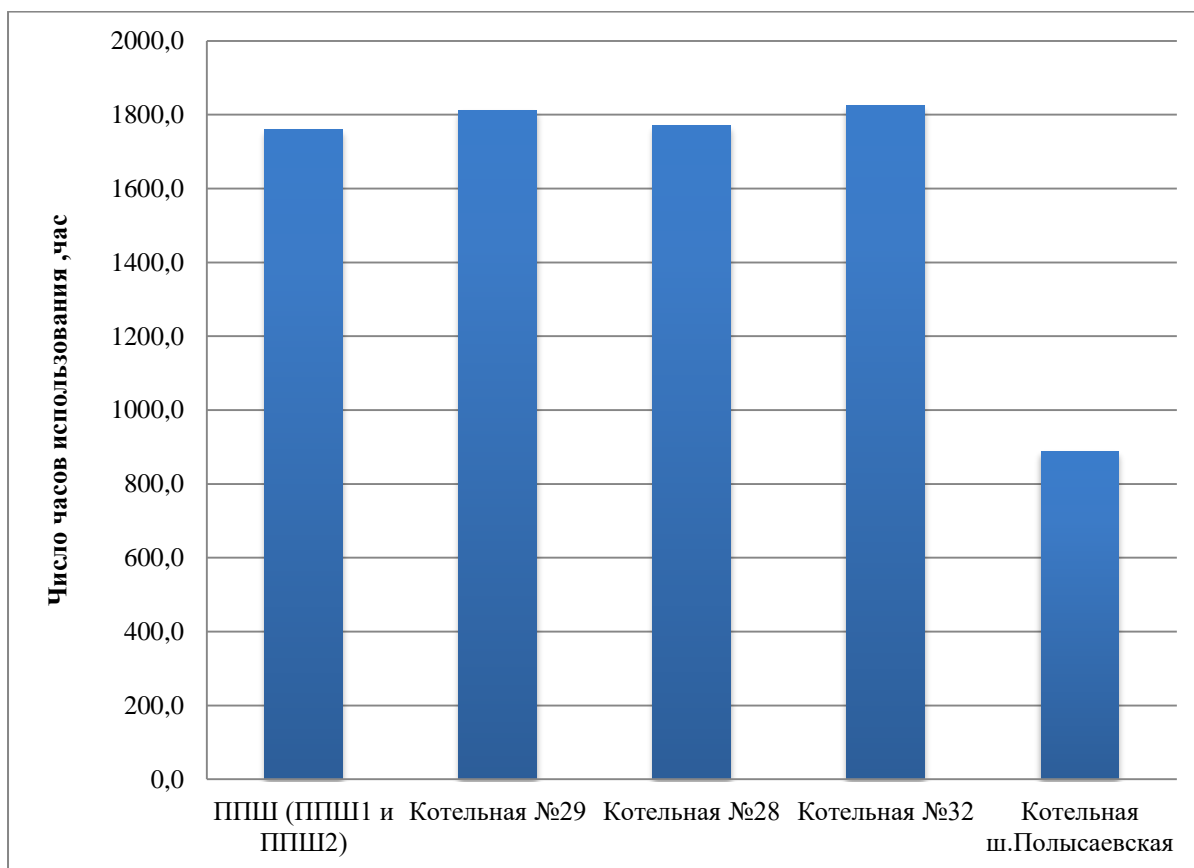


Рисунок 4. Среднегодовая загрузка оборудования

## 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 Польшаевского 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.
<b>ОАО «СКЭК»</b>			
2016 - 2019 г.г.	нет	нет	нет
2020 год	1	34	0
2021 год	нет	нет	нет
2022 год	нет	нет	нет
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>			
2016 - 2019 г.г.	нет	нет	нет
2020 год	нет	нет	нет
2021	нет	нет	нет
2022 год	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

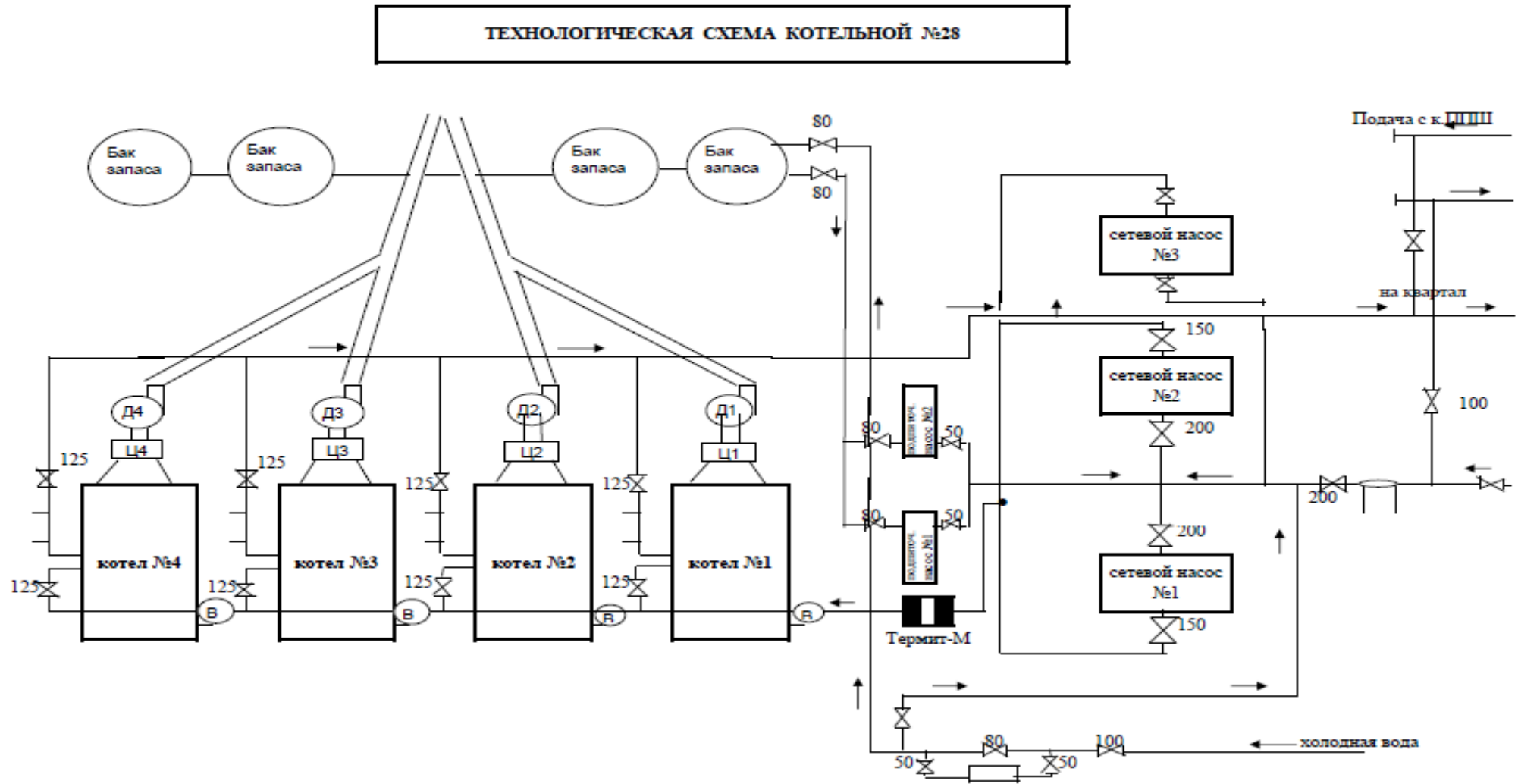
Сведения о резервном топливе котельных и средней теплотворной способности за 2022 год, показаны в таблице 2.8.2.

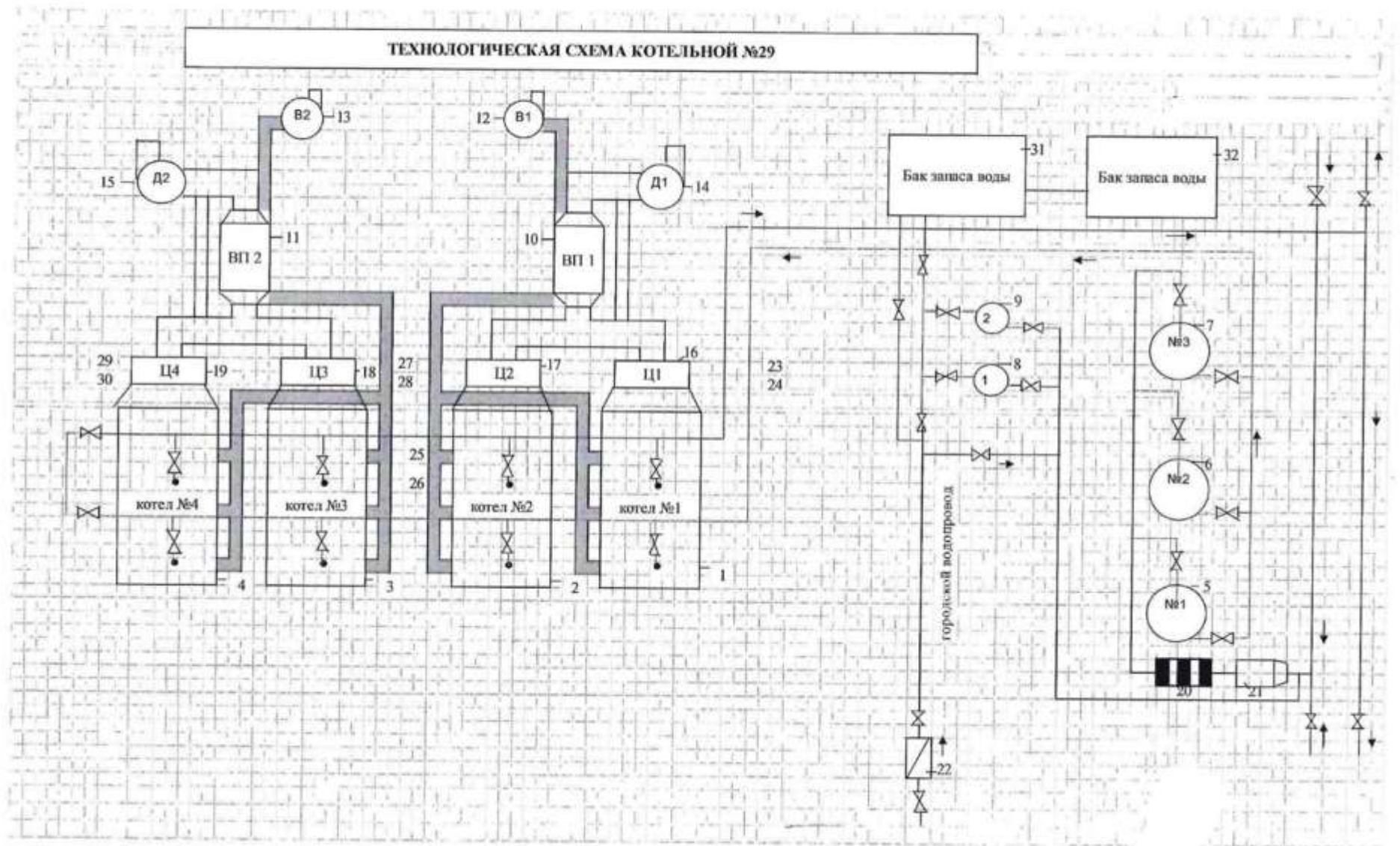
Таблица 2.8.2. Установленный топливный режим котельных в зоне деятельности теплоснабжающих организаций за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Резервное топливо	Средняя теплотворная способность топлива за 2022 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2022 год
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	уголь	нет	4406	25 399,00
2	Котельная № 29	уголь	нет	4406	2 332,00
3	Котельная № 28	уголь	нет	4406	2 212,00
4	Котельная № 32	уголь	нет	4406	313,00
	<b>Всего ОАО «СКЭК»</b>			<b>4406</b>	<b>30 256,00</b>

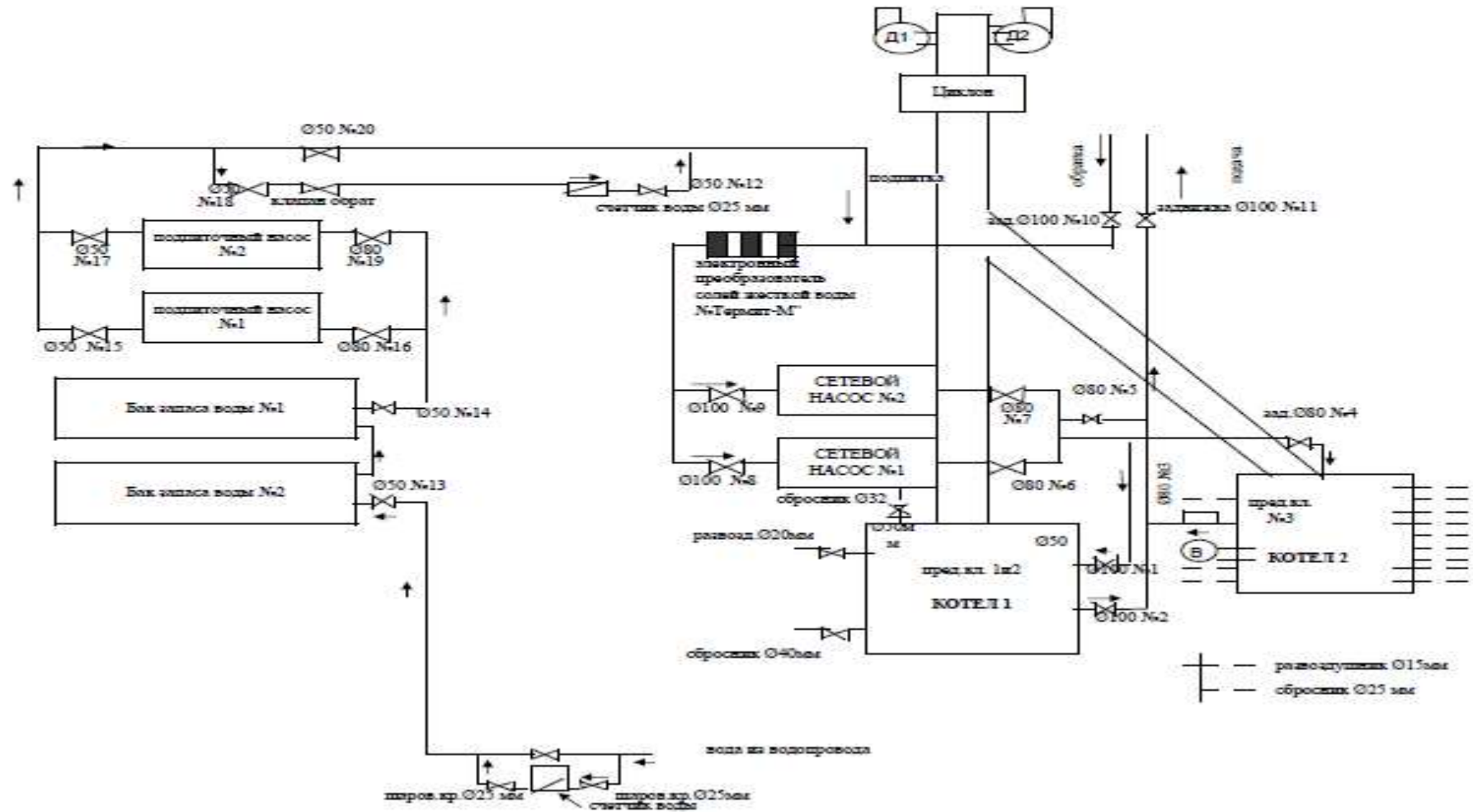
№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Резервное топливо	Средняя теплотворная способность топлива за 2022 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2022 год
	<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>				
5	Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1	уголь	нет	6 069	9 566
	<b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»</b>			<b>6 069</b>	<b>9 566</b>
	<b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b>	уголь		<b>4 805,48</b>	<b>39 822,00</b>

## 2.11. Схемы котельных





ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА КОТЕЛЬНОЙ №32



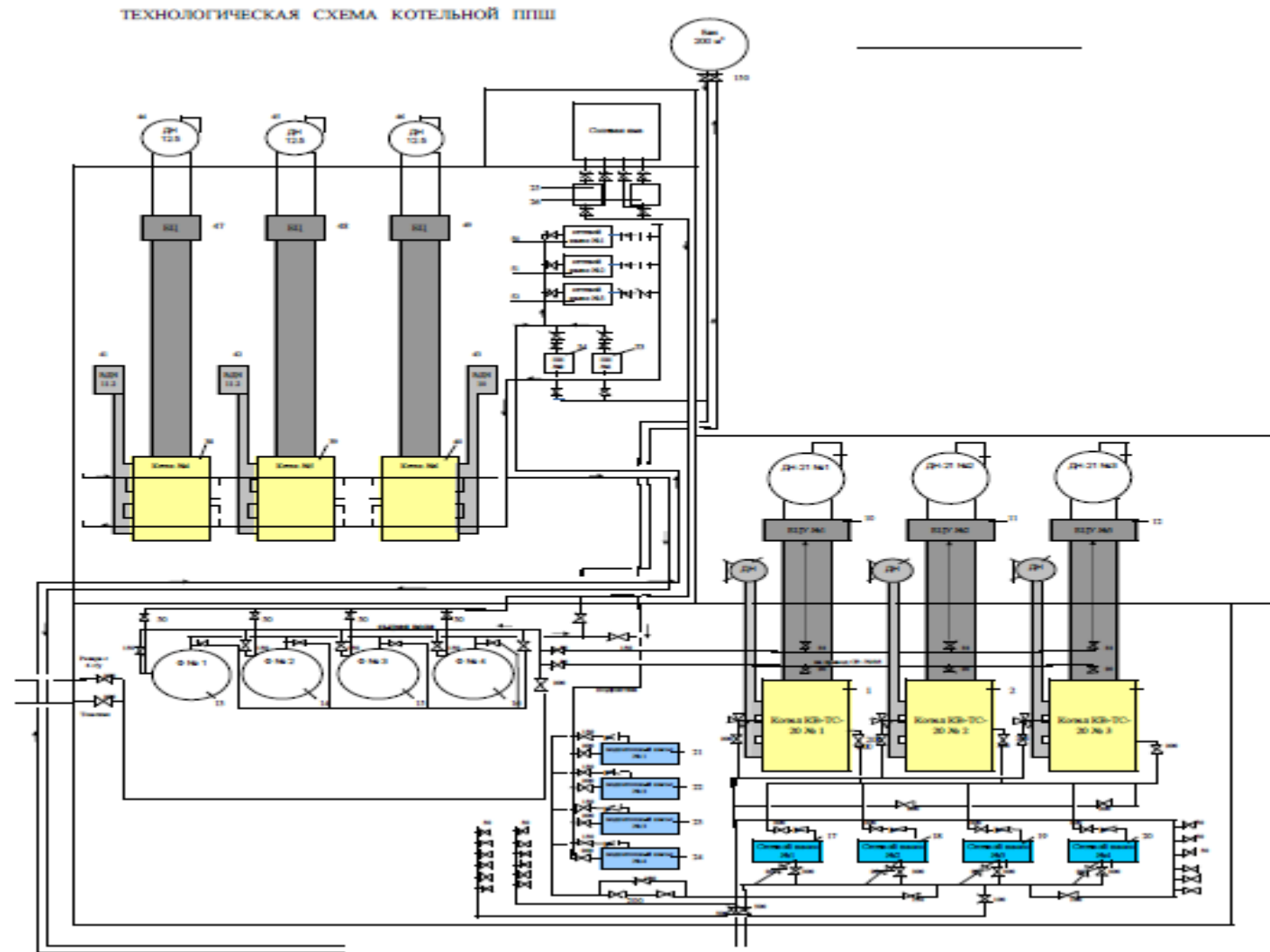
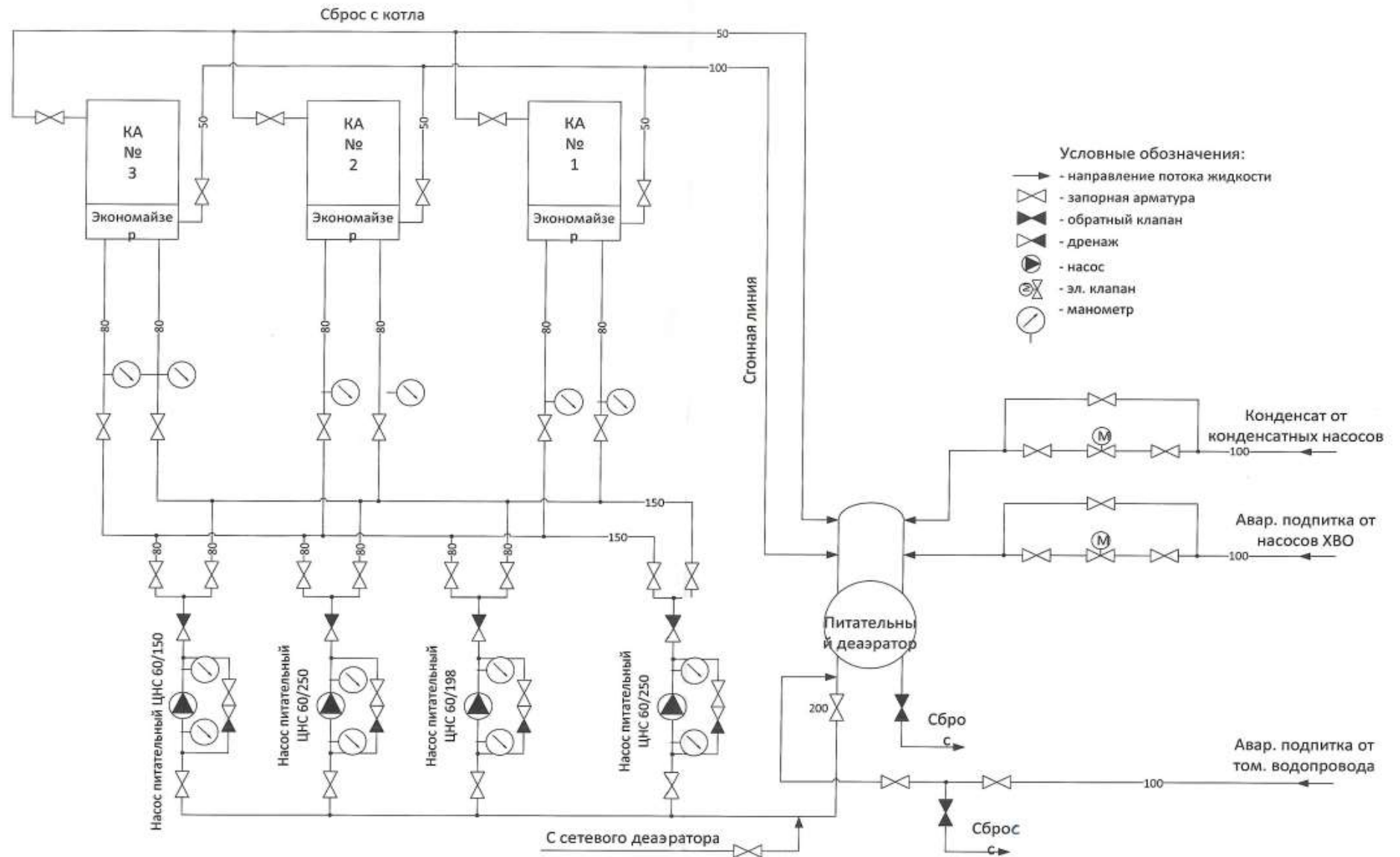


Схема питательных трубопроводов и питательного деаэрата котельной ш. Полысаевская



### 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 Полысаевского городского округа по данным ресурсоснабжающих организаций на 01.01.2023 г. составляет 64,761 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.

**56,496 км (в т.ч. от котельной ш. Полысаевская 3,450км) – 88,1 %** тепловых сетей Полысаевского городского округа переданы по концессионному соглашению на обслуживание ОАО «СКЭК».

**8,265 км – 11,9 %** тепловых сетей от общей протяженности в собственности АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ ш. Полысаевская, переданных в концессию ОАО «СКЭК»

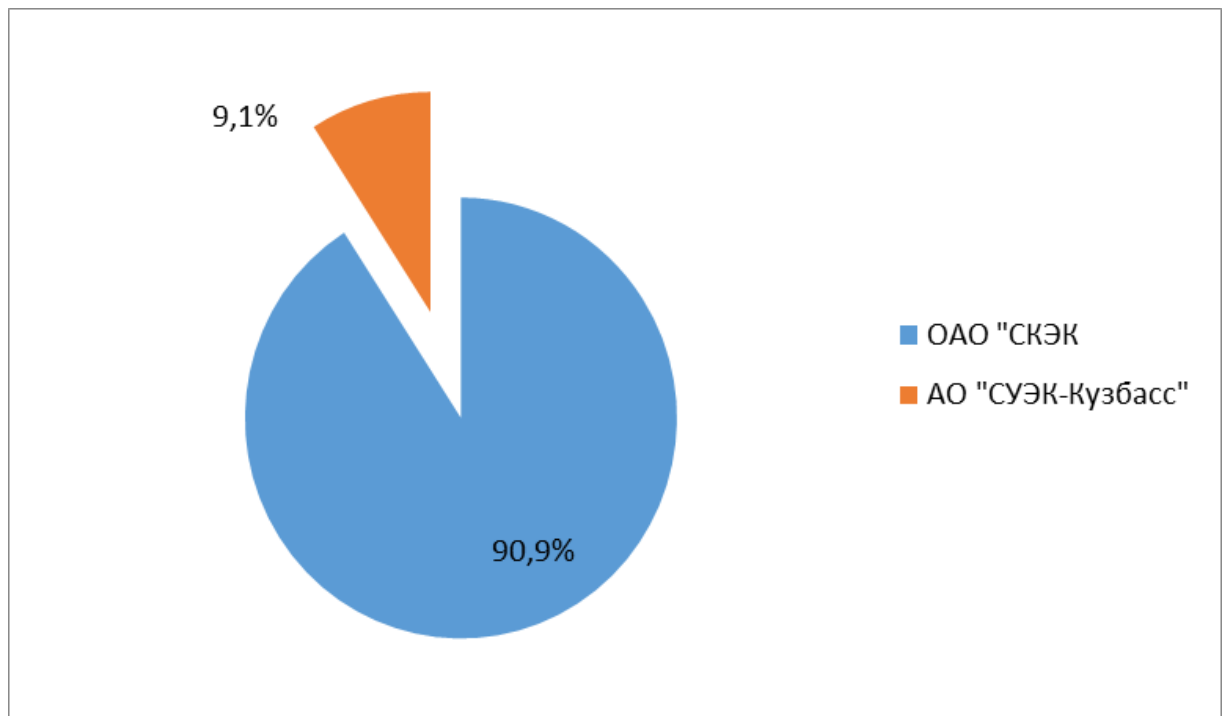


Рисунок 5. Схема протяженности тепловой сети по подрядчикам



Таблица 3.1. Общая характеристика магистральных тепловых сетей в зоне деятельности теплоснабжающих организаций за 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
<b>ОАО «СКЭК»</b>		
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»</b>		
273	30	8,19
325	668	217,10
<b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»</b>	<b>698</b>	<b>225</b>
<b>Всего по Полысаевскому 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)	Бойлерная	80,00
АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ		Бойлерная	13,58

### **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

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однетрубном 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»</b>		
Надземная		
Канальная	698	225,3
непроходной канал		
проходной канал	698	225,3
дюкер		
Безканальная		
<b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»</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 2022 год

	Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однетрубном 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 2022 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 однетрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
<b>ОАО «СКЭК»</b>		
25	130	3
32	1 750	58
40	1 528	135
50	7 125	406
70	851	64
80	7 320	651
100	11 417	1 233
125	1 744	232
150	9 152	1 455
200	3 417	748
250	5 544	1 518
300	3 260	1 060
400	2 122	904
500	1 136	601
<b>Всего по ОАО «СКЭК»</b>	<b>56 496</b>	<b>9 068</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>		
32	158	5,06
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	1 957	534,26
<b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»</b>	<b>8 265</b>	<b>1 191</b>
<b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b>	<b>64 761</b>	<b>10 259</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.



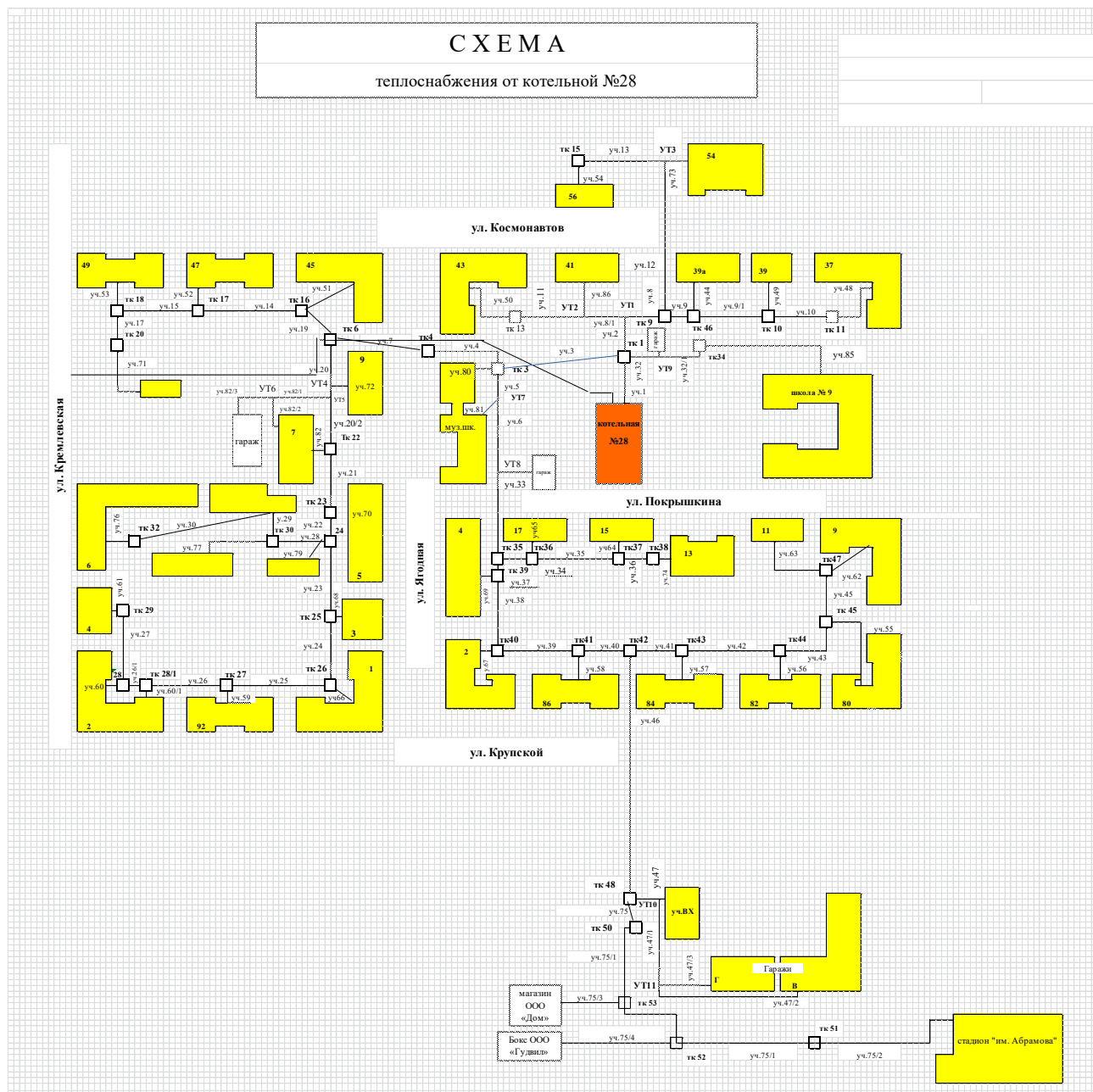
Рисунок 6. Схема тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Полысаевского городского округа

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

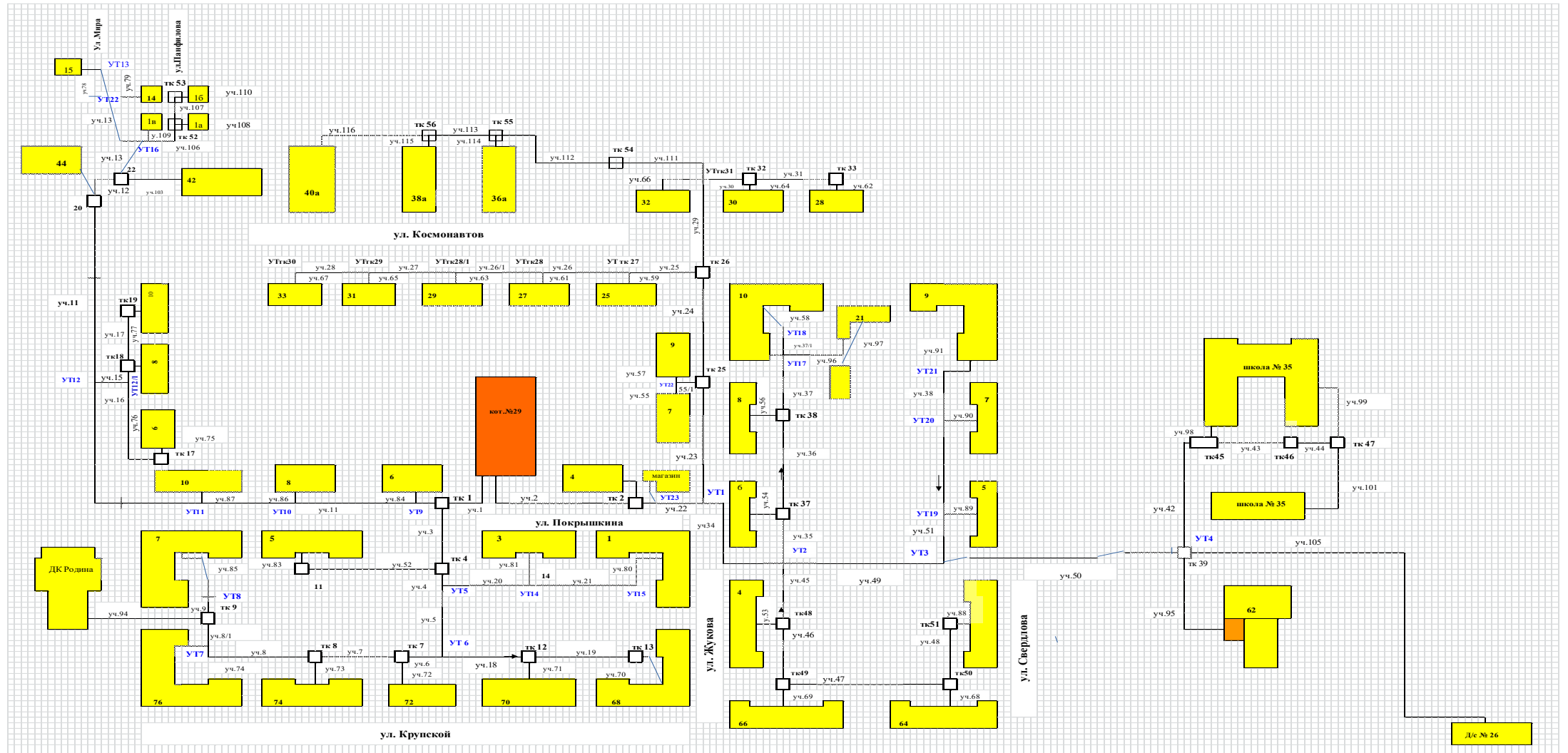
### Котельная № 28

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



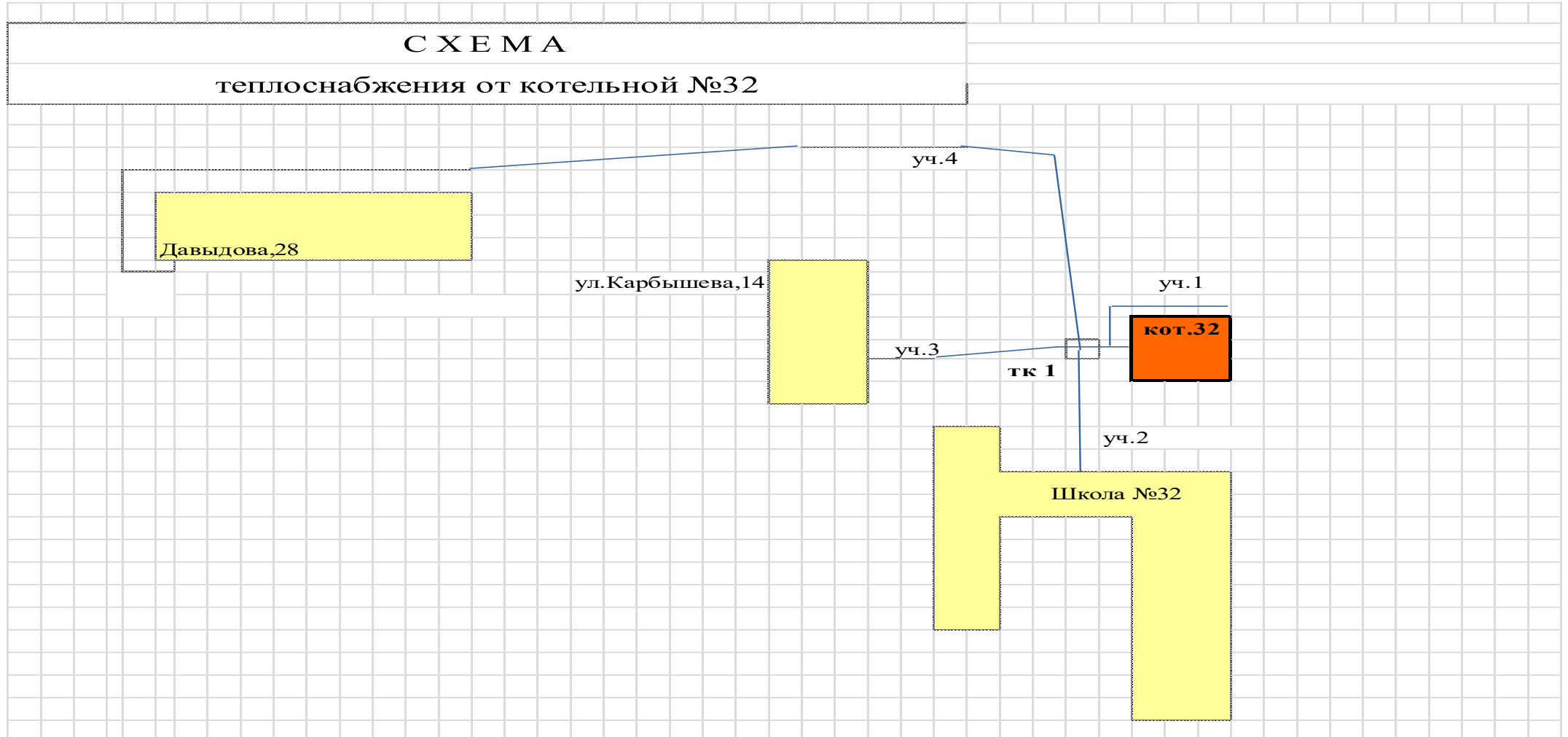
## Котельная № 29

- котельная № 29, расположенная по ул. Покрышкина, 4а, конечный потребитель – детский сад № 26 по ул. Крупской, 66а



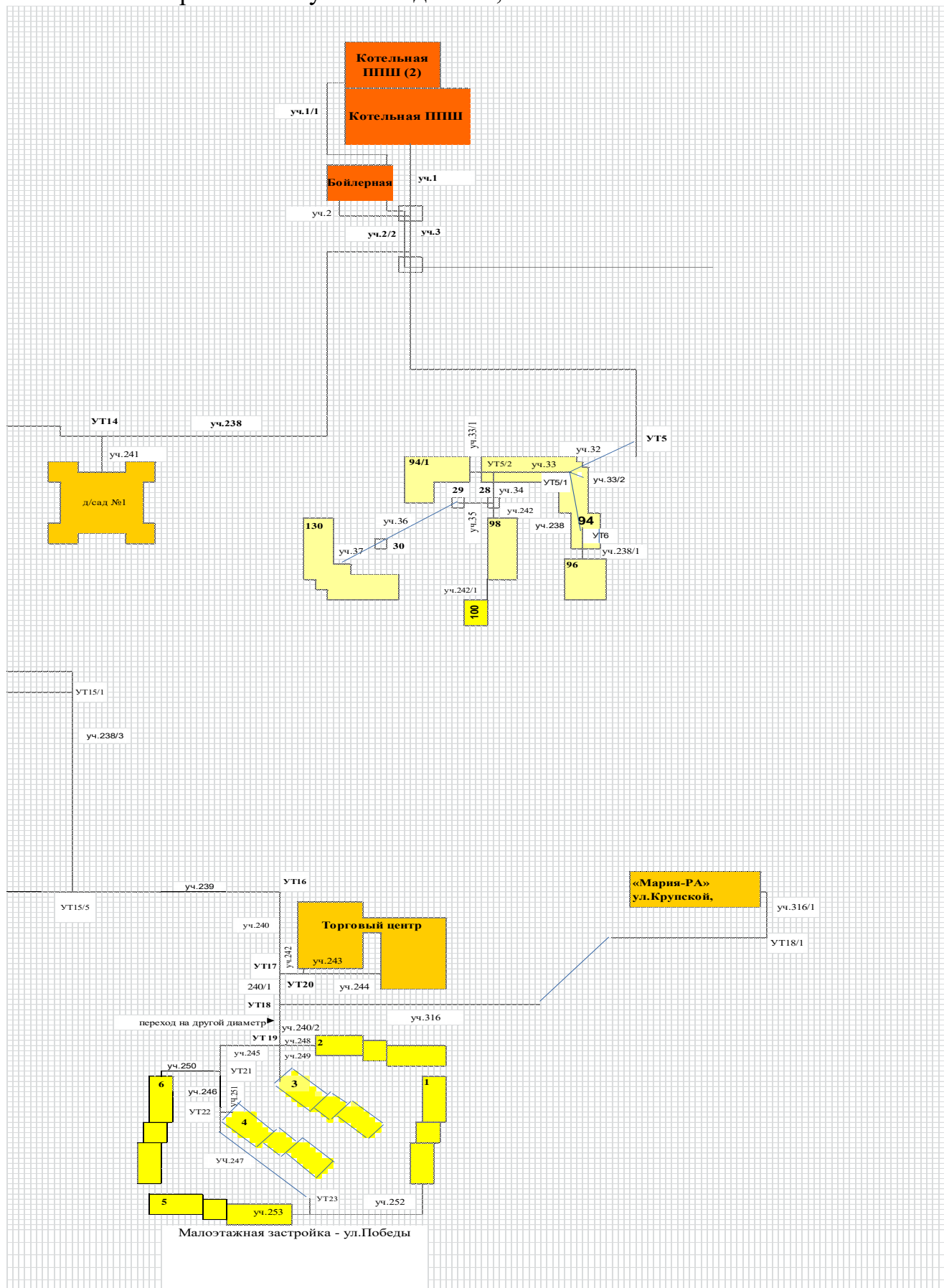
## Котельная № 32

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

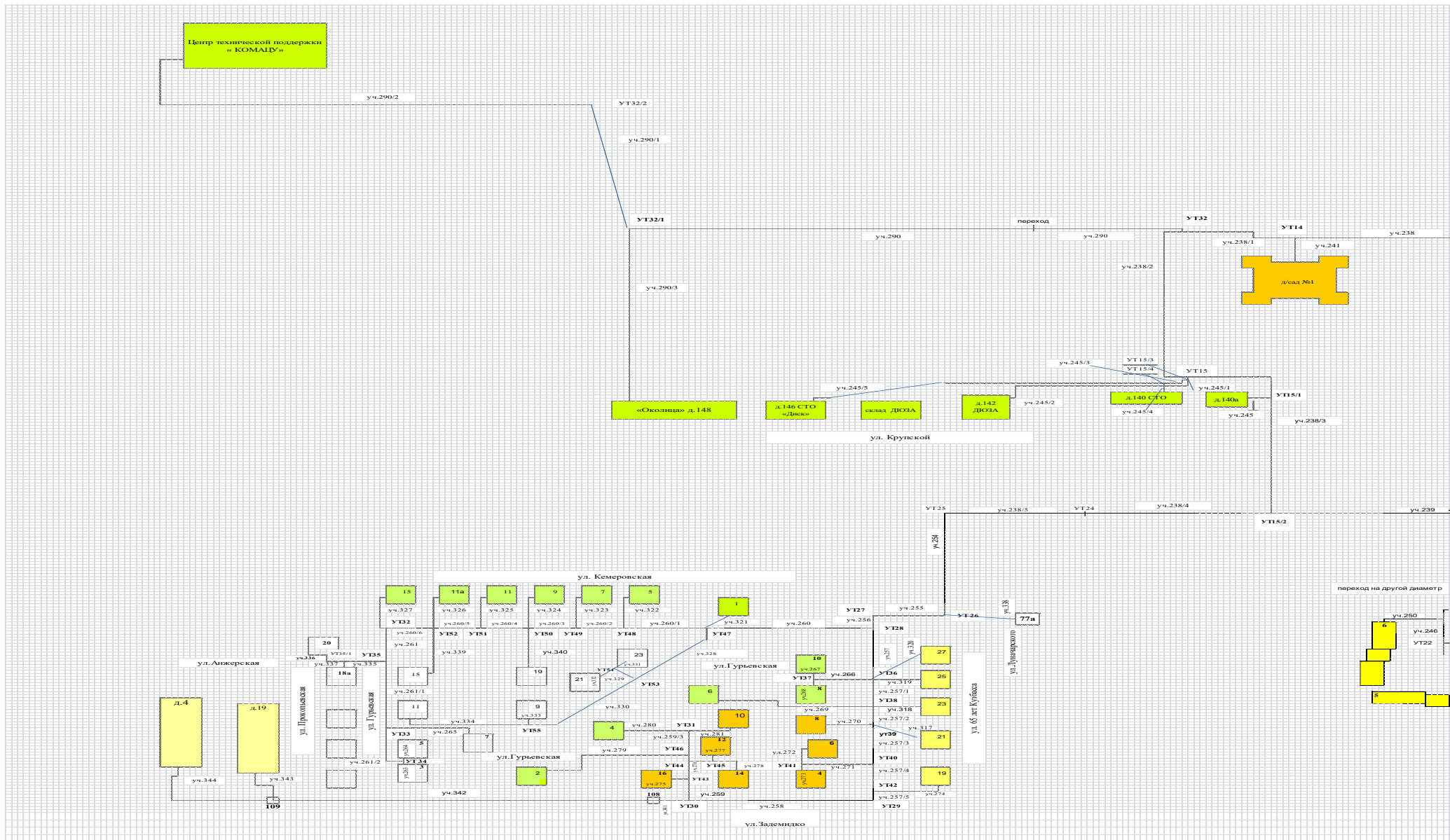


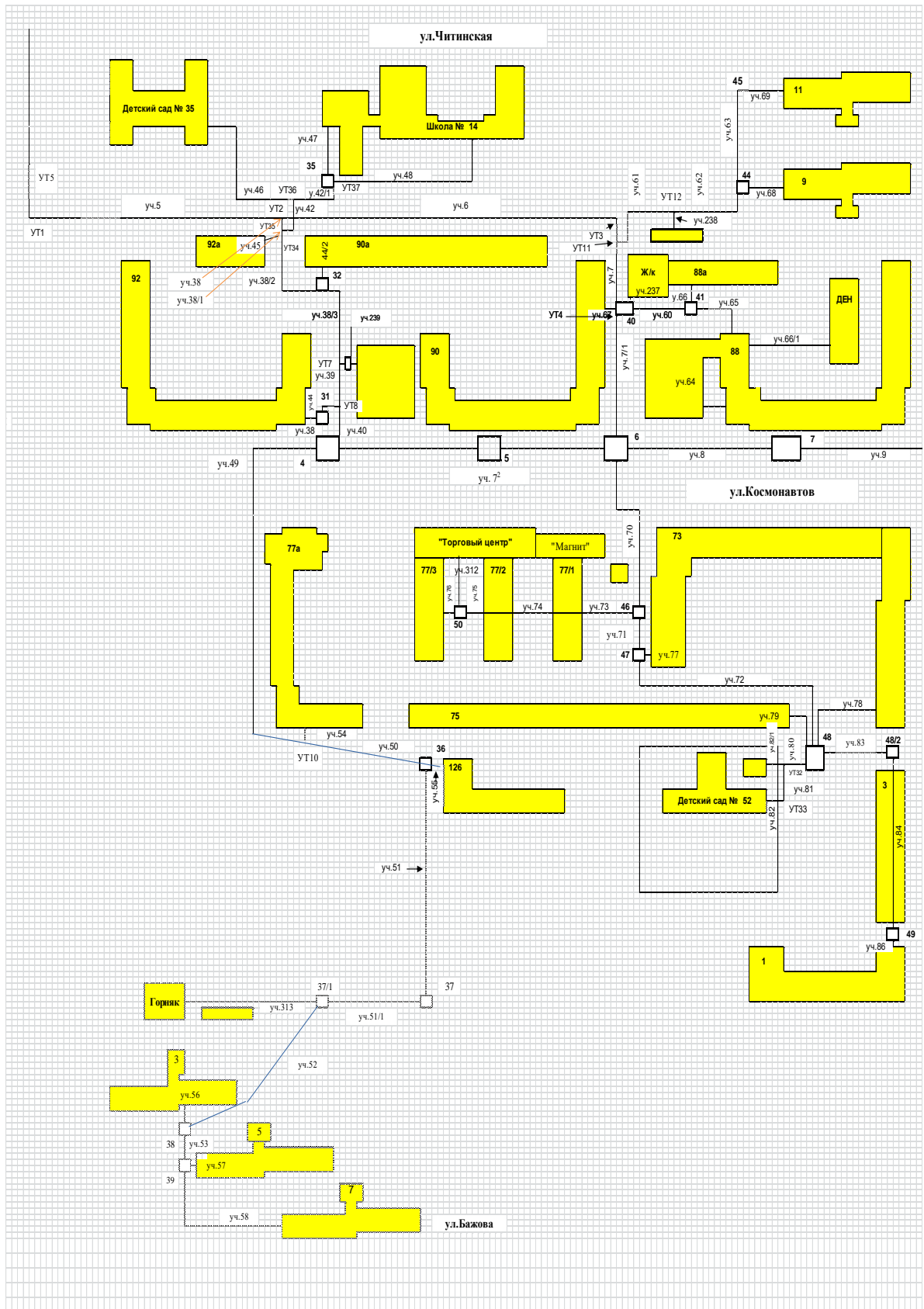
## Котельная ППШ

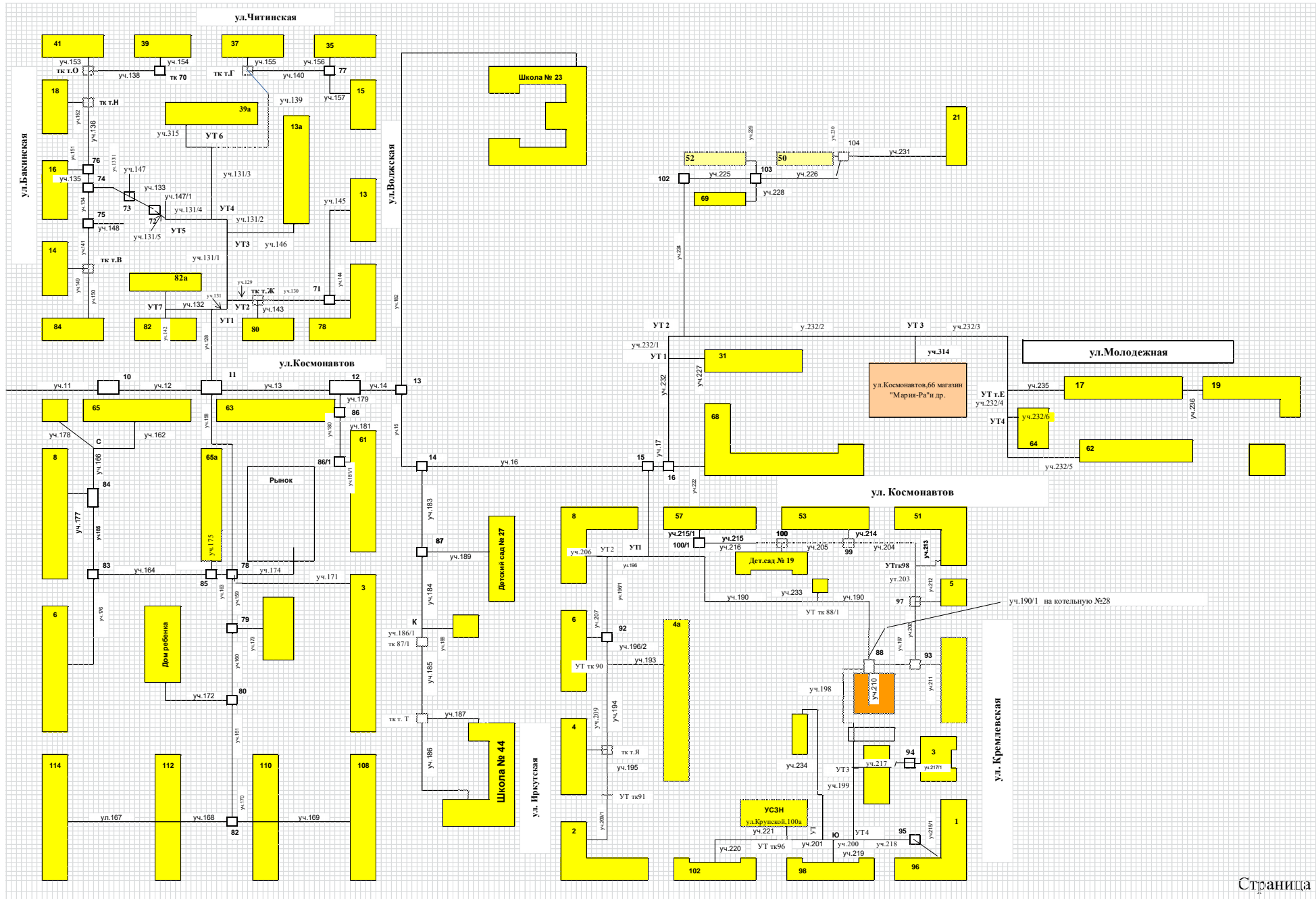
- котельная ППШ (ППШ-1, ППШ-2), расположенная по ул. Читинская, 90, конечный потребитель – ул. Молодежная, 17

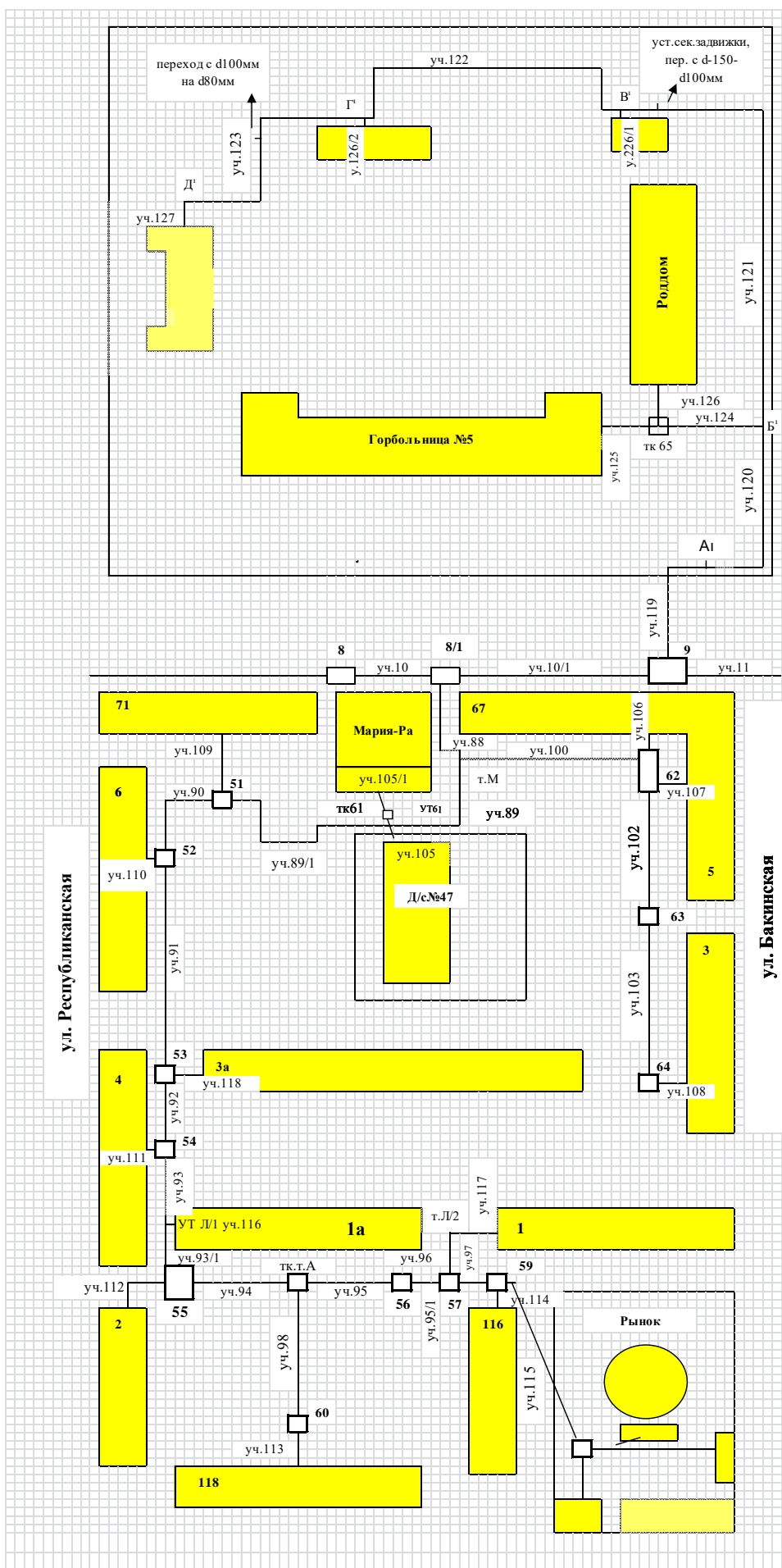






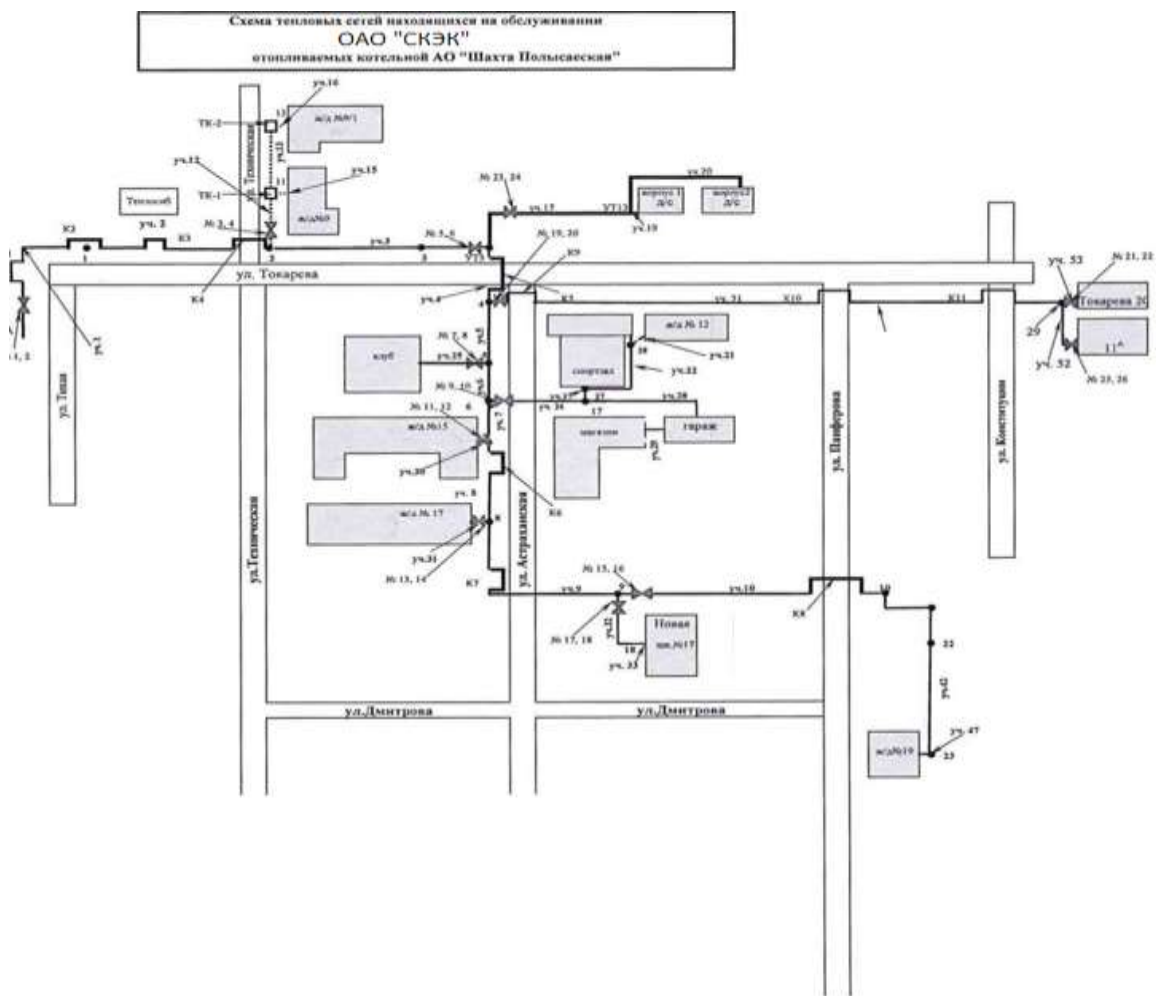






## Котельная ш. Полысаевская

- 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, м <sup>3</sup>	Протяженность в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>	Тип изоляции	Тип компенсации	Год ввода
1	ППШ (ППШ1, ППШ2)	1 533	39 079	7 256	8,5-2,3	маты минераловатные М100, ППУ	угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой	1989-2023
2	Котельная № 29	75	7 982	782	4-1,6	маты минераловатные М100	угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой	1985-2019
3	Котельная № 28	68	6 011	663	5-2	маты минераловатные М100	угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой	1994-2019
4	Котельная № 32	4	1 158	74	5-2	маты минераловатные М100	угол поворота; опуск-подъем; переход над дорогой	2002-2009
5	Котельная ш.Полысаевская (поселок ш. Полысаевская)	80	2 778	485	6,3-2	маты минераловатные М100	угол поворота; опуск-подъем; П-образный компенсатор; переход над дорогой	1985-2018
	<b>Всего ОАО "СКЭК"</b>	<b>1 760</b>	<b>57 008</b>	<b>9 260</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"</b>	<b>236</b>	<b>8 963</b>	<b>1 417</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**

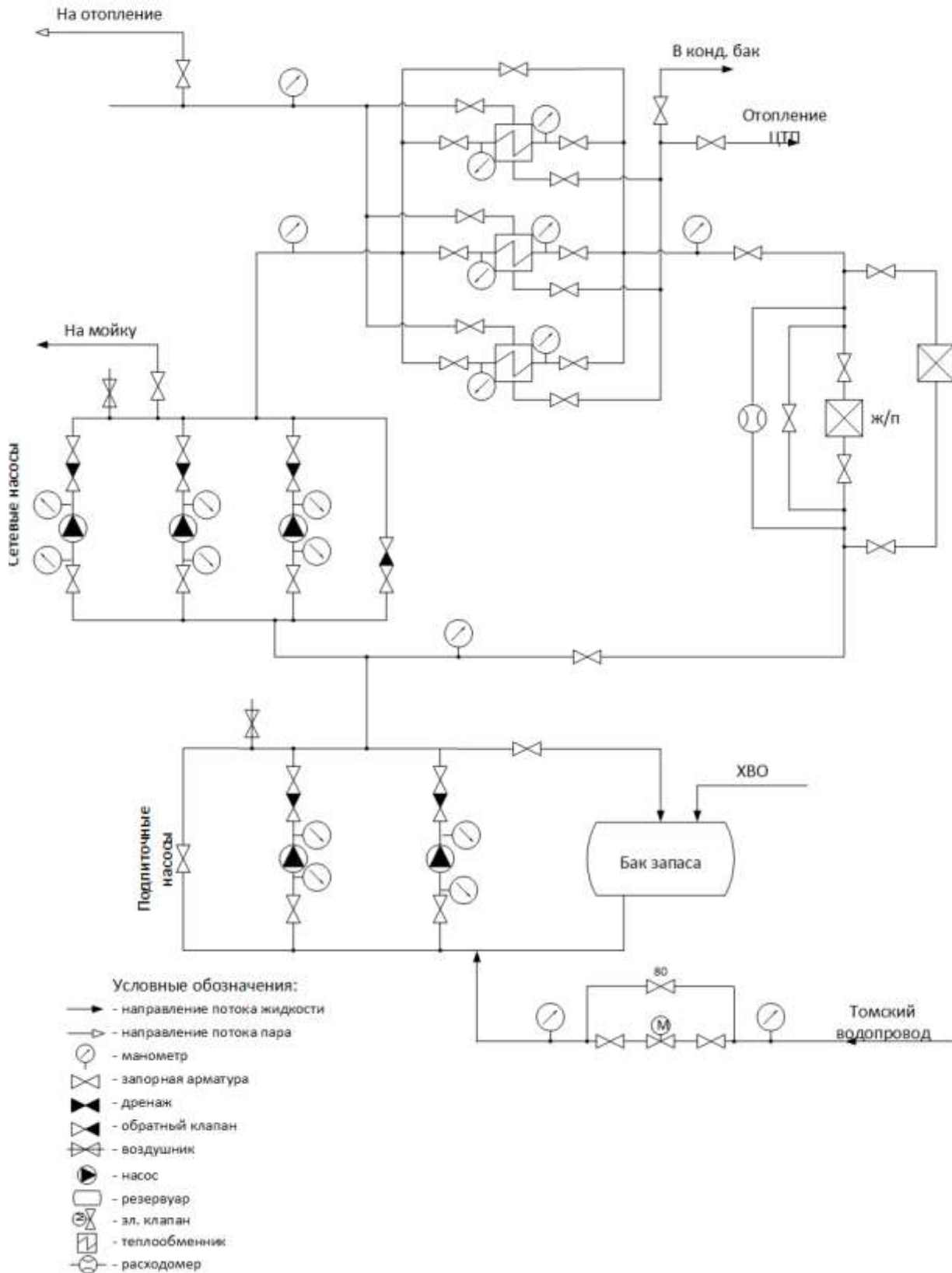
Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующую конструкцию:

- 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).

ЦТП – центральные тепловые пункты. Обслуживают несколько зданий, микрорайон.

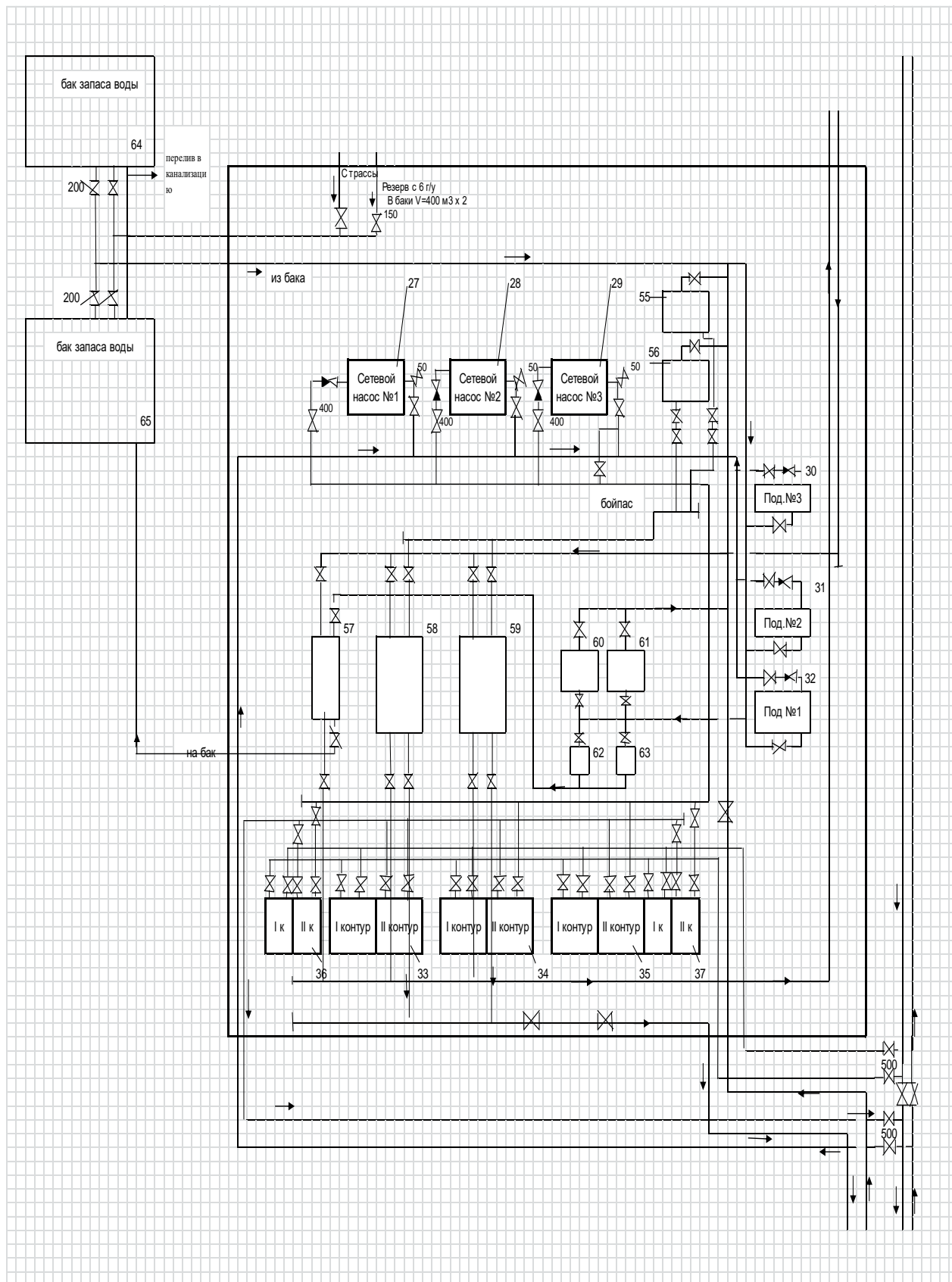
### 3.8. Технологические схемы центральных тепловых пунктов (ЦТП)

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





### 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»</b>		
2018	1	80
2019	1	80
2020	1	80
2021	1	80
2022	1	80
<b>Всего по ОАО «СКЭК»</b>	<b>1</b>	<b>80</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>		
2018	1	13,5
2019	1	13,5
2020	1	13,5
2021	1	13,5
2022	1	13,5
<b>Всего по АО «СУЭК-Кузбасс»</b>	<b>1</b>	<b>13,50</b>
<b>ВСЕГО по Полысаевскому городскому округу</b>	<b>2</b>	<b>93,500</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 2022 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, м <sup>3</sup> /час (производительность м <sup>3</sup> /час)	Давление на входе, атм.	Давление на выходе, атм.	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам	Состояние каждого насоса
<b>ОАО «СКЭК»</b>								
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
		GRUHND F OX №B65-160/157	2	113,7	0,5	0,5	Независимая схема	удовлетворительное
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>								
Бойлерная жилого поселка	г.Польшаево, ул.Токарева, 1, котельная ш. Польшаевская, 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, %
2022	0	0	22,61	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;
- 130/70 °С
- 95/70 °С со спрямлением на 60 °С на нужды ГВС (открытого типа);
- 95/70 °С.

Спрявление 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 ✓ ш. Полысаевская (калорифер)	150/70 °С со спрямлением на 65 °С
Котельная ✓ ППШ (ППШ-1)	130/70 °С со спрямлением на 65 °С и срезкой на 94 °С

Наименование источника	Температурные графики
Котельные ✓ Ш. Польшаевская (промплощадка, жилой поселок) ✓ ППШ (ППШ-1 бойлерная, ППШ-2) ✓ № 28 ✓ № 29 ✓ № 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 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	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
-20	74,3	57,3	65	84
-19	73,1	56,6	66	85
-18	72,0	55,9	67	86

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
-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 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	54	73
-38	93,6	69,4	55	74
-37	92,9	68,7	55	75
-36	91,8	68,1	56	75

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
-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
-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

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
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 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	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



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
-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
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 I 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	357	663
-38	129	69,4	360	669

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
-37	128	68,8	363	675
-36	127	68,2	365	681
-35	126	67,6	368	687
-34	125	67	371	693
-33	124	66,4	374	699
-32	123	65,8	377	705
-31	122	65,2	380	712
-30	121	64,6	384	718
-29	120	64	387	725
-28	119	63,4	390	732
-27	118	62,8	393	739
-26	117	62,2	397	746
-25	116	61,6	400	753
-24	115	61	404	761
-23	114	60,4	407	768
-22	113	59,8	411	776
-21	112	59,2	414	784
-20	111	58	418	800
-19	110	57,2	422	811
-18	109	56,6	426	820
-17	108	56	430	829
-16	107	55,4	434	838
-15	106	54,8	438	847
-14	105	54,2	442	856
-13	104	53,6	446	866
-12	103	53	451	876
-11	102	52,4	455	886
-10	101	51,8	460	896
-9	100	51,7	464	898
-8	99	50,6	469	917
-7	98	50	474	928
-6	97	49,8	478	932
-5	96	49,6	483	936
-4	95	49,5	489	938
-3	94	49,5	494	938
-2	94	49,8	494	932

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
-1	94	51	494	910
0	94	51,2	494	906
1	94	51,4	494	903
2	94	51,5	494	901
3	94	51,6	494	899
4	94	51,7	494	898
5	94	51,8	494	896
6	94	52	494	893
7	94	52,2	494	889
8	94	52,4	494	886

Таблица 3.15. Температурный график котельной ППШ II 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	489	663
-38	93,6	69,4	496	669
-37	92,9	68,7	500	676
-36	91,8	68,1	506	682
-35	90,7	67,4	512	689
-34	89,7	66,8	517	695
-33	88,6	66,1	524	702
-32	87,5	65,5	530	709
-31	86,4	64,8	537	716
-30	85,3	64,2	544	723
-29	84,3	63,5	551	731
-28	83,2	62,8	558	739
-27	82,1	62,1	565	747
-26	81	61,5	573	755
-25	79,9	60,8	581	763
-24	78,7	60,1	590	772
-23	77,6	59,4	598	781
-22	76,5	58,7	607	791
-21	75,4	58,0	616	800

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
-20	74,3	57,3	625	810
-19	73,1	56,6	635	820
-18	72,0	55,9	645	830
-17	70,9	55,2	655	841
-16	69,7	54,5	666	852
-15	68,6	53,7	677	864
-14	67,4	53,0	689	876
-13	66,3	52,3	700	887
-12	65,1	51,5	713	901
-11	65,0	51,6	714	899
-10	65,0	51,9	714	894
-9	65,0	52	714	893
-8	65,0	52,2	714	889
-7	65,0	52,5	714	884
-6	65,0	52,7	714	881
-5	65,0	52,9	714	877
-4	65,0	53	714	876
-3	65,0	53,2	714	872
-2	65,0	53,4	714	869
-1	65,0	53,6	714	866
0	65,0	53,8	714	863
1	65,0	53,9	714	861
2	65,0	54,1	714	858
3	65,0	54,3	714	855
4	65,0	54,5	714	852
5	65,0	54,7	714	848
6	65,0	54,9	714	845
7	65,0	55,1	714	842
8	65,0	55,3	714	839

Таблица 3.16. Температурный график котельной ш. Польшаевская (95/70 °С)

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	301	409

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
-38	93,6	69,4	306	412
-37	92,9	68,7	308	417
-36	91,8	68,1	312	420
-35	90,7	67,4	316	425
-34	89,7	66,8	319	428
-33	88,6	66,1	323	433
-32	87,5	65,5	327	437
-31	86,4	64,8	331	442
-30	85,3	64,2	336	446
-29	84,3	63,5	339	451
-28	83,2	62,8	344	456
-27	82,1	62,1	349	461
-26	81	61,5	353	465
-25	79,9	60,8	358	471
-24	78,7	60,1	364	476
-23	77,6	59,4	369	482
-22	76,5	58,7	374	488
-21	75,4	58,0	380	493
-20	74,3	57,3	385	499
-19	73,1	56,6	392	506
-18	72,0	55,9	397	512
-17	70,9	55,2	404	518
-16	69,7	54,5	411	525
-15	68,6	53,7	417	533
-14	67,4	53,0	425	540
-13	66,3	52,3	432	547
-12	65,1	51,5	440	556
-11	65,0	51,6	440	555
-10	65,0	51,9	440	551
-9	65,0	52	440	550
-8	65,0	52,2	440	548
-7	65,0	52,5	440	545
-6	65,0	52,7	440	543
-5	65,0	52,9	440	541
-4	65,0	53	440	540
-3	65,0	53,2	440	538
-2	65,0	53,4	440	536

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
-1	65,0	53,6	440	534
0	65,0	53,8	440	532
1	65,0	53,9	440	531
2	65,0	54,1	440	529
3	65,0	54,3	440	527
4	65,0	54,5	440	525
5	65,0	54,7	440	523
6	65,0	54,9	440	521
7	65,0	55,1	440	519
8	65,0	55,3	440	518

Таблица 3.16.1 Температурный график котельной ш. Полысаевская (120/80 °С)

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
-45	120	80	238	358
-44	118	79	243	362
-43	116	78	247	367
-42	114	77	251	372
-41	112	76	256	377
-40	111	75	258	382
-39	109	74	263	387
-38	107	73	267	392
-37	106	72	270	397
-36	103	71	278	403
-35	102	70	281	409
-34	101	69	283	415
-33	99	68	289	421
-32	97	67	295	427
-31	96	66	298	434
-30	94	65	304	440
-29	92	64	311	447
-28	91	63	314	454
-27	89	62	322	462

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
-26	87	61	329	469
-25	85	60	337	477
-24	83	59	345	485
-23	82	58	349	493
-22	80	57	358	502
-21	78	56	367	511
-20	77	55	372	520
-19	75	54	382	530
-18	73	53	392	540
-17	72	52	397	550
-16	70	51	409	561
-15	68	50	421	572
-14	67	49	427	584
-13	65	48	440	596
-12	63	47	454	609
-11	62	46	462	622
-10	60	45	477	636
-9	58	44	493	650
-8	57	43	502	666
-7	55	42	520	681
-6	54	41	530	698
-5	52	40	550	715
-4	51	39	561	734
-3	49	38	584	753
-2	47	37	609	773
-1	45	36	636	795
0	44	35	650	818
1	42	34	681	842
2	40	33	715	867
3	38	32	748	888
4	37	31	768	917
5	35	30	812	948

### 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	<b>Котельная № 29</b>	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	<b>Котельная № 32</b>	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;

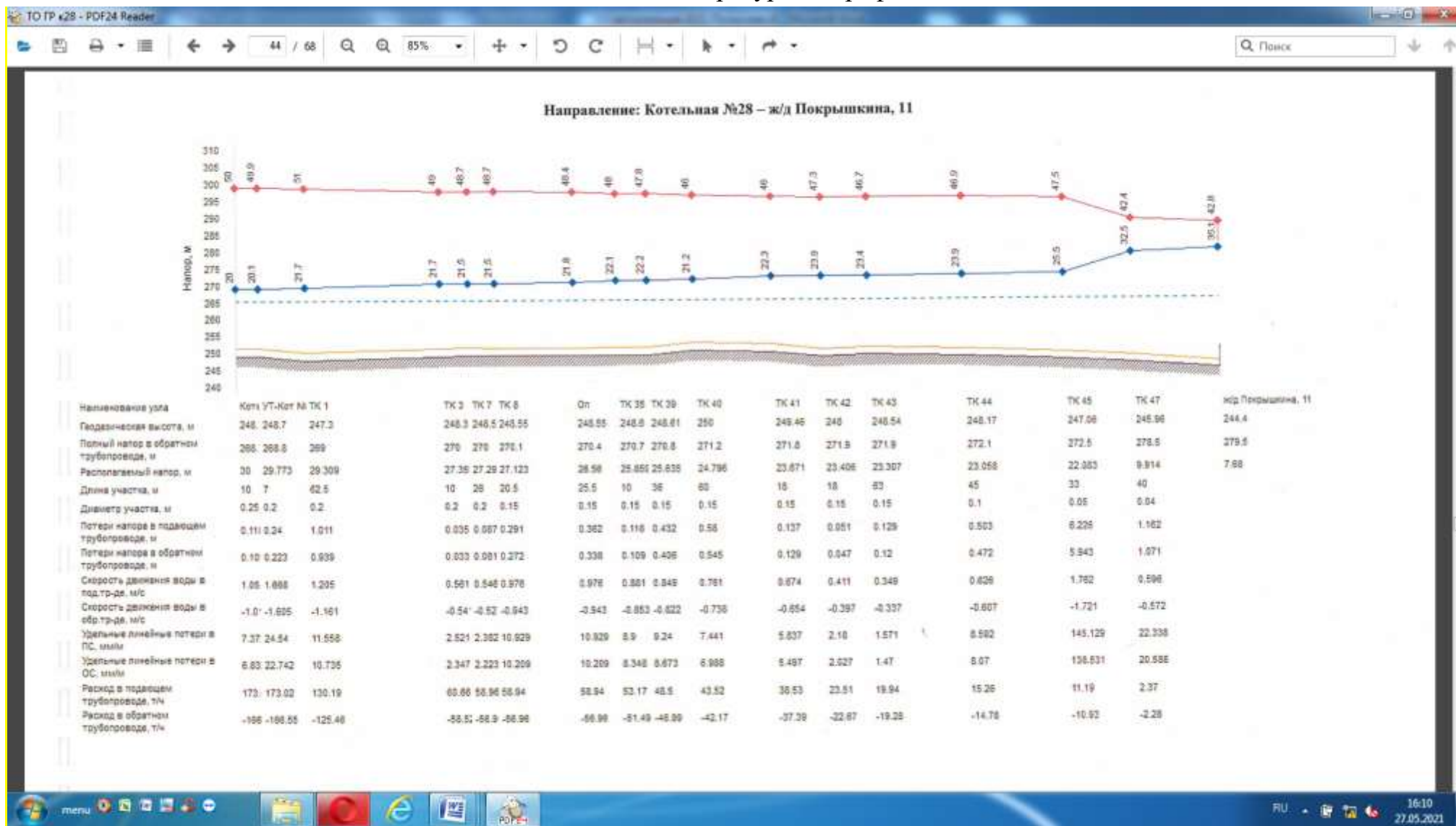
линия 2 – линия напора в подающем трубопроводе.

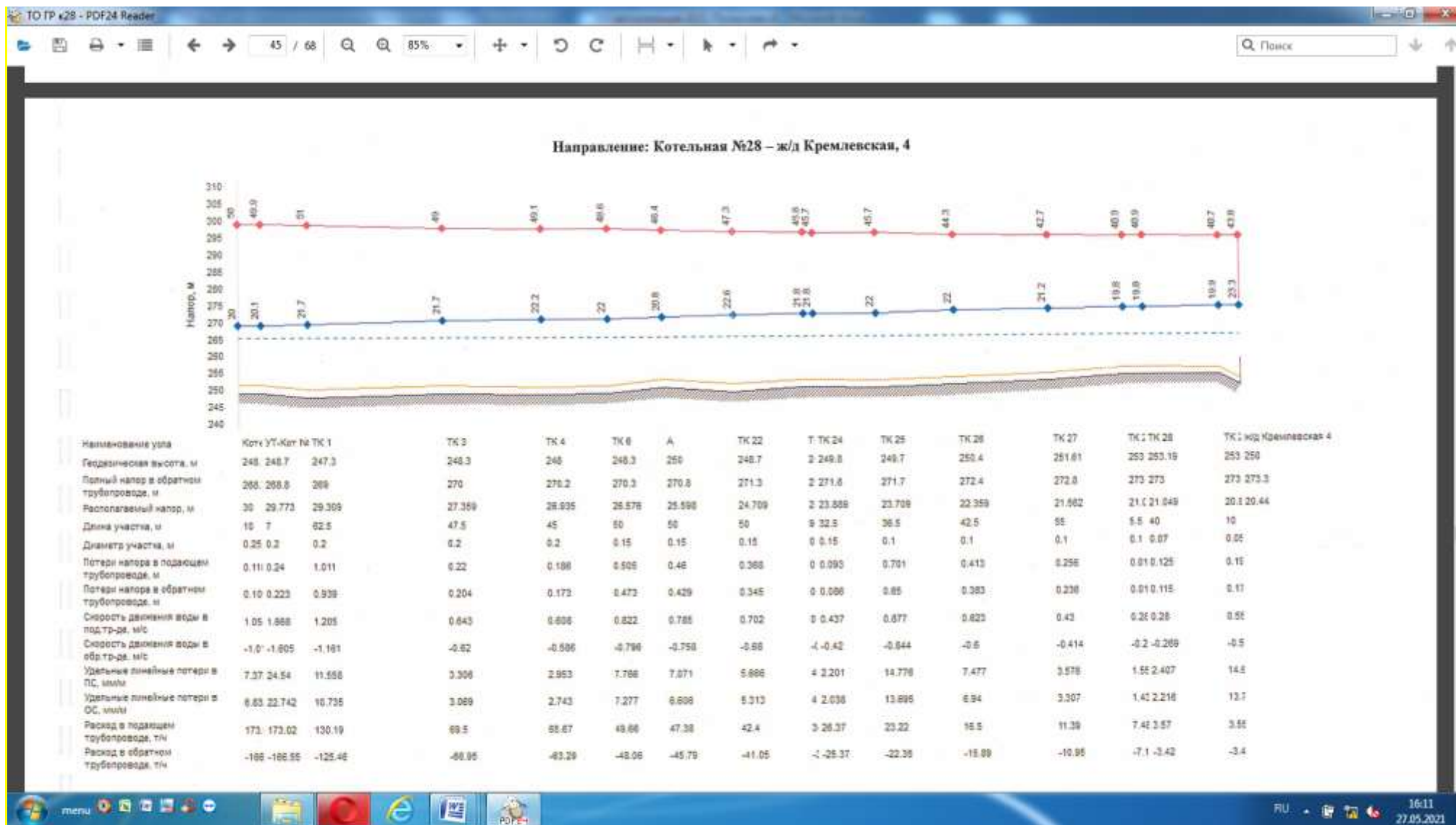
Уклон линии определен на основании гидравлического расчета тепловой сети. При построении графика учитывались предъявляемые к гидравлическому

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;

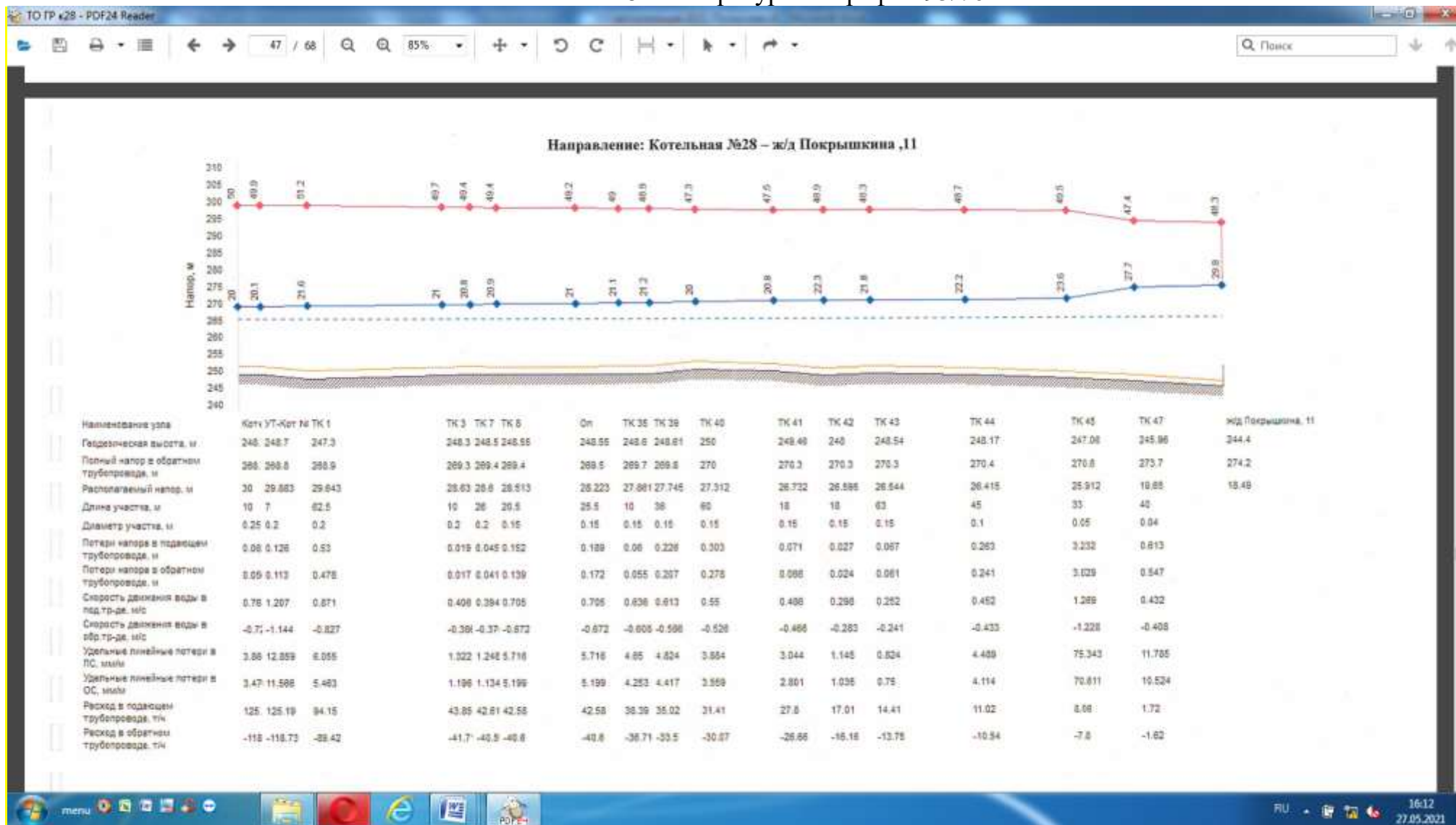
линия 3 – линия напора в обратном трубопроводе. Уклон линии определен на основании гидравлического расчета тепловой сети. Высоту расположения линий напоров на графике выбирают с учетом требований к гидравлическому режиму. При неровном профиле трассы не всегда возможно одновременно выполнять требования 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 95/70 °С



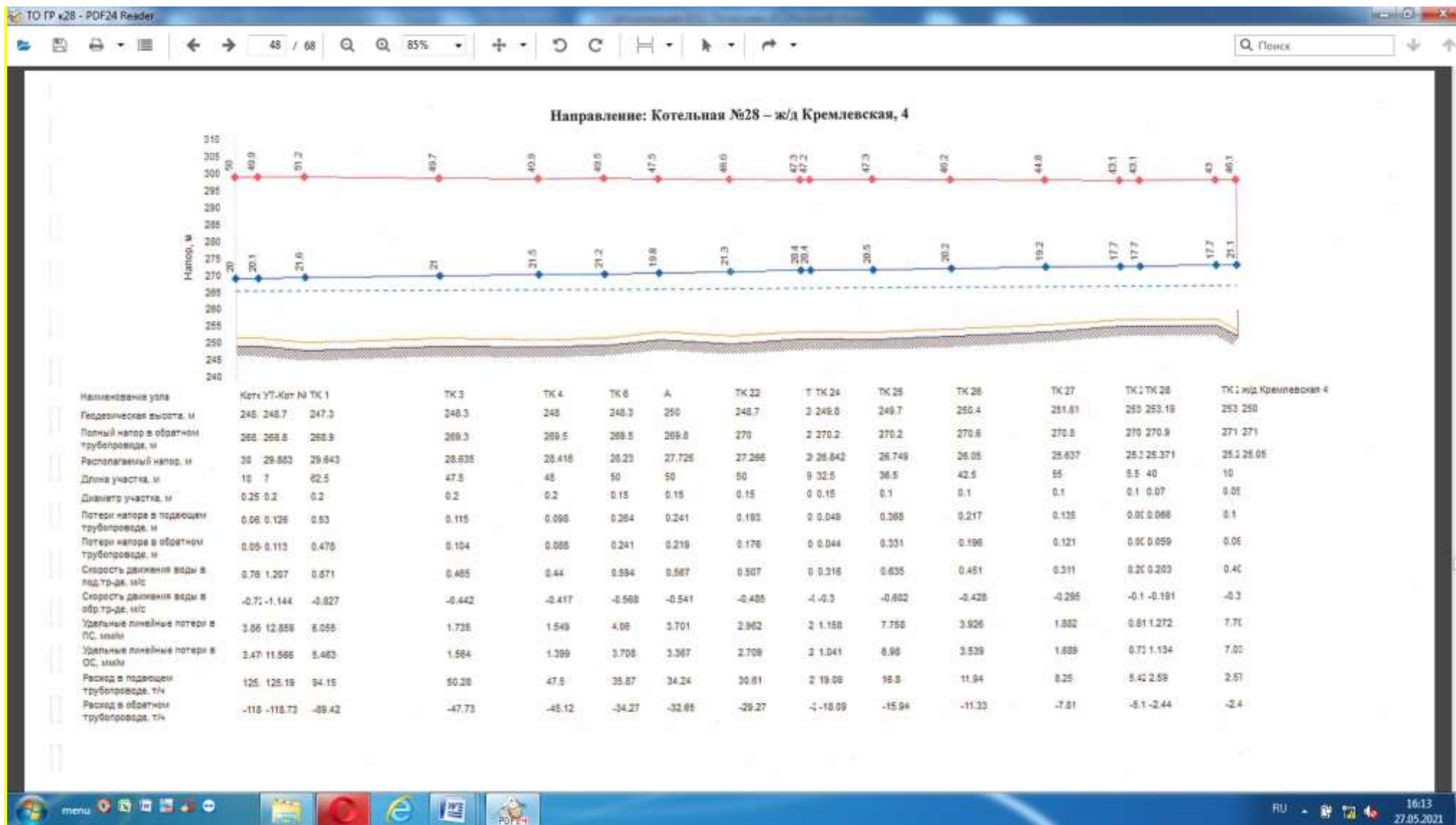
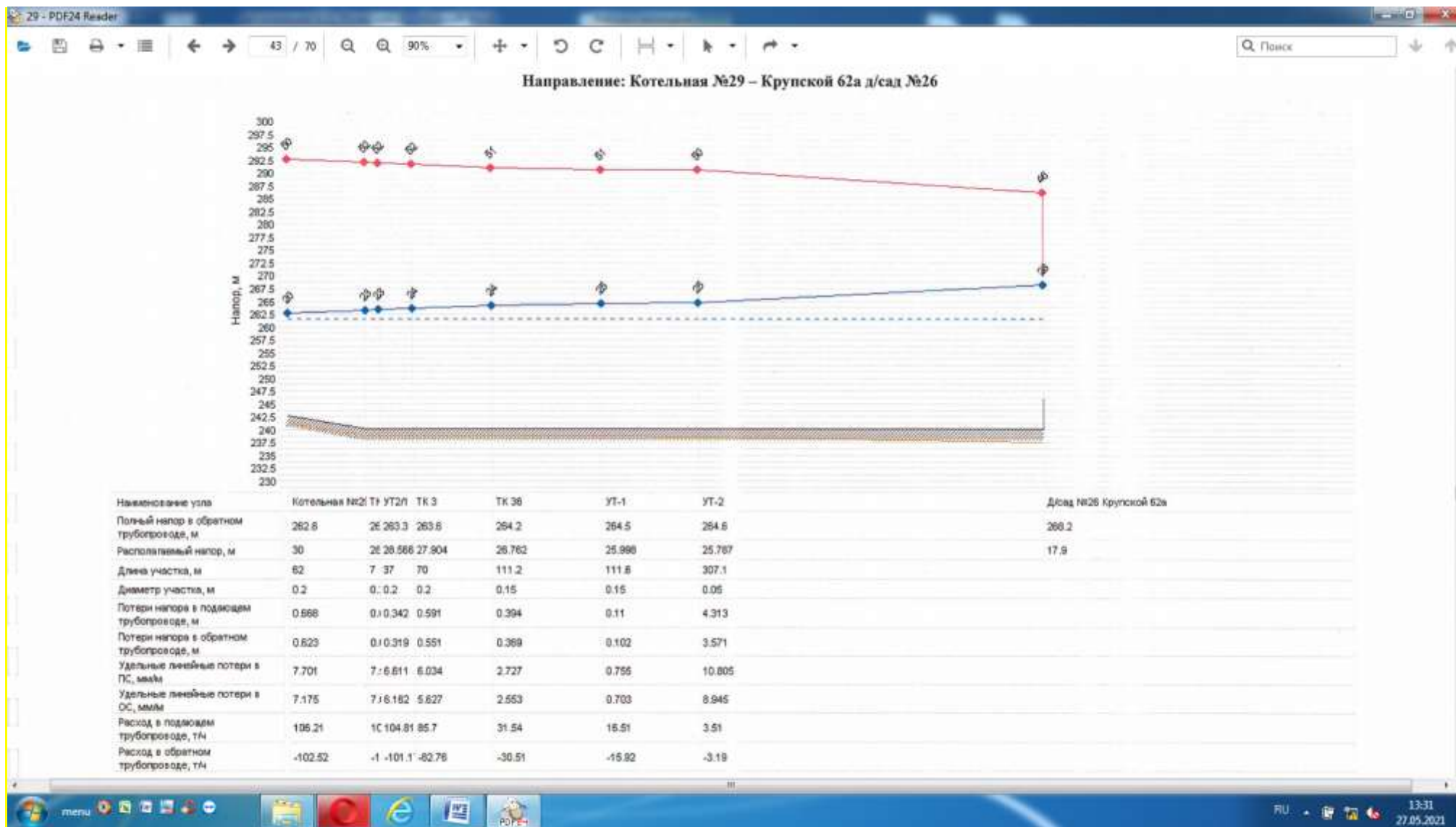
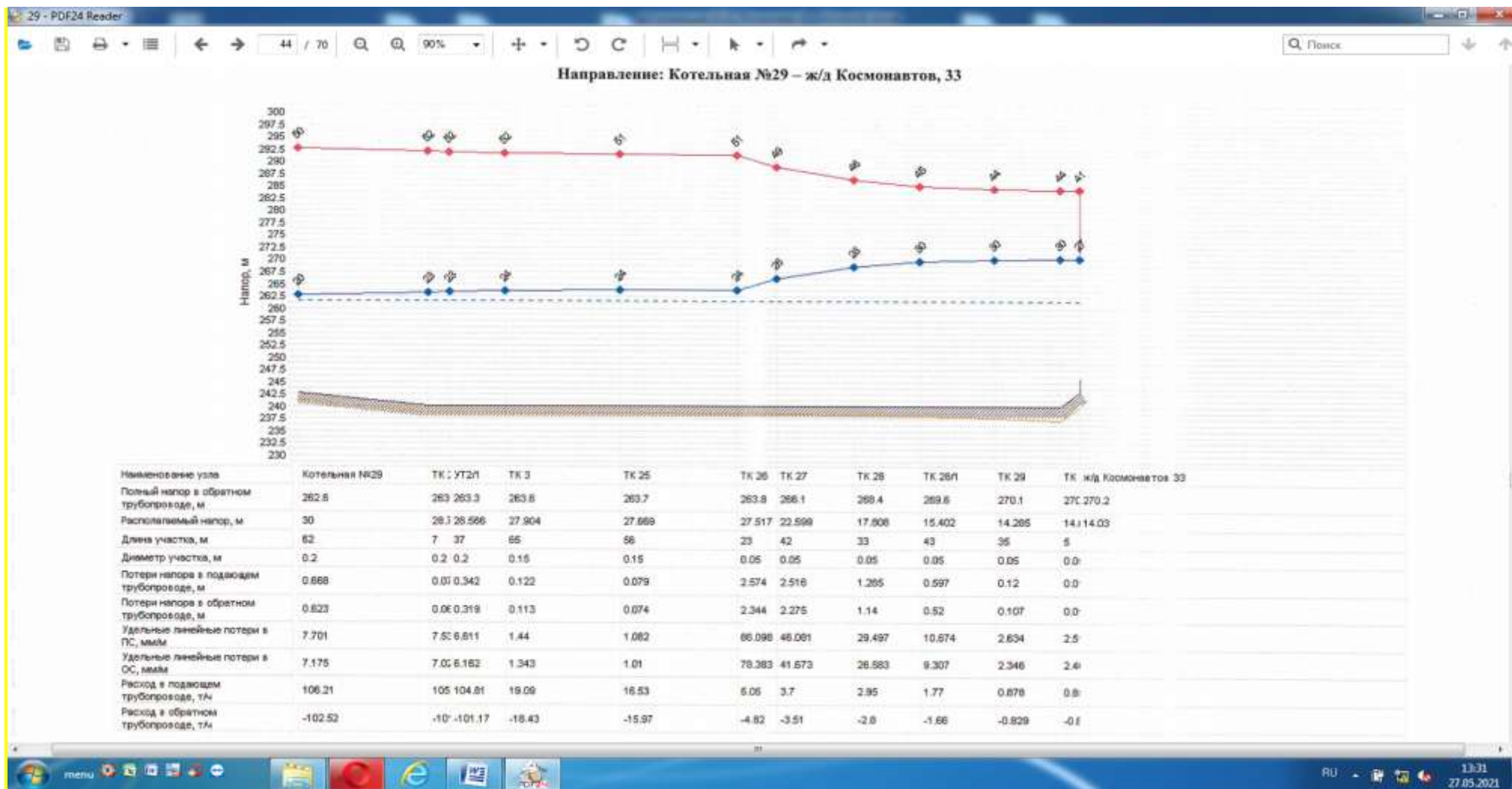


Рисунок 7. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной № 28

Котельная № 29 Температурный график 95/70 °С



Температурный график 95/70 °С





Котельная № 29 Температурный график 95/70 °С

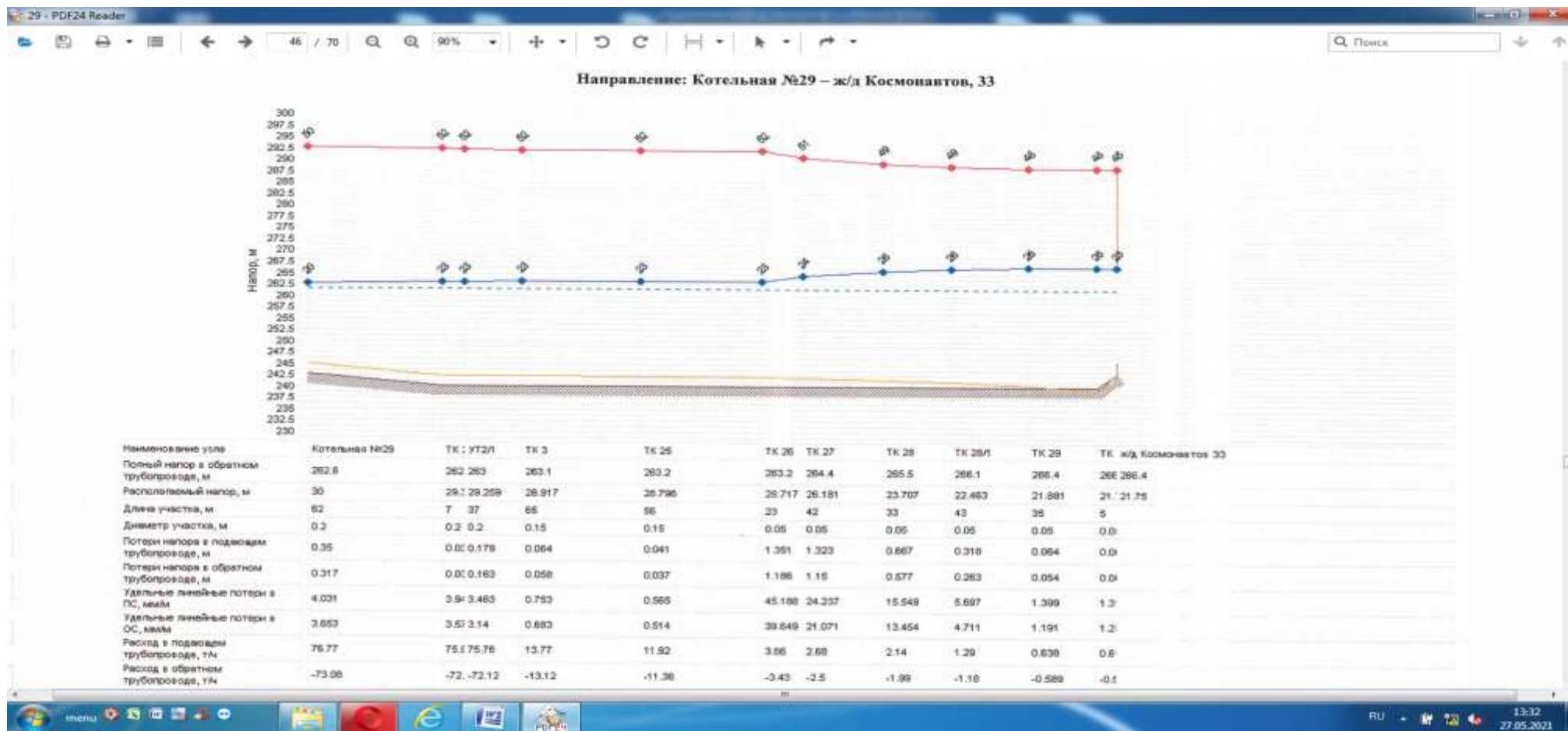


Рисунок 8. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной № 29

Котельная № 32 Температурный график 95/70 °С

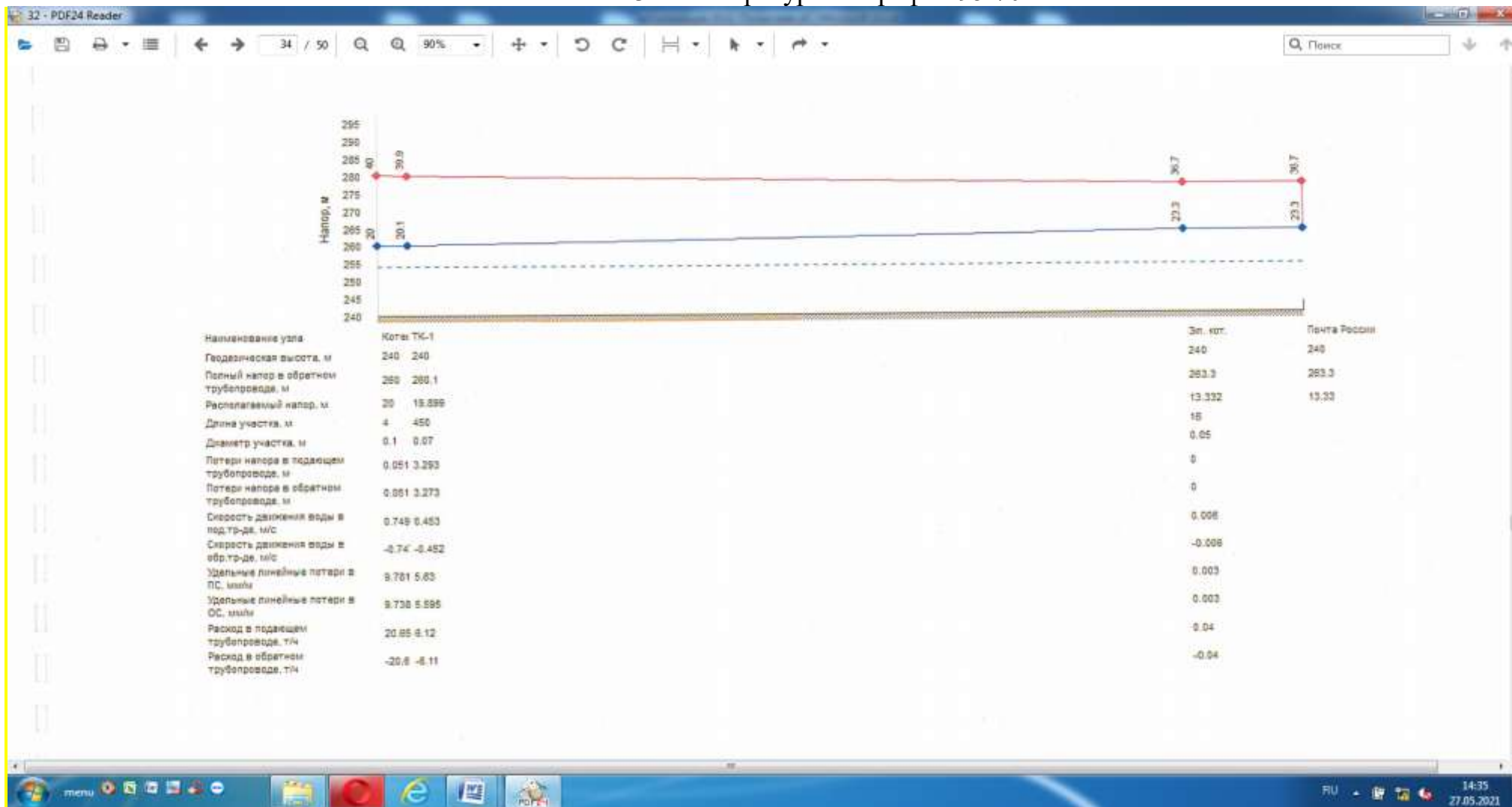
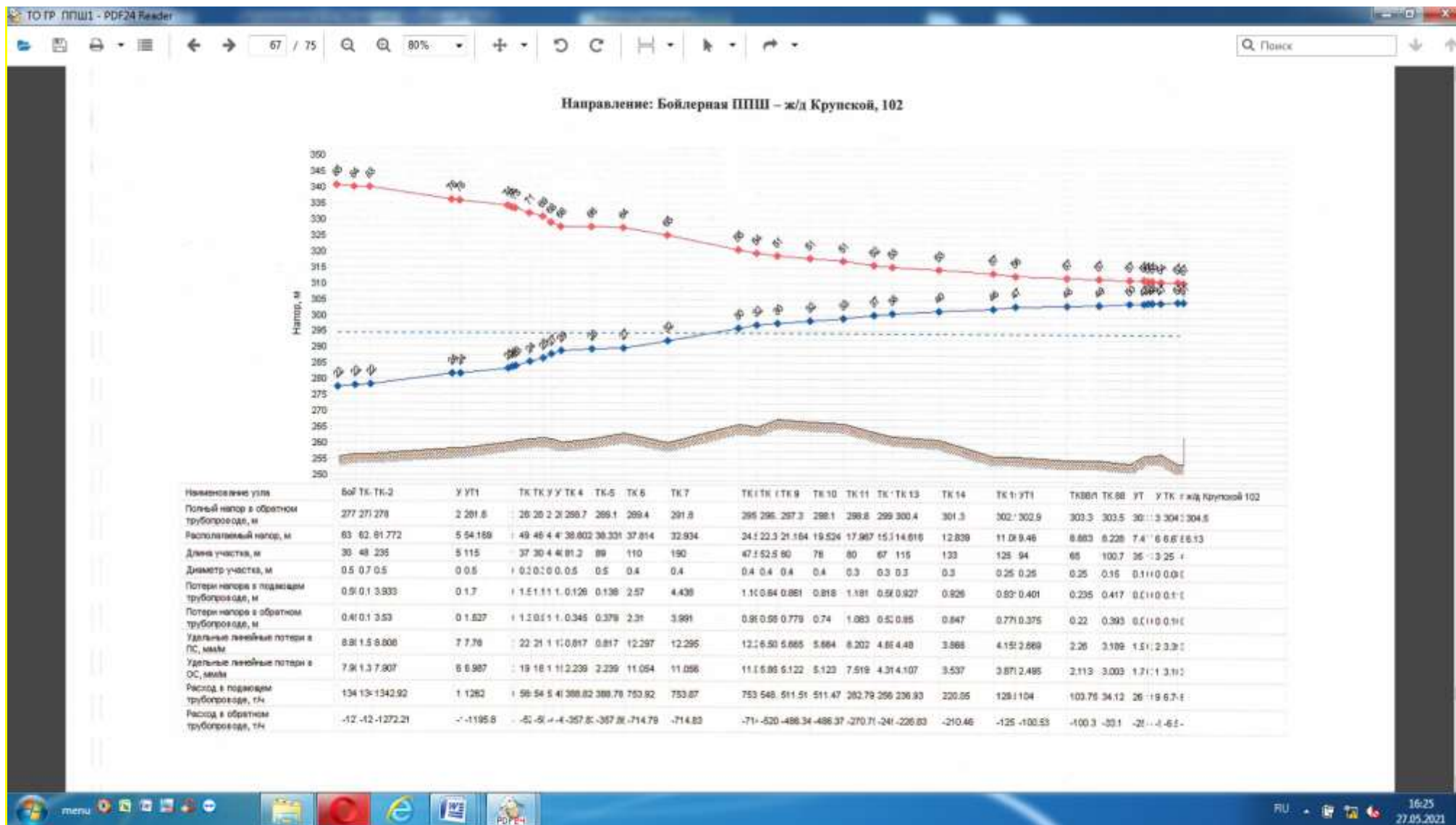
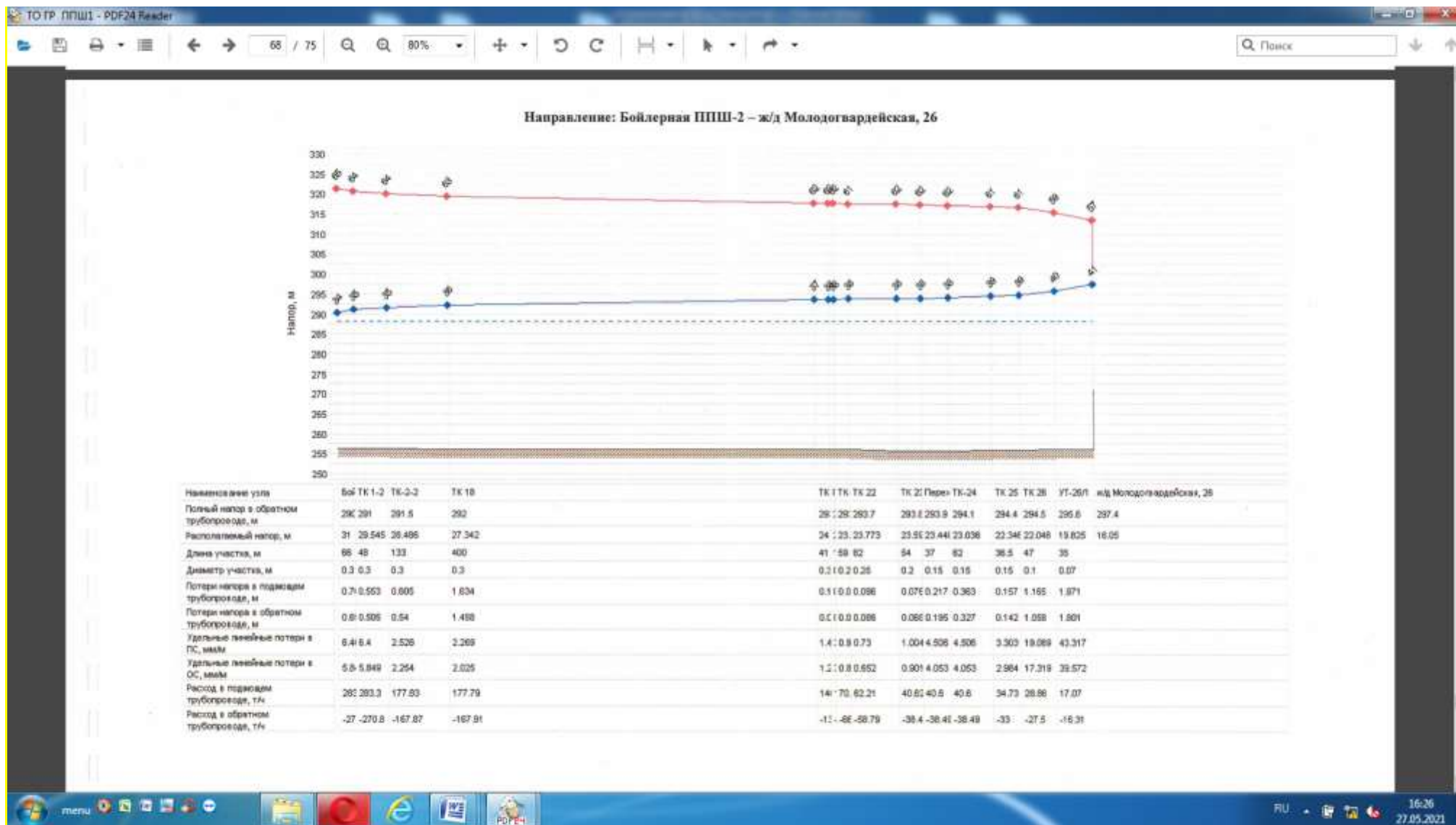
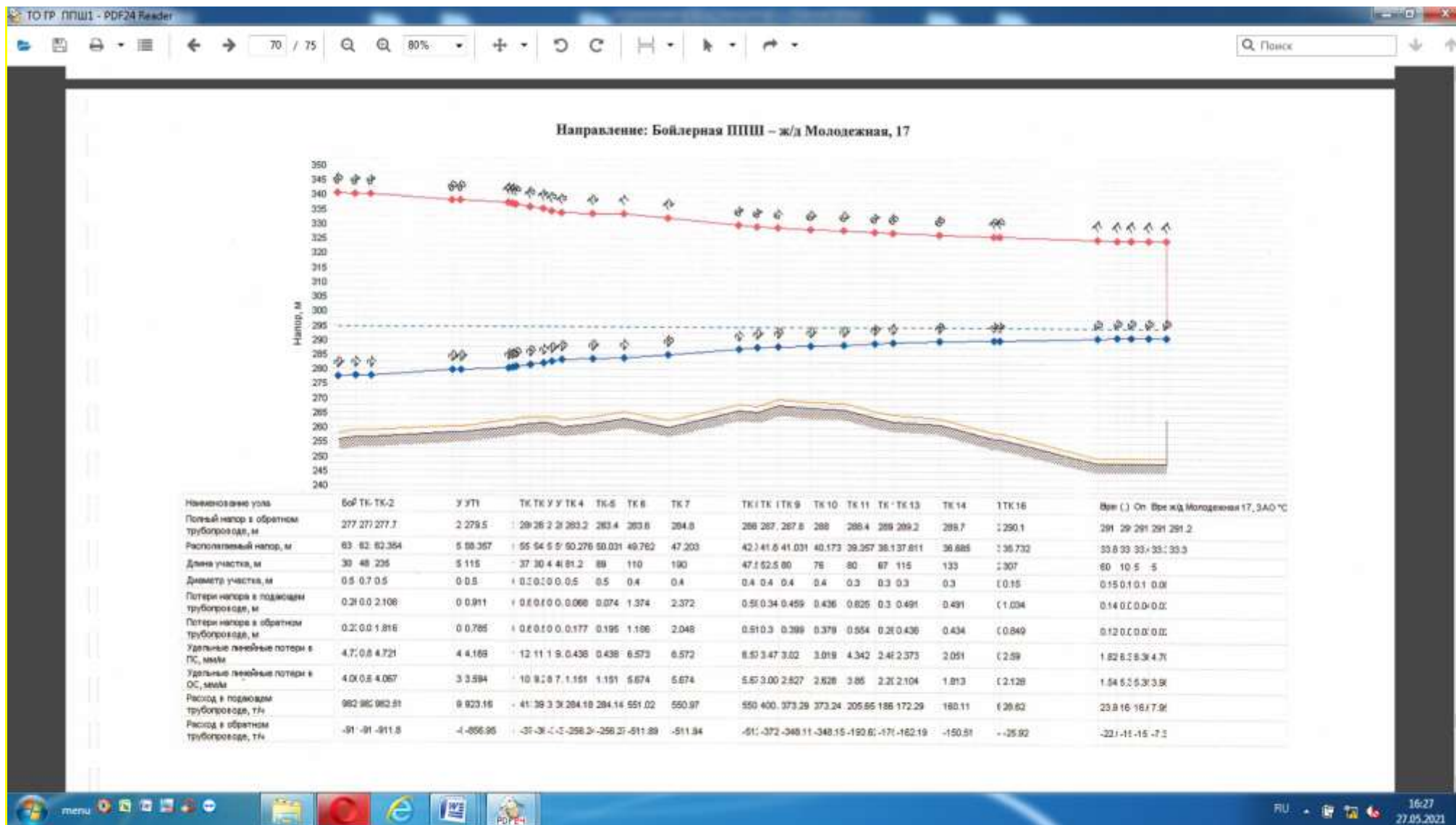


Рисунок 9. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной № 32  
Котельная ППШ Температурный график 95/70 °С

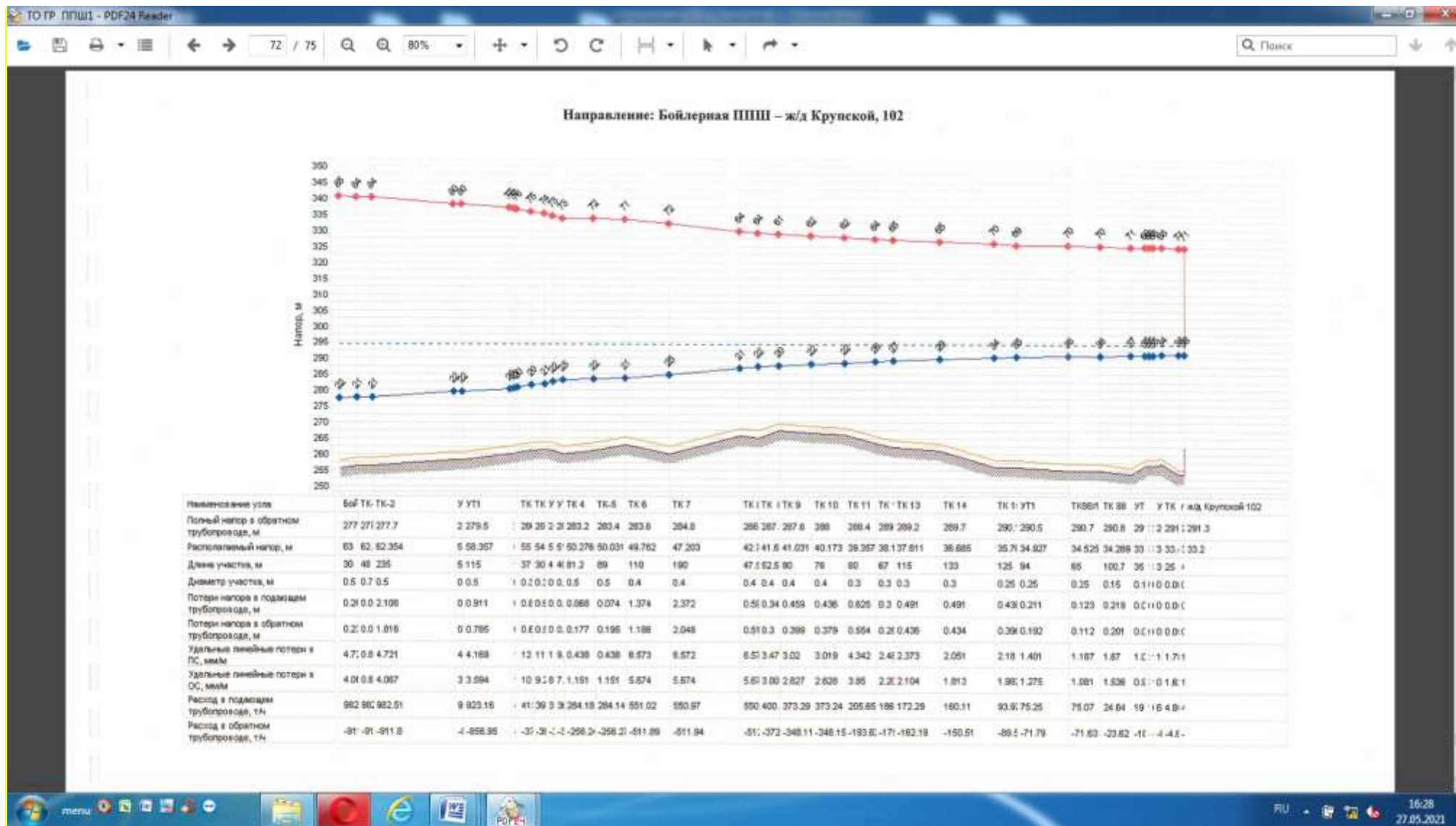






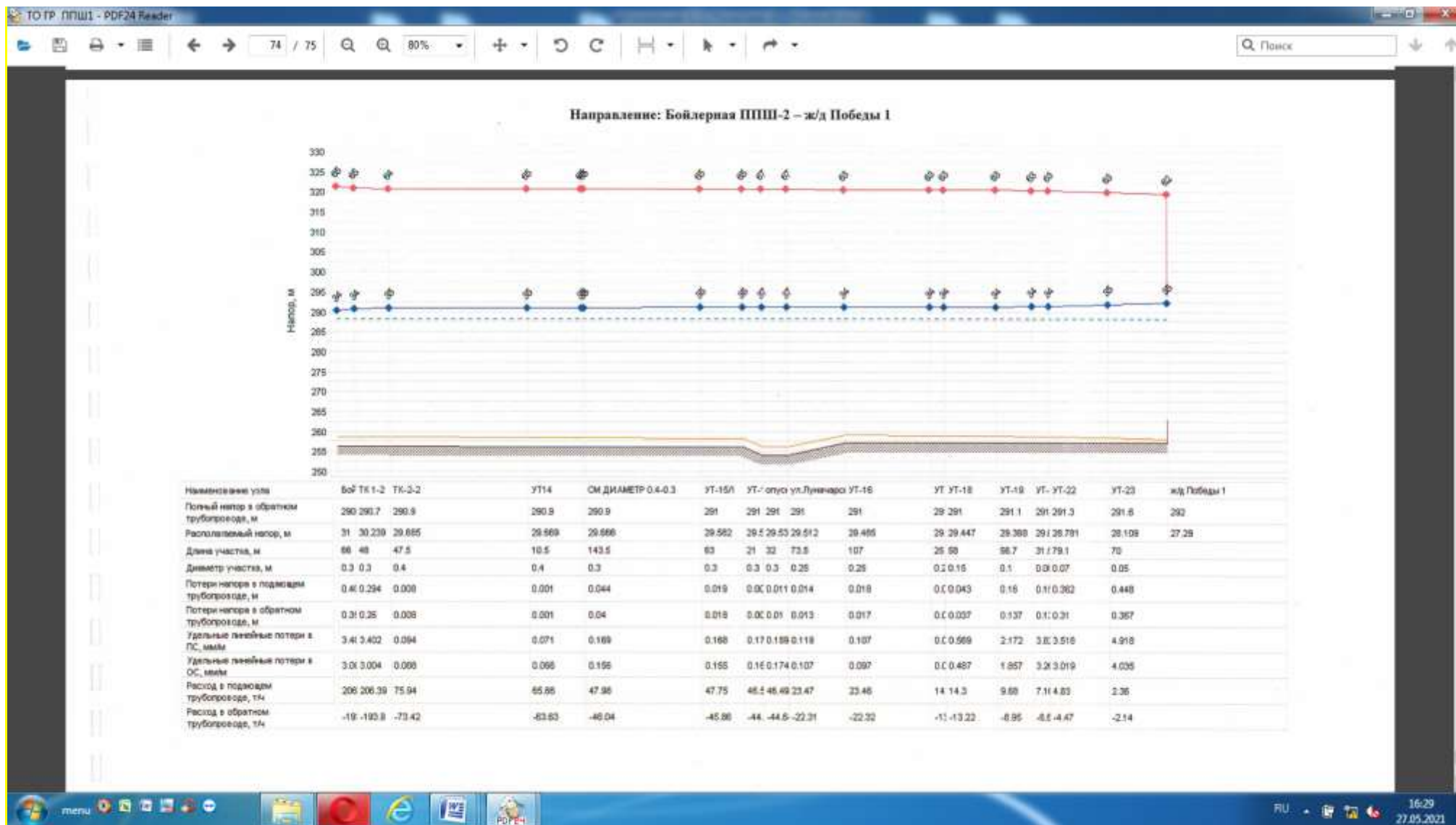


Котельная ППШ Температурный график 95/70 °С









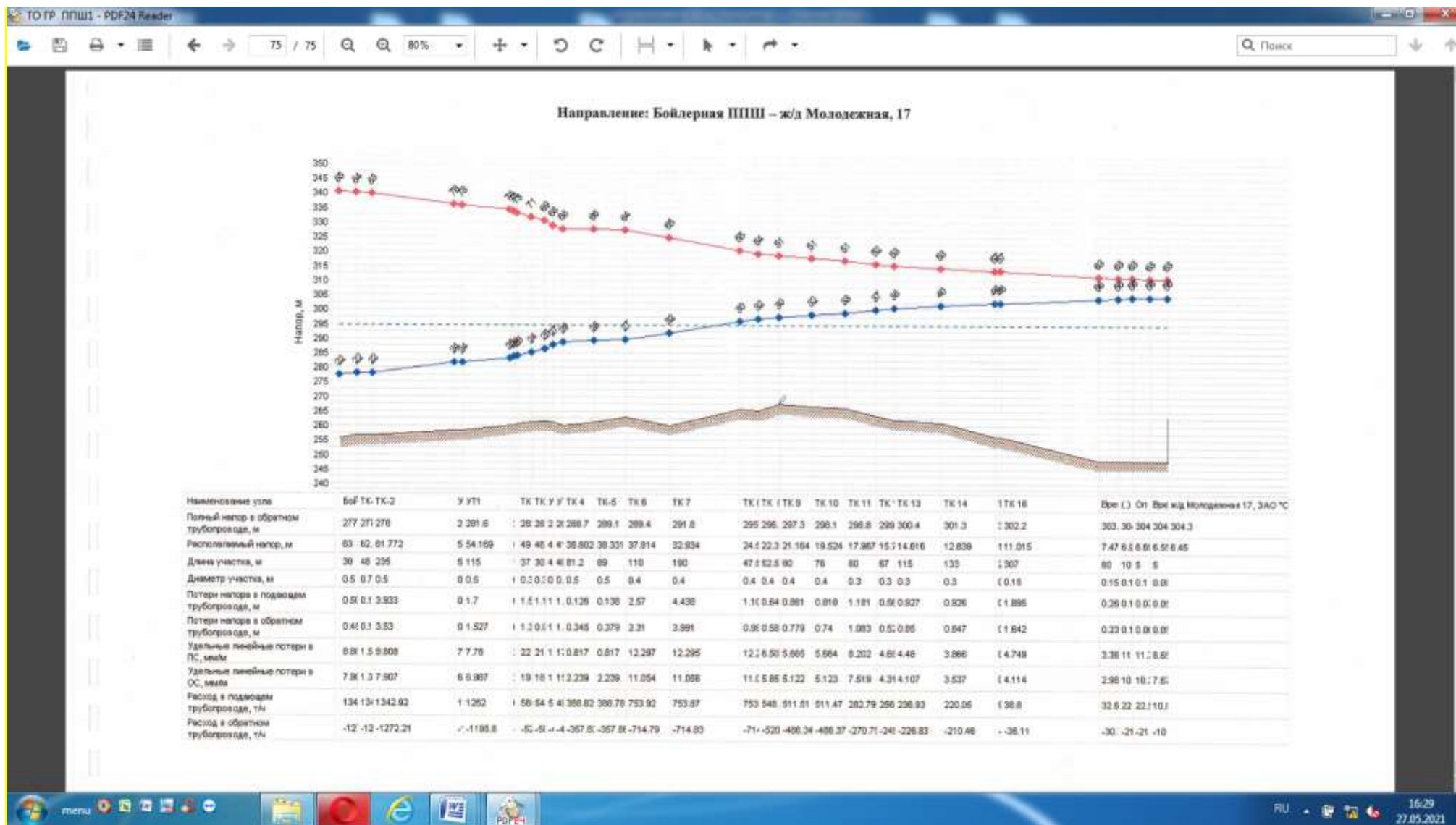


Рисунок 10. Пьезометрические графики работы тепловых сетей от котельной ППШ

### 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 перестаёт 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.
<b>ОАО «СКЭК»</b>			
Котельная № 28			
2016 - 2019 г.г.	нет	нет	нет
2020 год	нет	нет	нет
2021 год	нет	нет	нет
2022 год	нет	нет	нет
Котельная № 29			
2016 - 2019 г.г.	нет	нет	нет
2020 год	1	34 мин.	0
2021 год	нет	нет	нет
2022 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

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед.
2020 год	нет	нет	нет
2021 год	нет	нет	нет
2022 год	нет	нет	нет
<b>Тепловые сети ОАО «СКЭК»</b>			
2016 - 2019 г.г.	нет	нет	нет
2020 год	4	1 час 53 мин.	4,049 Гкал 12,284 м <sup>3</sup>
2021 год	нет	нет	нет
2022 год	нет	нет	нет
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>			
2016 - 2019 г.г.	нет	нет	нет
2020 год	нет	нет	нет
2021 год	нет	нет	нет
2022 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 Польшаевского 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 строительного-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 2023 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
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
2017	-	-	нд	нд	нд
2018	-	-	нд	нд	нд
2019	-	-	13,70	19,12	12
2020	-	-	13,70	21,93	14
2021			15,50	15,50	10
2022			13,70	10,50	7
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>					
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
2022			1,67	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 электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт-ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике количество прекращения теплоснабжения в отопительный период,	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м2/год
<b>ОАО «СКЭК»</b>				
2019	0,0006	-	-	
2020	0,0026	-	0,001	6
2021	0,0026	-	0	0
2022	0,0025	-	0	0

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,	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м2/год
2023	0,0025	-	0	0
2024	0,0025	-	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>				
2019	0,00023	-	-	0
2020	0,00023	-	-	0
2021	0,00023	-	-	0
2022	0,00036	-	-	0
2023	0,00036	-	-	0
2024	0,00036	-	-	0

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. За 2021 год не зафиксировано аварий, технологических отказов на тепловых сетях, отказа на котельных.

Показатели расхода сетевой воды приняты как нормативные.

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»</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	15
2021	-	-	11,95	11,95	9
2022	-	-	8,08	8,08	6
<b>Котельная № 29</b>					
2016	-	-	нд	нд	нд
2017	-	-	нд	нд	нд

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
2018	-	-	нд	нд	нд
2019	-	-	1,20	1,20	9
2020	-	-	0,70	0,70	7
2021	-	-	1,90	1,90	17
2022	-	-	1,28	1,28	12
<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
2022			1,01	1,01	9
<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
2022			0,13	0,13	8
<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
2022			10,5	10,5	7
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>					
<b>Котельная ш.Польшаевская</b>					
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
2022			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>			
2020	0,0026	-	0,001
2021	0,0026	-	
2022	0,0025	-	
2023	0,0025	-	
2024	0,0025	-	
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>			
2020	0,00023	-	-
2021	0,00023	-	-
2022	0,00036	-	-
2023	0,00036	-	-
2024	0,00036	-	-

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,
<b>ОАО СКЭК</b>			
2019	0,0006	-	-
2020	0,0026	-	0,001
2021	0,0026	-	
2022	0,0025	-	
2023	0,0025	-	
2024	0,0025	-	
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>			
2019	0,00023	-	-
2020	0,00023	-	-

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,
2021	0,00023	-	-
2022	0,00036	-	-
2023	0,00036	-	-
2024	0,00036	-	-

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 2022 год не зафиксировано отказов на тепловых сетях Полысаевского городского округа от котельных.

Таблица 3.23. Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2022 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
<b>ОАО «СКЭК»</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 = = 0,00011607	1 час 53 мин.	нет	
2021	нет	нет	нет	нет
2022	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

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
2019	нет	нет	нет	нет
2020	нет	нет	нет	нет
2021	нет	нет	нет	нет
2022	нет	нет	нет	нет

Таблица 3.24. Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации за 2022 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
<b>ОАО «СКЭК»</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 = = 0,00011607	1 час 53 мин.	нет	
2021	нет	нет	нет	нет
2022	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
2022	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 2022 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
<b>ОАО «СКЭК»</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
2022	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
2022	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
<b>ОАО «СКЭК»</b>				
2016	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
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
2022	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 2022 год, тыс. Гкал

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
<b>ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)</b>					
2019	-	-	11,510	15,74	8
2020			11,510	19,41	9
2021			11,510	11,952	9
2022			11,51	8,08	9
2023			11,51	11,51	8
<b>Котельная № 29</b>					
2019	-	-	1,11	1,2	8
2020			1,11	0,7	9
2021			1,110	1,90	9
2022			1,110	1,28	9
2023			1,110	1,11	9
<b>Котельная № 28</b>					
2019	-	-	0,972	2,18	9
2020			0,972	1,83	9
2021			0,972	1,49	9
2022			0,972	1,01	9
2023			0,972	0,97	9
<b>Котельная № 32</b>					

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2019	-	-	0,106	0	7
2020			0,106	0	7
2021			0,106	0,19	7
2022			0,106	0,13	7
2023			0,106	10,50	7
<b>Всего ОАО «СКЭК»</b>					
2019	-	-	13,70	19,12	8
2020			13,70	21,9	9
2021			13,70	15,5	9
2022			13,70	10,5	9
2023			13,70	24,1	9
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>					
2019	-	-	нд	нд	нд
2020	-	-	2,35	1,67	6
2021			2,35	1,67	6
2022			2,29	2,29	6
2023			2,29	2,29	6

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

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

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
<b>ОАО «СКЭК»</b>				
2019	-	-	13	3,3
2020	-	-	35	8,6
2021	-	-	38	9,1
2022	-	-	38	9,9
2023	-	-	38	9,4
2024	-	-	38	9
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>				
2019	-	-	1,175	56
2020	-	-	1,175	56

Год актуализации (разработки)	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2021	-	-	1,500	71
2022	-	-	3,100	8
2023	-	-	3,100	8
2024	-	-	3,100	8

Таблица 3.29. Динамика изменения показателей надежности теплоснабжения в системе теплоснабжения в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций Полысаевского городского округа за 2022 год при актуализации схемы теплоснабжения на 2024 год, тыс. Гкал

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»</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 = = 0,00011607	1 час 53 мин.	нет	4,049 Гкал и 12,284 м <sup>3</sup>
2021	нет	нет	нет	нет
2022	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
2022	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 Польшаевского 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 Польшаевского 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
<b>ОАО «СКЭК»</b>			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
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>			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 01.01.2023 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	2018	2019	2020	2021	2022
ОАО «СКЭК»	нд	нд	56,86	56,86	56,98
АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ	нд	нд	28,43	28,43	28,62
ВСЕГО	нд	нд	85,28	85,28	85,60

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)	46,41
2	Котельная № 29	5,13
3	Котельная № 28	4,83
4	Котельная № 32	0,60
	<b>Итого ОАО «СКЭК»</b>	<b>56,97</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>		
5	Котельная ш.Полысаевская	28,6

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

Таблица 4.4. Анализ тепловой нагрузки

№ п/п	Наименование теплового источника	Нагрузка, Гкал/час		2022/2021
		2021	2022	
<b>ОАО «СКЭК»</b>				
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	46,30	46,412	0,11
2	Котельная № 29	5,13	5,127	0,00
3	Котельная № 28	4,83	4,833	0,00
4	Котельная № 32	0,60	0,600	0,00
<b>Итого ОАО «СКЭК»</b>		<b>56,9</b>	<b>56,971</b>	<b>0,11</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>				
5	Котельная ш.Полысаевская	28,43	28,619	0,19

Нагрузка за 2022 год по котельной ППШ изменилась ввиду сноса объекта ул.Севастопальская,69 и подключения объектов по ул. Кремлевская, 11 и ул. Бакинская, 22, по объектам котельной ш.Полысаевская снос объектов ул.Панферова19,14, Токарева,12 старого детского сада и подключение нового детского сада.

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

Таблица 4.5. Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки

№	Наименование ТЭУ	Площадь зоны действия, га	Присоединенная нагрузка	Средняя плотность
<b>ОАО «СКЭК»</b>		<b>220,89</b>	<b>56,97</b>	<b>0,258</b>
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	186,79	46,41	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»</b>		<b>23,9</b>	<b>28,62</b>	<b>1,197</b>
5	Котельная ш.Полысаевская	23,9	28,62	1,197

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

Таблица 4.6. Анализ тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплового источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Расчётная нагрузка, Гкал/ч		Договорная нагрузка, Гкал/час	Принятая оптимальная нагрузка, Гкал/час	Тепловая мощность котельной нетто	Дефицит мощности
			2021	2022				
<b>ОАО «СКЭК»</b>								
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	79,5	46,30	46,41	46,41	46,41	56,43	10,02
2	Котельная № 29	6,6	5,13	5,13	5,13	5,13	4,25	-0,88
3	Котельная № 28	6,4	4,83	4,83	4,83	4,83	3,88	-0,95
4	Котельная № 32	0,84	0,600	0,60	0,60	0,60	0,70	0,10
<b>Итого ОАО «СКЭК»</b>		<b>93,380</b>	<b>56,857</b>	<b>56,97</b>	<b>57,0</b>	<b>57,0</b>	<b>65,3</b>	<b>8,29</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>								
5	Котельная ш.Полысаевская	49,30	28,43	28,62	28,62	28,62	38,18	9,56

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

Таблица 4.7. Тепловая нагрузка в Полысаевском городском округе в 2022, Гкал/ч

N зоны	Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего суммарная нагрузка
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
1	ОАО «СКЭК»	37,95	4,16	42,10	14,07	0,80	14,87	<b>56,97</b>
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	1,40	0,15	1,55	27,03	0,04	27,07	<b>28,62</b>
<b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b>		<b>39,455</b>	<b>39,35</b>	<b>4,31</b>	<b>43,65</b>	<b>41,10</b>	<b>0,84</b>	<b>41,94</b>

Таблица 4.8. Тепловая нагрузка в Полысаевском городском округе в 2022 г.

№ зо-ны	Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал						Всего суммарная нагрузка
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
1	ОАО «СКЭК»	94,496	10,358	104,9	35,034	1,992	37,03	<b>141,93</b>
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	1,89	0,20	2,09	36,48	0,06	36,5	<b>38,6</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>96,39</b>	<b>10,56</b>	<b>106,99</b>	<b>71,51</b>	<b>2,05</b>	<b>73,53</b>	<b>180,53</b>

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

Нагрузка за 2022 год изменилась в связи:

по котельной ПППШ снос объекта ул.Севастопальская,69 и подключение объектов по ул. Бакинская,22 ,

по объектам котельной ш.Полысаевская снос объектов ул.Панферова19,14, Токарева,12, старого детского сада и подключение нового детского сада.

**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 2024 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
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	4,69	4,69	4,69	4,69
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,061	0,064	0,069	0,810	0,81	0,81
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,26	0,22	0,18	0,17	0,17	0,17
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	4,74	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	4,74	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
отопление	4,44	4,54	4,54	4,54	4,54	4,54
вентиляция						
горячее водоснабжение	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-0,63	-0,72	-0,14	-0,14	-0,14	-0,14
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-0,63	-0,72	-0,14	-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	3,5	3,47	3,47
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	3,1	3,1	3,1	3,5	3,47	3,47
Зона действия источника тепловой мощности, га	13,940	13,940	13,940	13,940	13,94	13,94
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,347	0,347	0,347	0,347	0,35	0,35

В 2021 году на котельной заменено 2 котла КВ – 1,86-95, располагаемая мощность увеличилась на 0,58ГКал/час.

Таблица 6.2. Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной № 29 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ОАО «СКЭЖ» за 2024 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
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	5,05	5,05	5,33
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,1	0,1	0,1	0,8	0,80	0,8
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,21	0,12	0,33	0,22	0,22	0,22
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	5,04	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	5,04	5,13	5,13	5,13	5,13	5,13



Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
отопление	4,73	4,81	4,81	4,81	4,81	4,81
вентиляция						
горячее водоснабжение	0,31	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-0,71	-0,79	-0,79	-0,08	-0,08	0,21
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-0,71	-0,79	-0,79	-0,08	-0,08	0,21
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
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 «СКЭЖ» за 2024 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
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	0,005	0,006	0,140	0,140	0,140
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,00	0,00	0,03	0,022	0,022	0,022
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,62	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	0,62	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
отопление	0,61	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
вентиляция						
горячее водоснабжение	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,22	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,22	0,24	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
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,35	0,35	0,355	0,35	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 2024 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
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	58,41	58,41	58,41	58,41
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,753	0,75	0,44	1,98	1,98	1,98
Потери в тепловых сетях в горячей воде	1,87	2,29	1,42	0,96	0,96	0,96
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды						
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	45,54	46,32	46,30	46,42	46,42	46,42
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	45,54	46,32	46,31	46,42	46,42	46,42
отопление	41,26	41,97	41,96	42,07	42,07	42,07
вентиляция						
горячее водоснабжение	4,28	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	11,21	10,43	12,11	11,99	11,99	11,99
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	11,21	10,43	12,10	11,99	11,99	11,99

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	40,9	40,9	40,9	42,2	42,21	42,21
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	40,9	40,9	40,9	42,2	42,21	42,21
Зона действия источника тепловой мощности, га	186,788	186,788	186,788	186,788	186,79	186,79
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248	0,248

Таблица 6.5. Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной шахты «Полысаевская» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ за 2024 год актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Установленная тепловая мощность, в том числе:	49,3	49,3	49,30	51,30	51,30	51,30
Располагаемая тепловая мощность станции	42,86	42,86	42,86	38,18	38,18	38,18
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,177	0,177	0,0	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды					0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	10,87	28,43	28,43	28,62	28,62	28,62
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	10,87	28,43	28,43	28,62	28,62	28,62
отопление	10,65	28,20	28,20	28,43	28,43	28,43
вентиляция					0,00	0,00
горячее водоснабжение	0,22	0,22	0,22	0,19	0,19	0,19
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	31,99	14,44	14,44	9,56	9,56	9,56
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	31,99	14,44	14,44	9,56	9,56	9,56
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	30,0	30,0	30,0	26,9	26,92	26,92
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового кот-	10,9	28,4	28,4	28,6	28,62	28,62

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

---

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ла/турбоагрегата						
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	2023
<b>ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	356,36	379,99	389,2	354,00	373,10
нормативные утечки теплоносителя в сетях	3,11	33,60	35,4	33,6	35,4
сверхнормативный расход воды	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	353,25	346,39	353,8	320,4	337,7
<b>Котельная № 29</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	19,3	14,2	14,2	13,20	14,40
нормативные утечки теплоносителя в сетях	5,95	1,7	1,2	1,1	1,2
сверхнормативный расход воды	0	0	0		0
Расход воды на ГВС	13,37	12,5	13,0	12,1	13,2
<b>Котельная № 28</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	16,49	12,39	15,16	14,97	15,28
нормативные утечки теплоносителя в сетях	3,70	0,00	1,42	1,39	1,42
сверхнормативный расход воды	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	12,79	12,39	13,74	13,58	13,86
<b>Котельная № 32</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	0,26	0,24	0,19	0,14	0,15
нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,020	0,02	0,04	0,04	0,04
сверхнормативный расход воды	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	0,24	0,22	0,15	0,10	0,11
<b>Всего ОАО СКЭК</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	392	407	419	382	403
нормативные утечки теплоносителя в сетях	13	35	38	36	38

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
сверхнормативный расход воды	0	0	0	0	0
Расход воды на ГВС	380	372	381	346	365
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>					
<b>Котельная ш.Полысаевская</b>					
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1,8	1,8	2,1	14,5	27,2
нормативные утечки теплоносителя	1,175	1,175	1,5	3,1	3,1
сверхнормативные утечки теплоносителя	0	0	0	0	0
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения)	0,627	0,627	0,6	11,4	24,1

Расходы воды за 2022 и 2023 годы по ш. Полысаевская приняты по представленным данным «сведения котельная-расход холодной воды», количество ГВС принято данным ОАО «СКЭК», нормативные утечки по экспертному заключению.

**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	2023
<b>ОАО «СКЭК» ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	81	81	81	81	81,1
Срок службы	лет	33	34	35	36	37
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	200	200	200	200	200
Расчетный часовой расход для	т/ч	618	617	618	620	623

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

Параметр	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023
подпитки системы теплоснабжения						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	42	45	46	42,0	44,3
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	4	4	4,0	4,2
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0,0	0,0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	42	41	42	38,0	40,1
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	12	12	12	12,4	12,5
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	39	36	35	39	37
Доля резерва	%	48	44	43	48	46
<b>Котельная № 29</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	100	100	100	10	10
Срок службы	лет	10	11	12	0	1
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	54	54	54	54	54
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	28	28	28	31	31
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	3	2	4	2,53	2,60
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1	0	1	0,19	0,21
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0			
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	2	2	2	2,34	2,39
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1	1	1	0,620	0,620
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	97	98	96	7,5	7,4
Доля резерва	%	97	98	96	75	74
<b>Котельная № 28</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	100	100	100	100	100
Срок службы	лет	10	11	12	13	14
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	4	4	4	4	4

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

Параметр	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023
Общая емкость баков- аккумуляторов	м3	52	52	52	52	52
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	29	29	29	28	28
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	2	1	2	2,58	2,63
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0,24	0,24
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	2	1	2	2,34	2,39
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1	1	1	0,56	0,56
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	98	99	98	97	97
Доля резерва	%	98	99	98	97	97
<b>Котельная № 32</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	100	100	100	100	100
Срок службы	лет	10	11	12	13	14
Количество баков- аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков- аккумуляторов	м3	40	40	40	40	40
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1	1	1	1	1
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0	0	0	0,03	0,03
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0,007	0,007
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0	0	0	0,02	0,02
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0	0	0	0,02	0,02
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	100	100	100	100	100
Доля резерва	%	100	100	100	100	100
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>						
<b>Котельная ш.Полысаевская</b>						
Производительность ВПУ	т/ч	64	64	64	64	64



Параметр	Единицы измерения	2019	2020	2021	2022	2023
Срок службы	лет	30	31	32	33	34
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	500	500	500	500	500
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	237	237	237	237	237
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,278	0,278	0,248	1,718	3,228
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,178	0,178	0,178	0,368	0,368
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,1	0,1	0,07	1,35	2,86
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	63,72	63,72	63,75	62,28	60,77
Доля резерва	%	99,56	99,56	99,61	97,31	94,95

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
<b>ОАО «СКЭК»</b>			
ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	Натрий-катионитовый фильтр ФИПа I-2,6-0,6 д.2600 мм	4	81,1
Котельная № 29	Автоматизированная система очистки воды для удаления из воды солей жесткости, модель LM7 FM DX	1	10,0
Котельная № 28	Электронный преобразователь солей жесткости воды «Термит-М120»	1	100,0
Котельная № 32	Электронный преобразователь солей жесткости воды «Термит-М120»	1	100,0
<b>Всего ОАО «СКЭК»</b>			<b>291</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>			
Котельная ш.Полысаевская,	Фильтр Н-катианиновый ИСТ-2,6-0,6	1	64

Наименование котельной	Тип водоподготовительной установки	Кол-во	Производительность, т/ч
г.Полысаево, ул.Токарева, 1			
<b>Всего АО «СУЭК-Кузбасс»</b>			<b>64</b>
<b>Всего по Полысаевскому городскому округу</b>			<b>355,1</b>

**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, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
<b>2023</b>						
ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	3 960	33 183	37 143	27 077	0	5 103
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Итого	3 960	33 183	37 143	27 077	0	5 103
Котельная № 29						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						
- Хакасский (Черногорский) Д						

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

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива	Приход топлива за год, т. натурального топлива	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
- Кузнецкий Д+Г	11	4 573	4 584	3 342	0	5 103
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
<b>Итого</b>	<b>11</b>	<b>4 573</b>	<b>4 584</b>	<b>3 342</b>	<b>0</b>	<b>5 103</b>
Котельная № 28						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	64	4 794	4 858	3 542	0	5 103
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
<b>Итого</b>	<b>64</b>	<b>4 794</b>	<b>4 858</b>	<b>3 542</b>	<b>0</b>	<b>5 103</b>
Котельная № 32						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	9	700	709	517	0	5 103
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
<b>Итого</b>	<b>9</b>	<b>700</b>	<b>709</b>	<b>517</b>	<b>0</b>	<b>5 103</b>

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

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
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
<b>2023</b>						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС	0	0	0		0	0
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	4 044	43 250	34 478		0	5 103
Газ природный						
Сжиженный углеводородный газ						
Сжиженный природный газ						
Нефтепродукты, в том числе						
- мазут						
- дизельное топливо						
Электрическая энергия, тыс.кВт.ч			10 725			
Местные						
энергоресурсы, в том числе						
торф						
щепа, пеллеты						
Возобновляемые энергоресурсы, 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, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
<b>2022</b>						
<i>ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)</i>						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						

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

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива	Приход топлива за год, т. натурального топлива	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	5 207	39 108	40 356	25 399	3 960	4 406
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Итого	5 207	39 108	40 356	25 399	3 960	4 406
<i>Котельная № 29</i>						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	46	3 313	3 347	2 332	11	4 877
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Итого	46	3 313	3 347	2 332	11	4 877
<i>Котельная № 28</i>						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	113	3 091	3 140	2 212	64	4 931
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Итого	113	3 091	3 140	2 212	64	4 931

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

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива	Приход топлива за год, т. натурального топлива	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
<i>Котельная № 32</i>						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС						
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	9	440	439	313	9	4 988
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
<b>Итого</b>		<b>440</b>	<b>439</b>	<b>313</b>	<b>9</b>	<b>4 988,00</b>

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
<b>2022</b>					
Уголь, в том числе					
- Кузнецкий СС					
- Хакасский (Черногорский) Д					
- Кузнецкий Д+Г	5 375	45 951	30 256	4 044	4 988
Газ природный					
Сжиженный углеводородный газ					
Сжиженный природный 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 за календарный год, т. условного топлива на котельных на отпуск тепловой энергии	Остаток топлива, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг
- дизельное топливо					
Электрическая энергия, тыс.кВт.ч			8 920		
Местные энергоресурсы, в том числе					
торф					
щепа, пеллетты					
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:					

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, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
<b>2023</b>						
<i>Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1</i>						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС				0		
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	0	12306	12306	9530	0	5421

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

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива	Приход топлива за год, т. натурального топлива	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
Газ						
Нефтепродукто, в том числе						
- мазут						
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>12306</b>	<b>12306</b>	<b>9530</b>	<b>0</b>	<b>5421</b>

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
<b>2023</b>					
Уголь, в том числе					
- Кузнецкий СС	0	0	0	0	0
- Хакасский (Черногорский) Д	0	0	0	0	0
- Кузнецкий Д+Г	0	12306	9530	0	5130
Газ природный	0	0	0	0	0
Сжиженный углеводородный газ					
Сжиженный природный газ					
Нефтепродукто, в том числе					
- мазут	0	0	0	0	0
- дизельное топливо					
Электрическая энергия, тыс.кВт.ч					
Местные энергоресурсы, в том числе					



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

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
торф					
щепа, пеллеты					
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:					
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>12306</b>	<b>9530</b>	<b>0</b>	<b>5130</b>

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива	Приход топлива за год, т. натурального топлива	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм <sup>3</sup> )
			Всего, т. натурального топлива	Всего, в т. условного топлива		
<b>2022</b>						
<i>Котельная ш.Польшаевская, г.Польшаево, ул.Токарева, 1</i>						
Уголь, в том числе						
- Кузнецкий СС				0		
- Хакасский (Черногорский) Д						
- Кузнецкий Д+Г	0	11033	11033	9565,61	0	6069
Газ						
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>11033</b>	<b>11033</b>	<b>9566</b>	<b>0</b>	<b>6069</b>

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

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
<b>2022</b>					
Уголь, в том числе					
- Кузнецкий СС	0	0	0	0	0
- Хакасский (Черногорский) Д	0	0	0	0	0
- Кузнецкий Д+Г	0	11033	9566	0	6069
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					
Местные энергоресурсы, в том числе					
торф					
щепа, пеллетты					
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:					
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>11033</b>	<b>9565,61</b>	<b>0</b>	<b>6069</b>

**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 2022 году по Польшаевскому городскому округу выполнены работы:

по ремонту тепловых сетей, котлоагрегатов, основного и вспомогательного оборудования, запорной арматуры.

Кроме того, в рамках инвестиционной программы выполнены работы:

**Котельная ППШ:**

установка приборов учета выработанной тепловой энергии

мероприятия, направленные на обеспечение требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов - устройство ограждения, системы видеонаблюдения

**Котельная 28:**

установка узла учета тепловой энергии

**Котельная 29:**

установка узла учета тепловой энергии

установка оборудования ХВО.

**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. Технико-экономические показатели в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций (с НДС)

N	Наименование показателя	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
	<b>ОАО «СКЭК»</b>						
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	164,54	157,58	166,89	152,43	172,61
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	-	-	7,56	6,45	9,23
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	7,27	7,24	3,08	26,89	2,64
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	145,48	135,65	159,33	152,43	172,60
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	13,70	13,70	15,53	10,50	13,70
	то же в %	%	8,3	8,7	9,3	6,9	7,9
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	145,48	135,65	143,8	141,93	158,9
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	нд	нд	нд	140122,05	156047,58
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	нд	нд	нд	16 337,76	21 652,00
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	нд	нд	нд	126316,91	142670,00

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

№	Наименование показателя	Един. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
11	Прибыль	тыс. руб.	нд	нд	нд	19 079,38	20 519,38
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	нд	нд	нд	301856,11	366258,00
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>							
1	Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источников тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	53,695	53,694	45,900	40,270	48,179
2	в том числе источников комбинированной выработки с установленной электрической мощностью 25 МВт и более	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии на хозяйственные нужды	тыс. Гкал	1,45	1,46	1,49	0,00	1,39
5	Отпуск тепловой энергии из тепловых сетей	тыс. Гкал	52,24	52,24	44,41	38,60	45,89
6	Потери тепловой энергии в сети (нормативные)	тыс. Гкал	2,35	2,35	1,67	1,67	2,29
	то же в %	%		4,50	3,91	4,33	4,99
7	Отпуск тепловой энергии из тепловой сети (полезный отпуск)	тыс. Гкал	52,2	52,24	42,74	38,60	45,89
8	Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	23 997	24 470	нд	25 097	25 097
9	Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	9 467	9 578	нд	6 521	6 521
10	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	32 504	22 783	нд	22 536	22 536
11	Прибыль	тыс. руб.	0	0	нд		
12	ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	80 201	71 510	нд	70 124	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.

Данные по экономической деятельности АО «СУЭК Кузбасс» приняты с прошлых периодов

## **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

<b>N ЕТО</b>	<b>Наименование ЕТО</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
1	ОАО «СКЭК»	1306	1487,07	1929	2009	2305
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	1113	1416	1538	1555	1651

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

Таблица 11.2. Количество отпущенной тепловой энергии

№ ЕТО	Наименование ЕТО	2019	2020	2021	2022	2023
1	ОАО «СКЭК»	145,48	135,65	143,80	141,93	158,90
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	52,20	52,24	42,74	38,60	45,89

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 городского округа	2019	2020	2021	2022	2023
Полысаевский городской округ	1255,04	1467,31	1839,41	1911,93	2158,45

По ОАО «СУЭК-Кузбасс» данные приняты за 2019-2020гг 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

№ ЕТО	Наименование ЕТО	2019	2020	2021	2022	2023
1	ОАО «СКЭК»	147,6	152,2	166,9	157,8	184,8
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	97,51	127,18	138,94	143,64	160,13

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

№ ЕТО	Наименование ЕТО	2019	2020	2021	2022	2023
1	ОАО «СКЭК»	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	АО «СУЭК-Кузбасс»					

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)

<b>N ЕТО</b>	<b>Наименование ЕТО</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
1	ОАО «СКЭК»	177,1	182,6	200,3	189,4	221,8
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	117,0	152,6	166,7	172,4	192,2

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

<b>N ЕТО</b>	<b>Наименование ЕТО</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
1	ОАО «СКЭК»	0	0	0	0	0
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	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

<b>N ЕТО</b>	<b>Наименование ЕТО</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
1	ОАО «СКЭК»	0	0	0	0	0
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	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)

<b>Наименование ценовой зоны</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
ОАО «СКЭК»	0	0	0	0	0
АО «СУЭК-Кузбасс»	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	2019	2020	2021	2022	2023
1	ОАО «СКЭК»	нд	нд	нд	2 127	2 305
2	АО «СУЭК-Кузбасс»	1 536	1 369	нд	1 817	1 528

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 ЕТО	2019	2020	2021	2022	2023
Польшаевский городской округ	1 536	1 369	нд	1 972	1 917

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

За 2022г данные о фактической стоимости не предоставлены.

## **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 –

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 01.01.2023 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 (ППШ 1 и ППШ 2)	79,5	46,41	56,43	10,02
2	Котельная № 29	6,6	5,13	4,25	-0,88
3	Котельная № 28	6,4	4,83	3,88	-0,95
4	Котельная № 32	0,84	0,60	0,70	0,10
<b>Итого ОАО «СКЭК»</b>		<b>93,380</b>	<b>57,0</b>	<b>65,3</b>	<b>8,29</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>					
5	Котельная ш. Полысаевская	49,30	28,62	38,18	9,56

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 за-

крыты 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	Площадь, м <sup>2</sup>		
	прирост 2023÷2024 г.г.	прирост 2025÷2030 г.г.	прирост 2023÷2030г.г.
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	7 021	7 021
накопительным итогом:	0	7 021	7 021
Многоэтажный жилищный фонд	0	6 771	6 771
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	6 771	6 771
Микрорайон № 1	0		0
Микрорайон № 2	0	1 071	1 071
Микрорайон № 4	0	5 700	5 700

Деление города определено согласно генеральному плану Польшаевского 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 2023÷2024 г.г.	прирост 2025÷2030 г.г.	Прирост 2023÷2030г.г.
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	6 396	6 396
Накопительным итогом	0	6 396	6 396
Всего по поселению, в том числе:	0	6 396	6 396
Микрорайон № 1	0	3884	3 884
Микрорайон № 2	0	0	0

Наименование показателей	Площадь, м <sup>2</sup>		
	Прирост 2023÷2024 г.г.	прирост 2025÷2030 г.г.	Прирост 2023÷2030г.г.
Микрорайон № 4	0	1 688	1 688
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Снос жилищного фонда, в том числе:		5 444	5 444
накопительным итогом		5 444	5 444
Всего по поселению, в том числе:			
Малоэтажный жилищный фонд, в том числе:			
Микрорайон № 1		1 605	1 605
Микрорайон № 2		254	254
Микрорайон № 3		0	0
Микрорайон № 4		1 382	1 382
Микрорайон № 5		0	0
Микрорайон № 6		0	0
Микрорайон № 7		2 202,6	2 203

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/м <sup>2</sup> /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м <sup>2</sup> )			
		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

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

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м <sup>2</sup> /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м <sup>2</sup> )			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
	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-малоэтажная	0,086	0	0,067	0,153	41,5	0	7,4	48,8
	Жилая индивидуальная	0,113	0	0,067	0,18	51,8	0	7,4	59,2
	Общественно-деловая и промышленная	0,056	0,052	0,043	0,151	42,7	37,7	4,5	84,8

Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды показаны в таблицах 5 ÷ 18.



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

Наименование показателей	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения	0	0,533	0,533
то же накопительным итогом, в том числе:	0	0,533	0,533
Многоэтажный жилищный фонд	0	0,477	0,477
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	0,412	0,412
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷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



Наименование показателей	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Микрорайон № 6	0	0	0
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷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 10. Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/час

Наименование показателей	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения фонда, Гкал/ч	0	0,196	0,196
то же накопительным итогом, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0,196	0,196
Микрорайон № 1	0	0,166	0,166
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	0,000	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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения Гкал/ч	0,000	6,33	6,33
то же накопительным итогом, в том числе:	0,000	6,33	6,33
отопление	0,000	4,62	4,62
вентиляция	0,000	0,98	0,98
горячее водоснабжение	0,000	0,73	0,73
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	2,708	2,708
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,137	0,137
Всего по поселению, в том числе:	0,000	2,845	2,845
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварта-			

Наименование показателей	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
лам:			
Микрорайон № 1	0,000	0,266	0,266
Микрорайон № 2	0,000	1,902	1,902
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
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию	0	6,24	6,24
то же накопительным итогом, в том числе:	0	6,24	6,24
Многоэтажный жилищный фонд	0	6,02	6,02
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	6,02	6,02
Микрорайон № 1	0	0,40	0,40
Микрорайон № 2	0	4,12	4,12
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение	0	4,49	4,49
то же накопительным итогом, в том числе:	0	4,49	4,49
Многоэтажный жилищный фонд	0	4,49	4,49
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	4,49	4,49
Микрорайон № 1	0	1,02	1,02
Микрорайон № 2	0	3,47	3,47
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷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 кадаст-	0,000	0,000	0,000

Наименование показателей	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
ровым кварталам:			
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷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
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию	0	9,49	9,49
то же накопительным итогом, в том числе: по кадастровым кварталам	0	9,49	9,49
Микрорайон № 1	0	6,24	6,24
Микрорайон № 2	0	0	0
Микрорайон № 3	0	0	0
Микрорайон № 4	0	3,13	3,13
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷2030 г.г.
Прирост тепловой энергии на горячее водоснабжение	0	1,65	1,65
то же накопительным итогом, в том числе по кадастровым кварталам	0	1,65	1,65
Микрорайон № 1	0	1,40	1,40
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	2023÷2024 г.г.	2025÷2030 г.г.	2023÷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	10,29	10,29
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	10,51	10,51
Микрорайон № 1	0,00	1,42	1,42
Микрорайон № 2	0,00	7,59	7,59
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 Польшаевского 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	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>										
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)									
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	56,75	56,75	58,41	58,41	58,41	58,41	58,41	58,41	58,41
1.3	Затраты тепла на собственные нужды	0,75	0,75	0,44	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98
1.4	Потери в тепловых сетях	1,87	2,29	1,42	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	1,22
1.5	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды									
1.6	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	45,54	46,32	46,31	46,42	46,42	46,42	46,42	46,42	50,95
1.7	отопление и вентиляция	41,26	41,97	41,96	42,07	42,07	42,07	42,07	42,07	46,00
1.8	горячее водоснабжение	4,28	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35	4,94
1.9	Резерв/дефицит тепловой мощности	11,21	10,43	12,10	11,99	11,99	11,99	11,99	11,99	7,46
1.10	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	40,95	40,95	40,95	42,21	42,21	42,21	42,21	42,21	42,01
1.11	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	40,95	40,95	40,95	42,21	42,21	42,21	42,21	42,21	42,01





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

№	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
4.4	Потери в тепловых сетях	0,00	0,00	0,03	0,02	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	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,64
4.7	отопление и вентиляция	0,61	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	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	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,28
4.10	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	0,47	0,47	0,47	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
4.11	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,47	0,47	0,47	0,52	0,52	0,52	0,24	0,24	0,24
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>										
5	Котельная ш.Полысаевская									
5.1	Установленная тепловая мощность, в том числе	49	49	49	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3	51,3
5.2	Располагаемая тепловая мощность станции	42,86	42,86	42,86	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2	38,2
5.3	Затраты тепла на собственные нужды	0,177	0,177	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0	0,000

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

№	Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
5.4	Потери в тепловых сетях	0,20	0,20	0,20	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
5.5	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды								0,0	
5.6	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	10,9	28,6	28,4	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	29,6
5.7	отопление и вентиляция	10,65	28,43	28,20	28,43	28,43	28,43	28,43	28,4	29,36
5.8	горячее водоснабжение	0,22	0,22	0,22	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,21
5.9	Резерв/дефицит тепловой мощности	31,99	14,22	14,44	9,56	9,56	9,56	9,56	9,6	8,61
5.10	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	41,82	41,82	41,99	26,92	26,92	26,92	26,92	26,9	26,92
5.11	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	10,87	28,65	28,43	28,62	28,62	28,62	28,62	28,6	28,62

## **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 сдержать рост тарифов на тепловую энергию.



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

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

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

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>

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО "СКЭК"</b>										
<b>ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)</b>										
Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	356,4	379,99	389,20	354,00	373,10	373,3	373,26358	373,3	374,39
участков тепловых сетей	т.м <sup>3</sup>	3,110	33,6	35,40	33,60	35,40	35,56	35,56	35,6	36,3
сооружений на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	353,25	346,39	353,80	320,40	337,70	337,70	337,70	337,70	338,1
При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 29</b>										
Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	19,32	14,20	14,20	13,20	14,40	14,41	14,43	14,43	14,43
участков тепловых сетей	т.м <sup>3</sup>	5,95	1,70	1,20	1,10	1,20	1,21	1,23	1,23	1,23
сооружений на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	13,37	12,50	13,00	12,10	13,20	13,20	13,20	13,20	13,20
При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 28</b>										
Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	16,49	12,39	15,16	14,97	15,28	15,28	15,28	15,28	15,28

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

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
участков тепловых сетей	т.м <sup>3</sup>	3,70	0,00	1,42	1,39	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
сооружений на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	12,79	12,39	13,74	13,58	13,86	13,86	13,86	13,86	13,86
При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 32</b>										
Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	0,26	0,24	0,19	0,14	0,15	0,150	0,15	0,15	0,16
участков тепловых сетей	т.м <sup>3</sup>	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
сооружений на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0,24	0,22	0,15	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Всего ОАО «СКЭК»</b>										
Всего плановая подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	396	407	432	427	427	427	428	428	443
участков тепловых сетей	т.м <sup>3</sup>	13	35	38	38	38	38	38	38	39
сооружений на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	383	372	394	389	389	389	389	389	404
При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>										
Котельная ш.Полысаевская										
Всего плановая подпитка тепловой сети,	т.м <sup>3</sup>	1,80	1,80	2,10	14,50	27,20	27,20	27,20	27,20	27,48

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

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
в том числе:										
участков тепловых сетей	т.м <sup>3</sup>	1,18	1,18	1,50	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,37
сооружений на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0,63	0,63	0,60	11,40	24,10	24,10	24,10	24,10	24,11
При инцидентах и аварийных событиях на тепловых сетях	т.м <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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>

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>ОАО «СКЭК»</b>									
<b>ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)</b>									
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	379,99	389,20	354,00	373,10	373,26	373,26	373,26	374,39
нормативные утечки теплоносителя	т.м <sup>3</sup>	33,60	35,40	33,60	35,40	35,56	35,56	35,56	36,31
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т.м <sup>3</sup>	346,39	353,80	320,40	337,70	337,70	337,70	337,70	338,08
<b>Котельная № 29</b>									
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	14,20	14,21	13,20	14,40	14,41	14,43	14,43	14,43
нормативные утечки теплоносителя	т.м <sup>3</sup>	1,70	1,20	1,10	1,20	1,21	1,23	1,23	1,23
сверхнормативные утечки теплоно-	т.м <sup>3</sup>	12,50	13,00	12,10	13,20	13,2	13,2	13,2	13,2

2030

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

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
сителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС									
<b>Котельная № 28</b>									
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	12,39	15,2	15,0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
нормативные утечки теплоносителя	т.м <sup>3</sup>	0,00	1,42	1,39	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т.м <sup>3</sup>	12,39	13,74	13,58	13,86	13,9	13,9	13,9	13,9
<b>Котельная № 32</b>									
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	0,24	13,74	0,140	0,150	0,150	0,150	0,150	0,156
нормативные утечки теплоносителя	т.м <sup>3</sup>	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т.м <sup>3</sup>	0,22	0,15	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
<b>Всего ОАО «СКЭЖ»</b>									
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т.м <sup>3</sup>	406,8	432,3	382,3	402,9	403,1	403,1	403,1	404,3
нормативные утечки теплоносителя	т.м <sup>3</sup>	35,3	38,0	36,1	38,1	38,2	38,3	38,3	39,0
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т.м <sup>3</sup>	371,5	394,3	346,2	364,9	364,9	364,9	364,9	365,3
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>									



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

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00	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	42,00	41,00	42,00	38,00	40,10	40,10	40,10	40,10	40,14
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	12,36	12,34	12,36	12,40	12,46	12,46	12,46	12,46	12,46
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	39,00	36,00	34,80	38,80	36,80	36,80	36,80	36,80	36,76
Доля резерва	%	48,15	44,44	42,96	47,90	45,38	45,38	45,38	45,38	45,33
<b>Котельная № 29</b>										
Производительность ВПУ	т/ч	100	100	100	10	10	10	10	10	10
Срок службы	лет	10	11	12	0	1	2	3	4	4
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков- аккумуляторов	м <sup>3</sup>	54	54	54	54	54	54	54	54	54
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	3,00	2,00	4,00	2,53	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,00	0,00	1,00	0,19	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	2,00	2,00	2,00	2,34	2,39	2,39	2,39	2,39	2,39
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,00	1,00	1,00	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6





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

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Срок службы	лет	10	11	12	13	14	15	16	17	
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков- аккумуляторов	м <sup>3</sup>	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1,00	1,00	1	1	1	1	1	1	1
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,020	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	0,02
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	100,00	100,00	100,00	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97
Доля резерва	%	100,00	100,00	100,00	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97	99,97
<b>Всего ОАО «СКЭК»</b>										
Производительность ВПУ	т/ч	381	381	381	291	291,1	291,1	291,1	291,1	241,1
Срок службы	лет	16	17	18	16	17	18	19	20	15
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	10	10	10	10	10	10	10	10	8
Общая емкость баков- аккумуляторов	м <sup>3</sup>	346	346	346	346	346	346	346	346	336
Расчетный часовой расход для подпитки системы	т/ч	676	675	676	678	681	681	681	681	681,05



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

---

Параметр	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2030
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,00	0,00	0	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	0,22
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	16,0	15,0	10,6	16,9	14,7	14,7	14,7	14,7	14,6
Доля резерва	%	25,00	23,44	16,56	26,41	22,97	22,97	22,97	22,97	22,81

Сведения об организации коммерческого учета у потребителей, в том числе в части горячего водоснабжения за последний отчетный период 2022 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 Польшаевском 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 высока 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 теплопо-

требляющей 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):

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

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 конфигу-

рации 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:

$$\overline{R_{\text{ср}}} = \frac{Z_{\text{т}}}{Q_{\text{сумм}}^{\text{п}}} = \sum_{i=1}^n (Q_i^{\text{п}} \cdot l_i) / \sum_{i=1}^n Q_i^{\text{п}} \quad (2)$$

где  $R_{\text{ср}}$  – 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  $Z_{\text{с}}$  всегда больше теоретического оборота тепла  $Z_{\text{т}}$ . Безразмерное отношение этих двух значений оборотов тепла называется коэффициентом конфигурации тепловых сетей  $\chi$ :

$$\chi = \frac{Z_{\text{с}}}{Z_{\text{т}}} = \sum_{i=1}^n (Q_i^{\text{п}} \cdot l_{i\text{с}}) / \sum_{i=1}^n (Q_i^{\text{п}} \cdot l_{i\text{т}}) \quad (3)$$

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 Польшаевского 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.	№ 29	№ 28	ППШ 1 и ППП2	№ 32	Котельная пос. шахты Полысаевская АО «СУЭК-Кузбасс»
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	60	368	4	14
Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	-	Гкал/ч	5,13	4,83	46,41	0,60	28,62
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	h	м.вод.ст.	15,65	12,1	65	12	43,2
Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	v	шт./км <sup>2</sup>	352	430	198	237	59
Теплоплотность района	п	Гкал/ч/км <sup>2</sup>	27,8	34,7	25,0	35,5	119,7
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	0,826	0,952	0,361

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		2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	Всего
1	ОАО «СКЭК»											
	1.1. Котельная № 29			0,00	0,00	14527,00	41528,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56055,00
1.1.1	Реконструкция котлоагрегатов с увеличением установленной мощности до 12 Гкал/ч	Повышение надежности и эффективности основного оборудования	Модернизация существующего котельного оборудования			14 527	41 528					56 055
	1.2. Котельная № 32			0,00	0,00	0,00	0,00	31430,0	0,00	0,00	0,00	31430,00
1.2.1	Установка котельной "Терморобот" вместо котельной № 32	Модернизация неэффективных источников	Установка блочных котельных "Терморобот"		0	0	0	31 430	0			31430,00
	1.3. Котельная № 28			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10566,0	0,00	10566,00
1.3.1	Установка оборудования ХВП и бака-аккумулятора V=21,0 м <sup>3</sup> 2 шт.	Установка ХВП	Установка ХВП - FS 50-08М - 1 шт. или аналогичного оборудования.							10 566		10 566

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

	Наименование котельной, ЦТП, мероприятия	Планируемые действия		2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	Всего
	1.4. ППШ			15461,99	29774,82	23392,21	5 445,37	19697,53	58301,61	55295,0	60202,00	267570,53
1.4.1	Реконструкция котло-агрегатов 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		20 376	12566,00	0,00	0,00	53168,0	55295,0	60202,00	201607,0
1.4.2	Реконструкция системы газоочистки котлов КВТС-20 №1,2,3	Повышение экологической безопасности	Реконструкция существующего газоочистного оборудования сповышением эффективности.	14461,99	8 398,82							22860,81
1.4.3	Реконструкция дымовой трубы и кровли газохода	Повышение экологической безопасности	Реконструкция дымовой трубы и кровли газохода			9 826,21						9 826,21
1.4.4	Установка системы АСУ ТП и частотных преобразователей	Повышение надежности и эффективности основного оборудования	Автоматизация котельной				4 445,37	16380,1	5 133,61			25959,08

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

	<b>Наименование котельной, ЦТП, мероприятия</b>	<b>Планируемые действия</b>		<b>2 023</b>	<b>2 024</b>	<b>2 025</b>	<b>2 026</b>	<b>2 027</b>	<b>2 028</b>	<b>2 029</b>	<b>2 030</b>	<b>Всего</b>
1.4.5	Мероприятия, направленные на обеспечение требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов - котельных(устройство ограждений, систем видеонаблюдения)	Строительство ограждения котельных и систем видеонаблюдения	Строительство ограждений по периметру котельной с устройством системы видеонаблюдения	1 000	1 000	1 000	1 000	3 317,43	0,00	0,00	0,00	7 317,43
	<b>ИТОГО ПО ВСЕМ КОТЕЛЬНЫМ:</b>			<b>15461,99</b>	<b>29774,82</b>	<b>37919,21</b>	<b>46973,37</b>	<b>51127,53</b>	<b>58301,61</b>	<b>65861,0</b>	<b>60202,00</b>	<b>365621,53</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	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
<b>1.1. Котельная № 29</b>					
ПИР и ПСД	0	0	11 450	32 730	0
Оборудование					
Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы	0	0	477	1 364	0
Всего капитальные затраты	0	0	11 927	34 094	0
Непредвиденные расходы	0	0	179	513	0
НДС	0	0	2 421	6 921	0
Всего стоимость проекта	0	0	14 527	41 528	0
<b>1.2. Котельная № 32</b>					
ПИР и ПСД	0	0	0	0	1 032
Оборудование	0	0	0	0	9 806
Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы	0	0	0	0	14 966
Всего капитальные затраты	0	0	0	0	25 804
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	388
НДС	0	0	0	0	5 238
Всего стоимость проекта	0	0	0	0	31 430
<b>1.3. Котельная № 28</b>					
ПИР и ПСД	0	0	0	0	347
Оборудование	0	0	0	0	3 297
Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы	0	0	0	0	5 031
Всего капитальные затраты	0	0	0	0	8 675
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	130

Стоимость проектов	2023	2024	2025	2026	2030
НДС	0	0	0	0	1 761
Всего стоимость проекта	0	0	0	0	10 566
<b>1.4. ППШ</b>					
ПИР и ПСД	508	978	768	179	6 354
Оборудование	4 824	9 289	7 298	1 699	60 366
Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы	7 362	14 177	11 138	2 592	92 138
Всего капитальные затраты	12 694	24 444	19 204	4 470	158 858
Непредвиденные расходы	191	368	289	67	2 389
НДС	2 577	4 963	3 899	908	32 249
Всего стоимость проекта	15 462	29 775	23 392	5 445	193 496
<b>Итого по ОАО «СКЭК»</b>					
ПИР и ПСД	508	978	1 245	1 543	7 733
Оборудование	4 824	9 289	11 830	14 654	73 468
Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы	7 362	14 177	18 056	22 367	112 135
Всего капитальные затраты	12 694	24 444	31 131	38 564	193 336
Непредвиденные расходы	191	368	468	580	2 907
НДС	2 577	4 963	6 320	7 829	39 249
Всего стоимость проекта	15 462	29 775	37 919	46 973	235 492

Обеспеченность жилого фонда централизованным теплоснабжением по состоянию на 01.01.2023г. – 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	2028-2030	300	400	надземный	минматы	5 437
2	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 12	ТК 13	67	2028-2030	300	400	надземный	минматы	4 389
3	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 13	ТК 14	115	2028-2030	300	400	надземный	минматы	7 533
4	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 14	ТК 15	133	2028-2030	300	400	надземный	минматы	8 713
5	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 15	ТК 16	23	2028-2030	300	400	надземный	минматы	1 507
<b>Всего по Польшаевскому городскому округу</b>										<b>27 579</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 (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	369	1	567	2024-2028	150	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	2 649,60



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

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год теплоснабжения/реконструкции	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	370 1	32	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	149,54
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	371 1	117	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	683,43
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	372 1	91	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	863,78
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	373 1	672	2024-2028	150	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	6 378,67
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	374 1	85	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	1 529,68
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	375 1	65	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	616,98
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	376 1	91	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	531,56
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	377 1	100	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	949,21

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

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 (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	378 1	301	2024-2028	100	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	1 758,22
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	379 0	0	2024-2028	0	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	0,00
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	380 1	162	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	946,29
0	ТС котельной	потребитель	381 0	298	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	3 481,40
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	382 1	83	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	484,83
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	383 1	168	2024-2028	80	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	1 962,67
Котельная № 29	ТС котельной	потребитель	66 2	184	2024-2028	32	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	859,84
Котельная № 29	ТС котельной	потребитель	67 2	86	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	816,32

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

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.
Котельная № 29	ТС котельной	потребитель	68 2	60	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	569,52
Котельная № 32	ТС котельной	потребитель	5 4	30	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	284,76
Котельная № 32	ТС котельной	потребитель	6 4	10	2024-2028	32	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	46,73
Котельная ш. Польшаевская	ТС котельной	потребитель	15 5	224	2024-2029	80	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	2 616,89
Котельная ш. Польшаевская	ТС котельной	потребитель	16 5	257	2024-2030	100	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	3 062,46
<b>Итого</b>									<b>31 242,38</b>

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	0	0	0	0	1 712	2 508	18 420
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	26	38	277
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	348	509	3 740
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0	2 086	3 055	22 437
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	2 086	5 141	27 578
<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	0	0	0	0	1 712	2 508	18 420
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	26	38	277
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	348	509	3 740
Всего стоимость подгруппы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0	2 086	3 055	22 437
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	2 086	5 141	27 578

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 строительстве ИТП, тыс. руб.	Год реализации мероприятия
1 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,35	0,022	0,046	627	
8 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,35	0,023	0,048	616	
15 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,33	0,024	0,051	583	
18 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,34	0,023	0,047	604	
20 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,33	0,021	0,045	581	
21 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,52	0,031	0,065	917	
22 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,30	0,016	0,035	528	
29 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,35	0,024	0,052	615	
32 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,36	0,022	0,045	629	
34 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,004	0,009	225	
39 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,12	0,005	0,010	220	
45 1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,44	0,029	0,061	779	

Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- роприя- тия	
47	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,003	0,006	228	
50	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,34	0,023	0,048	598	
55	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,23	0,007	0,015	399	
56	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,18	0,005	0,010	327	
60	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,41	0,022	0,046	728	
65	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,18	0,004	0,009	319	
67	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,008	0,018	488	
68	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,18	0,005	0,011	323	
69	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,20	0,004	0,009	361	
71	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,18	0,006	0,012	322	
75	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,018	0,037	493	
76	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,23	0,012	0,026	415	
77	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,29	0,011	0,024	519	
81	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,31	0,014	0,029	544	
83	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,019	0,039	493	
85	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,34	0,015	0,033	606	
89	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,48	0,023	0,049	853	
94	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,39	0,014	0,030	692	
97	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,90	0,047	0,099	1 591	
102	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,75	0,045	0,095	1 320	
104	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,31	0,018	0,037	545	

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 строительстве ИТП, тыс. руб.	Год реализации мероприятия	
105	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,31	0,018	0,037	545	
106	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,31	0,016	0,034	545	
107	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,68	0,036	0,076	1 201	
112	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,22	0,007	0,015	381	
114	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,002	0,005	229	
120	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,002	0,005	223	
129	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,16	0,007	0,016	289	
130	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,002	0,003	230	
136	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,88	0,049	0,103	1 551	
147	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,25	0,014	0,030	444	
148	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,88	0,049	0,103	1 551	
151	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,52	0,033	0,069	924	
152	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,64	0,053	0,111	1 128	
156	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,16	0,009	0,018	278	
157	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,69	0,037	0,077	1 223	
159	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,33	0,020	0,043	584	
160	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,17	0,004	0,009	293	
161	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,16	0,008	0,017	286	
162	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,18	0,005	0,011	325	
163	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,16	0,006	0,013	289	
164	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,015	0,033	501	



Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- ропри- ятия	
166	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,018	0,038	502	
167	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,017	0,035	490	
168	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,017	0,036	502	
169	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,22	0,016	0,034	393	
170	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,33	0,023	0,048	584	
171	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,48	0,023	0,049	849	
175	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,55	0,030	0,063	964	
176	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,22	0,009	0,018	391	
177	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,15	0,005	0,011	262	
178	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,20	0,015	0,032	351	
179	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,018	0,038	486	
180	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,26	0,012	0,026	453	
181	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,45	0,022	0,047	787	
182	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,22	0,014	0,030	392	
183	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,26	0,016	0,033	462	
185	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,34	0,023	0,048	604	
188	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,26	0,014	0,029	462	
190	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,35	0,020	0,042	612	
194	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,45	0,020	0,041	787	
198	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,10	0,005	0,010	181	
199	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,08	0,002	0,004	142	

Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- ропри- ятия	
201	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,002	0,005	223	
204	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,004	0,009	223	
207	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,002	0,005	230	
210	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,12	0,002	0,005	220	
213	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,20	0,015	0,031	350	
289	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,27	0,018	0,037	478	
290	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,27	0,018	0,039	477	
291	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,99	0,073	0,154	1 754	
292	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,40	0,020	0,043	703	
295	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,19	0,014	0,029	339	
296	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,23	0,013	0,027	406	
297	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,25	0,012	0,025	445	
298	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,22	0,013	0,028	386	
299	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,26	0,018	0,038	458	
300	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,21	0,019	0,039	375	
301	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,32	0,017	0,035	565	
302	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,24	0,012	0,025	425	
303	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,44	0,021	0,044	773	
304	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,28	0,013	0,027	488	
305	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,40	0,019	0,040	713	
306	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,13	0,024	0,050	235	

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 строительстве ИТП, тыс. руб.	Год реализации мероприятия	
307	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,23	0,010	0,021	401	
309	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	41	
310	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	46	
311	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,000	46	
312	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	44	
313	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,000	39	
315	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	45	
316	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,001	0,001	41	
317	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	39	
318	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	40	
319	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	40	
321	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	41	
322	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	41	
323	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,001	0,001	46	
324	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	46	
325	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,001	0,001	48	
326	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,001	0,001	54	
327	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	38	
328	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,02	0,000	0,001	38	
329	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,001	0,001	46	
330	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	46	

Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- ропри- ятия	
331	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	52	
332	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	52	
333	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,000	60	
334	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,000	46	
336	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	45	
337	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,001	0,002	46	
338	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	46	
339	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,001	56	
340	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,01	0,000	0,000	10	
341	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,03	0,000	0,000	54	
342	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,27	0,017	0,035	477	
343	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,27	0,017	0,035	478	
347	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,07	0,007	0,014	132	
348	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,07	0,005	0,010	132	
349	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,08	0,005	0,010	133	
350	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,08	0,005	0,010	133	
351	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,08	0,005	0,011	145	
352	1	Котельная ППШ-1, ППШ-2	0,08	0,006	0,012	145	
1	2	Котельная № 29	0,22	0,008	0,017	391	
2	2	Котельная № 29	0,10	0,004	0,008	172	
3	2	Котельная № 29	0,03	0,001	0,003	50	
4	2	Котельная № 29	0,09	0,003	0,007	165	

Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- ро- прия- тия
5 2	Котельная № 29	0,03	0,001	0,001	59	
6 2	Котельная № 29	0,16	0,005	0,011	288	
7 2	Котельная № 29	0,03	0,001	0,001	58	
8 2	Котельная № 29	0,02	0,000	0,000	31	
9 2	Котельная № 29	0,06	0,001	0,001	101	
12 2	Котельная № 29	0,03	0,000	0,000	51	
13 2	Котельная № 29	0,06	0,000	0,000	102	
14 2	Котельная № 29	0,02	0,001	0,003	37	
15 2	Котельная № 29	0,06	0,000	0,001	100	
18 2	Котельная № 29	0,02	0,000	0,000	37	
19 2	Котельная № 29	0,21	0,007	0,014	371	
20 2	Котельная № 29	0,21	0,008	0,017	376	
21 2	Котельная № 29	0,17	0,005	0,010	292	
22 2	Котельная № 29	0,12	0,004	0,008	209	
23 2	Котельная № 29	0,06	0,003	0,006	105	
24 2	Котельная № 29	0,11	0,005	0,011	200	
25 2	Котельная № 29	0,21	0,006	0,013	372	
26 2	Котельная № 29	0,03	0,001	0,001	48	
27 2	Котельная № 29	0,02	0,001	0,003	35	
28 2	Котельная № 29	0,02	0,001	0,002	35	
29 2	Котельная № 29	0,02	0,000	0,001	33	
30 2	Котельная № 29	0,05	0,000	0,001	93	
31 2	Котельная № 29	0,05	0,000	0,001	92	
32 2	Котельная № 29	0,14	0,007	0,015	245	
33 2	Котельная № 29	0,11	0,005	0,010	198	

Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- ро- прия- тия	
34	2	Котельная № 29	0,03	0,001	0,002	49	
35	2	Котельная № 29	0,11	0,004	0,009	197	
36	2	Котельная № 29	0,03	0,000	0,001	50	
37	2	Котельная № 29	0,17	0,006	0,013	294	
38	2	Котельная № 29	0,03	0,001	0,001	49	
39	2	Котельная № 29	0,03	0,001	0,001	53	
40	2	Котельная № 29	0,21	0,009	0,018	376	
41	2	Котельная № 29	0,09	0,004	0,008	161	
42	2	Котельная № 29	0,09	0,003	0,006	166	
43	2	Котельная № 29	0,17	0,006	0,012	298	
44	2	Котельная № 29	0,16	0,003	0,007	280	
45	2	Котельная № 29	0,11	0,009	0,018	202	
46	2	Котельная № 29	0,11	0,003	0,007	203	
47	2	Котельная № 29	0,01	0,001	0,002	23	
48	2	Котельная № 29	0,01	0,000	0,001	15	
49	2	Котельная № 29	0,01	0,000	0,001	18	
1	3	Котельная № 28	0,171	0,006	0,013	302	
2	3	Котельная № 28	0,077	0,003	0,007	137	
3	3	Котельная № 28	0,116	0,006	0,013	205	
4	3	Котельная № 28	0,227	0,007	0,014	400	
5	3	Котельная № 28	0,136	0,008	0,017	240	
6	3	Котельная № 28	0,112	0,005	0,011	198	
7	3	Котельная № 28	0,061	0,002	0,004	108	
8	3	Котельная № 28	0,084	0,005	0,010	149	
9	3	Котельная № 28	0,113	0,005	0,010	199	

Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- ро- прия- тия
10 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,085	0,004	0,009	150	
11 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,120	0,005	0,010	212	
12 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,124	0,004	0,009	219	
13 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,173	0,006	0,013	306	
14 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,086	0,003	0,007	153	
15 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,116	0,008	0,017	205	
16 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,173	0,005	0,011	306	
17 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,057	0,002	0,005	101	
18 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,057	0,003	0,007	101	
19 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,057	0,003	0,007	101	
20 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,162	0,006	0,014	286	
21 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,121	0,005	0,010	214	
22 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,076	0,003	0,007	134	
23 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,113	0,004	0,008	200	
51 <sup>3</sup>	Котельная № 28	0,008	0,000	0,000	14	
1 <sup>4</sup>	Котельная № 32	0,083	0,001	0,003	147	
2 <sup>4</sup>	Котельная № 32	0,146	0,000	0,000	259	
	<b>Всего ОАО «СКЭК»</b>				<b>68 364</b>	
1 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,255	0,012	0,025	451	
2 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,245	0,013	0,027	433	
3 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,340	0,019	0,040	600	
4 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,259	0,017	0,035	458	
5 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,151	0,004	0,009	266	
6 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,152	0,006	0,013	268	

Реестро- вый но- мер зда- ния	Источник тепловой энергии	Тепло- вая на- груз- ка ото- пления, Гкал/ч	Среднечасо- вая тепловая нагрузка го- рячего водо- снабжения, Гкал/ч	Макси- мально- часовая тепловая нагрузка горячего водоснаб- жения, Гкал/ч	Капи- тальные затраты в строи- тельство ИТП, тыс. руб.	Год реа- лиза- ции ме- ро- прия- тия
7 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,106	0,000	0,000	187	
8 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,087	0,009	0,018	153	
9 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,107	0,003	0,006	188	
10 <sup>5</sup>	Котельная шахты Полысаевская	0,158	0,008	0,016	279	
<b>Котельная шахты Полысаевская</b>					<b>2 815</b>	
<b>Итого по г. Полысаево</b>					<b>71 179</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 количество жалоб к количеству обслуживаемых жителей)	-	-	-	-	-	-	-



Показатели качества ГВС	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2028
<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 эко-

номическим 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 потребуется 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 строительство ИТП, тыс. руб.
<b>Котельная ППШ-1, ППШ-2</b>	<b>1,73</b>	<b>3,65</b>	<b>56 536</b>
Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС, тнт			4 560
Стоимость угля, руб./тн.			1 302
Доставка, руб/ тн			411
Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб			7 812
Срок окупаемости, лет			7
<b>Котельная № 29</b>	<b>0,13</b>	<b>0,27</b>	<b>6 778</b>
Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС, тнт			352
Стоимость угля, руб./тн.			1 302
Доставка, руб/ тн			411
Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб			603

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.
Срок окупаемости, лет			11
<b>Котельная № 28</b>	<b>0,11</b>	<b>0,23</b>	<b>4 643</b>
Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС , тнт			260
Стоимость угля , руб. /тн.			1 302
Доставка, руб/ тн			411
Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб			446
Срок окупаемости, лет			10
<b>Котельная № 32</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>406</b>
Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС , тнт			3
Стоимость угля , руб. /тн.			1 302
Доставка, руб/ тн			411
Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб			5
Срок окупаемости, лет			78
<b>Котельная шахты Полысаевская</b>	<b>0,079</b>	<b>0,167</b>	<b>2 815</b>
Затраты на топлива на производство ТЭ для ГВС , тнт			183
Стоимость угля , руб. /тн.			1 302
Экономия источника тепловой энергии, тыс.руб			4 182
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 расходов 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

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии, Гкал					
			2022	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>								
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	уголь	145 945	133 760	128 245	128 245	128 245	140 740
2	Котельная № 29	уголь	15 079	13 820	13 250	13 963	13 963	13 963
3	Котельная № 28	уголь	15 939	14 609	14 006	14 006	14 006	14 806
4	Котельная № 32	уголь	2 363	2 166	2 077	2 077	2 077	2 219
<b>ОАО СКЭК</b>			<b>179 326</b>	<b>164 354</b>	<b>157 577</b>	<b>158 291</b>	<b>158 291</b>	<b>171 727</b>
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>								
5	Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1	уголь	40 270	49 571	49 571	49 571	49 571	51 215
<b>Итого по Полысаевскому городскому округу</b>		<b>уголь</b>	<b>219 596</b>	<b>213 925</b>	<b>207 148</b>	<b>207 862</b>	<b>207 862</b>	<b>222 942</b>

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	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии					
			2022	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>								
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	уголь	174,0	185,5	185,5	185,5	185,5	185,5
2	Котельная № 29	уголь	154,7	221,6	221,6	221,6	221,6	221,6
3	Котельная № 28	уголь	138,8	222,2	222,2	222,2	222,2	222,2
4	Котельная № 32	уголь	132,4	218,8	218,8	218,8	218,8	218,8
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>								
5	Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1	0	237,5	192,2	192,2	192,2	192,2	192,2

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

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Прогнозные значения расходов условного топлива				
			2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>							
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	уголь	27 077	23 793	23 793	23 793	26 111
2	Котельная № 29	уголь	3 342	2 937	3 095	3 095	3 095
3	Котельная № 28	уголь	3 542	3 112	3 112	3 112	3 290

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Прогнозные значения расходов условного топлива				
			2023	2024	2025	2026	2030
4	Котельная № 32	уголь	517	454	454	454	485
<b>ОАО «СКЭК»</b>			34 478	30 296	30 454	30 454	32 981
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>							
5	Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1	уголь	9 530	9 530	9 530	9 530	9 846
<b>Итого по Полысаевскому городскому округу</b>			<b>44 007</b>	<b>39 826</b>	<b>39 984</b>	<b>39 984</b>	<b>42 827</b>

Таблица 35. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, тыс. м<sup>3</sup>/тонн натурального топлива

N ЕТО	Вид топлива	Прогнозные значения расходов натурального топлива				
		2023	2024	2025	2026	2030
1	Уголь, в том числе:	47,295	41,559	41,800	41,800	45,268
	каменный	47,295	41,559	41,800	41,800	45,268
	Нефтетопливо, в том числе:	0	0	0	0	0
	мазут					
	Уголь, в том числе:	12,306	12,306	12,306	12,306	12,714
	каменный	12,306	12,306	12,306	12,306	12,714
	Нефтетопливо, в том числе:	0	0	0	0	0
	мазут					

N ЕТО	Вид топлива	Прогнозные значения расходов натурального топлива				
		2023	2024	2025	2026	2030
Всего в поселении	Уголь, в том числе:	59,601	53,865	54,106	54,106	57,983
	каменный	59,601	53,865	54,106	54,106	57,983
	Нефтетопливо, в том числе:	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

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива				
			2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>							
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	уголь	0,0076	0,0076	0,0084	0,0084	0,0087
2	Котельная № 29	уголь	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0015
3	Котельная № 28	уголь	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0015
4	Котельная № 32	уголь	0,00010	0,00013	0,00013	0,00013	0,00013
<b>ОАО «СКЭК»</b>			0,00935	0,00938	0,01019	0,01019	0,01176
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>							
5	Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1	уголь	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024	0,0024
Итого по Полысаевскому городскому округу		уголь	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. м<sup>3</sup>/тонн натурального топлива

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

Таблица 38. Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии на источниках тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации 2022 (зимний период), тыс. т натурального топлива

№ 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	0,006

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

Вид топлива	год				
	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
НЭЗТ уголь, тонн натурального топлива	10,51	9,24	9,29	9,29	10,06
ОНЗТ уголь, тонн натурального топлива	12,17	10,69	11,28	11,28	11,28
ННЗТ уголь, тонн натурального топлива.	1,66	1,46	1,46	1,46	1,54
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>					
НЭЗТ уголь, тонн натурального топлива	3,134	3,134	3,134	3,134	3,238
ОНЗТ уголь, тонн натурального топлива	3,710	3,710	3,710	3,710	3,833
ННЗТ уголь, тонн натурального топлива.	0,576	0,576	0,576	0,576	0,595

Таблица 40. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии в Полысаевском городском округе, тыс. м<sup>3</sup>/тонн натурального топлива

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Год				
			2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>							
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	уголь	37,14	32,64	32,66	32,66	35,84
2	Котельная № 29	уголь	4,58	4,03	4,25	4,25	4,25
3	Котельная № 28	уголь	4,86	4,27	4,27	4,27	4,52
4	Котельная № 32	уголь	0,71	0,62	0,62	0,62	0,67
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>							
5	Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1	уголь	12,31	12,31	12,31	12,31	12,71
<b>Итого по Полысаевскому городскому округу</b>		<b>уголь</b>	<b>59,60</b>	<b>53,86</b>	<b>54,11</b>	<b>54,11</b>	<b>57,98</b>

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

N ЕТО	Вид топлива	Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой энергии				
		2023	2024	2025	2026	2030
1	Уголь, в том числе:	34,478	30,296	30,454	30,454	32,981
	каменный	34,478	30,296	30,454	30,454	32,981
	Нефтетопливо, в том числе:	0	0	0	0	0
	мазут					
	Уголь, в том числе:	9,530	9,530	9,530	9,530	9,846
	каменный	9,530	9,530	9,530	9,530	9,846
	Нефтетопливо, в том числе:	0	0	0		0
	мазут					
Всего в Польшаевском городском округе	Уголь, в том числе:	44,007	39,826	39,984	39,984	42,827
	каменный	44,007	39,826	39,984	39,984	42,827
	Нефтетопливо, в том числе:	0	0	0	0	0
	мазут					

Таблица 42. Нормативные запасы резервного топлива на источнике тепловой энергии, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации 2022 г., тыс. тонн натурального топлива

№ п/п	Наименование теплового источника	2022					
		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
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	
	Итого ОАО «СКЭК»:	12,197		1,69		10,511	
	АО «СУЭК-Кузбасс»						
5	Котельная ш.Полысаевская, г.Полысаево, ул.Токарева, 1	3,71		0,576		3,134	
	<b>Итого по Полысаевскому городскому округу</b>	<b>15,907</b>		<b>2,262</b>		<b>13,645</b>	

Таблица 43. Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии в Польшаевском городском округе, тыс. м<sup>3</sup>/тонн натурального топлива

№ ЕТО	Вид топлива	Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии				
		2023	2024	2025	2026	2030
1	Уголь, в том числе:	47,295	41,559	41,800	41,800	45,268
	каменный	47,295	41,559	41,800	41,800	45,268
	Нефтетопливо, в том числе:	0	0	0	0	0
	мазут					
	Уголь, в том числе:	12,306	12,306	12,306	12,306	12,714
	каменный	12,306	12,306	12,306	12,306	12,714
	Нефтетопливо, в том числе:	0	0	0	0	0
	мазут					
Всего в Польшаевском городском округе	Уголь, в том числе:	59,601	53,865	54,106	54,106	57,983
	каменный	59,601	53,865	54,106	54,106	57,983
	Нефтетопливо, в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	мазут					

## Глава XI. Оценка надежности теплоснабжения

Надежность теплоснабжения - это способность действующих и проектируемых ТС обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде). Надежность следует определять по трем показателям (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [Кг], живучести [Ж]. Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для каждого потребителя и для каждого участка тепловой сети.

Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- источника теплоты - 0,97;
- тепловых сетей - 0,9;
- потребителя теплоты - 0,99;
- системы теплоснабжения в целом -  $0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе Кг принимается 0,97.

Нормативное значение показателя готовности СЦТ определяет:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические мероприятия, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- нормативное число часов готовности для источника теплоты;

Потребители теплоты по требованию к надежности теплоснабжения делятся на три категории.

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские до-

школьные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.).

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до +12 °С;
- промышленных зданий до +8 °С.

Третья категория - остальные потребители.

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	2022
<b>ОАО «СКЭЖ»</b>							
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0,00011607	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0,00011607	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	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	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0,00011607	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>							
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
в отопительный период, 1/км/оп	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	нд	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	нд
в отопительный период, 1/км/оп	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд

Таблица 11.2. Показатели повреждаемости систем теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
<b>ОАО «СКЭК»</b>							
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	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	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность,	0	0	0	0	0	0	0



Наименование показателя	2015	2016	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
1/км/год							
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>							
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:							
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:							
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 11.3. Показатели восстановления в системе теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации (ЕТО)

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	34	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	0	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	34	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего среднее время восстановления отопления по-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
сле повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час					

Таблица 11.4. Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения					
ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	0	0	0	0	0
Котельная № 29	0	0	0	0	0
Котельная № 28	0	0	0	0	0
Котельная № 32	0	0	0	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 11.5. Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системах теплоснабжения ЕТО	0	0	0	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ Котельная ш.Полысаевская</b>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

За 2022 год по Полысаевскому городскому округу не было зафиксировано аварийных ситуаций.

Каждая ЕТО имеет для ликвидации аварийных ситуаций утвержденные расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления теплоснабжения в системах отопления жилых домов и графики ограничения (прекращения) подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения, которые разрабатываются еже-

годно на отопительный период.

Таблица 11.6. Фактические показатели частоты повреждаемости системы теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
<b>Котельная ППШ 1, ППШ 2</b>					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0,00011607	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0,00011607	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0,00011607	0	0
<b>Котельная № 29</b>					

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 28</b>					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный пе-	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
риод, 1/км/оп					
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:					
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
<b>Котельная № 32</b>					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:					
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0	0	0	0	0
в отопительный период, 1/км/оп	0	0	0	0	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0	0	0	0	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0	0	0	0	0
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0	0	0	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ Котельная ш.Полысаевская</b>					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в отопительный период, 1/км/оп	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
в отопительный пе-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
риод, 1/км/оп					
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 11.7. Фактические показатели восстановления в системе теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0	0	34	0	0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0	0	0	0	0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0	0	0	0	0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0	0	34	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ Котельная ш.Полысаевская</b>					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повре-	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д



Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
ждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час					
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 11.8. Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации

Наименование показателя	2017	2018÷2019	2020	2021	2022
<b>ОАО «СКЭК»</b>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения					
ППШ	0	0	0	0	0
Котельная № 28	0	0	0	0	0
Котельная № 29	0	0	0	0	0
Котельная № 32	0	0	0	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ Котельная ш.Полысаевская</b>					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0

Предложения, обеспечивающие надежность теплоснабжения городского округа, включая применение на источниках тепловой энергии рациональных схем дублирования технологических связей, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников, резервирование тепловых сетей, устройство насосных станций и баков-аккумуляторов **не требуются**, т.к. тепловые камеры и нерезервированные теплопроводы с надежностью ниже нормативного значения на территории городского округа **отсутствуют**.

При этом на территории городского округа имеются системы теплоснабжения позволяющие, в случае аварийной ситуации, обеспечить работу тепловых источников на единую тепловую сеть, такие как котельные ППШ 1 (ППШ 2) и котельная № 28.

Резервированные участки тепловых сетей от котельных на территории городского округа **отсутствуют**.

В целях обеспечения надежности работоспособности объектов теплоснабжения городского округа все котельные имеют резервные присоединения к линиям электроснабжения:

№ п/п	Наименование абонента	Диспетчерские наименование объектов, осуществляющих основное и резервное электроснабжение
1	ППШ	ПС 35/10 кВ ППШ, Ф 10-23-К, Ф 10-24-К, Ф 10-27-Б, Ф 10-28-Б
2	Котельная № 28	ПС «Октябрьская» №2 35/6 кВ, Ф 6-37-Ж, Ф 6-46-Ж, КТП-3, ТП-3Б
3	Котельная № 29	ПС «Октябрьская» №2 35/6 кВ, Ф 6-37-Ж, КТП-2, ТП-2А
4	Котельная № 32	ПС «Полысаево-3» 35/6 кВ, Ф 6-29-Ш, Ф 6-14-Ш, ТП-90

### **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 требо-

вания 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).

Допустимое время восстановления участка тепловой сети согласно СНиП 41-02-2003 (в ред. Изменения № 1, утв. Приказом Минстроя России от 20.11.2019 № 698/пр, Изменения № 2, утв. Приказом Минстроя России от 27.12.2021 № 1021/пр, Изменения № 3, утв. Приказом Минстроя России от 31.05.2022 № 434/пр):

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

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:

$$\lambda_i = \lambda_{нач} (0,1\tau_i^{эксп})^{\alpha_i - 1}, \text{ 1/км/год (1/км/ч)} \quad (11.1)$$

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:

$$\alpha_i = \begin{cases} 0,8 - при \cdot 0 < \tau_i^{ЭКСП} \leq 3 \\ 1,0 - при \cdot 3 < \tau_i^{ЭКСП} \leq 17 \\ 0,5 \exp(\tau_i^{ЭКСП} / 20) - при \cdot \tau_i^{ЭКСП} > 17 \end{cases} \quad (11.2)$$

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:

$$\omega_i = \lambda_i L_i, \text{ 1/год} \quad (11.3)$$

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

Значение параметра потока отказов ЗРА следует принимать равным  $\omega_{зра} = \lambda_i = 2,28 \times 10^{-7}$ , 1/ч.

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

$$z_i^B = a \times [1 + (b + cL_{сз}) d_i^{1,2}], \text{ ч} \quad (11.4)$$

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

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

Таблица 11.2. 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:

$$\mu_i = 1 / z^B, \text{ 1/ч.} \quad (11.5)$$

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

$$p_0 = \left( 1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i} \right). \quad (11.6)$$

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

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \times p_0. \quad (11.7)$$

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

$$t_{j,f}^B = t^{H.B} + \frac{t^{B.P} - t^{H.P} - \bar{q}_{j,f} (t^{B.P} - t^P)}{\exp\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)} + \bar{q}_{j,f} (t^{B.P} - t^{H.P}), \text{ } ^\circ\text{C} \quad (11.8)$$

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:

$$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_{j,f}^P}, \quad (11.9)$$

где  $q_{j,f}$  - часовой расход тепловой энергии для отопления  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -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:

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f, \quad (11.10)$$

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:

$$P_j = \exp\left(-\left[p_0 \sum_f (\omega_f \tau_{j,f}^{\text{пав}})\right]\right), \quad (11.11)$$

где  $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$  - повторяемость температуры наружного воздуха  $t^{\text{н.в}}$  ниже  $t_{j,f}^{\text{пав}}$ , ч;

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

С помощью установления значений величин  $t_{j,f}^{\text{пав}}$  и  $\tau_{j,f}^{\text{пав}}$  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)  $t_{j,f}^{\text{пав}}$  следует определять по формуле:

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{г.п}} - t_{j,\text{min}}^{\text{г}} \times \exp\left(\frac{z_f^{\text{г}}}{\beta_j}\right)}{1 - \exp\left(\frac{z_f^{\text{г}}}{\beta_j}\right)}. \quad (11.12)$$

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

$$t_{j,f}^{\text{пав}} = \frac{t_j^{\text{г.п}} - \bar{q}_{j,f} \times (t_j^{\text{г.п}} - t^{\text{н.п}}) - (t_{j,\text{min}}^{\text{г}} - \bar{q}_{j,f} \times (t_j^{\text{г.п}} - t^{\text{н.п}})) \times \exp\left(\frac{z_f^{\text{г}}}{\beta_j}\right)}{1 - \exp\left(\frac{z_f^{\text{г}}}{\beta_j}\right)}, \quad (11.13)$$

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  $t_j^{\text{г.п}}$ , °С, должны соответствовать требованиями 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  $t^{\text{н.п}}$ , 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  $t^{\text{мин}}$  - повторяемости температуры наружного воздуха ниже  $t^{\text{н.п}}$ ;
- если  $t_{j,f}^{\text{рав}} < t^{\text{мин}}$  (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  $t^{\text{мин}} < t_{j,f}^{\text{рав}}$ , то  $\tau_{j,f}^{\text{рав}}$  должна определяться по формуле

$$\tau_{j,f}^{\text{рав}} = \frac{t^{\text{н.п}} - t_{j,f}^{\text{рав}}}{t^{\text{н.п}} - t^{\text{мин}}} \times \tau^{\text{мин}} \quad (11.14)$$

$t^{\text{н.п}} < t_{j,f}^{\text{рав}} < +8^\circ\text{C}$ , 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.

$$\tau_{j,f}^{\text{рав}} = \tau^{\text{хол}} + (\tau^{\text{от}} - \tau^{\text{хол}}) \times \left( \frac{t_{j,f}^{\text{рав}} - t^{\text{н.п}}}{8 - t^{\text{н.п}}} \right)^{\frac{t^{\text{н.сп}} - t^{\text{н.п}}}{8 - t^{\text{н.п}}}}, \quad (11.15)$$

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

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

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

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

$$\bar{Q}_j = \left( \mathcal{G}_j^{\text{п}} - \sum_{f=0} p_f \mathcal{G}_{i,j} \right) \times (\tau_1^{\text{п}} - \tau_2^{\text{п}}) \times \frac{t_j^{\text{в.п}} - t^{\text{н.сп}}}{t_j^{\text{в.п}} - t^{\text{н.п}}} \tau^{\text{от}}, \text{ Гкал} \quad (11.16)$$

где  $\mathcal{G}_j^{\text{п}}$  - расчетный при  $t^{\text{н.п}}$  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  $t^{h,p}$  в подающем теплопроводе тепловой сети, °С;

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

## **11.2 Основой данных расчетов надежности является математические приближения смоделированных ситуаций. 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 Польшаевского.

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

В Польшаевском 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 Польшаевского городского округа, на основании концессионного соглашения № 4 в отношении объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, находящихся в муниципальной собственности Польшаевского 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 2024 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 единичных 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	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 (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	369 1	567	2024-2028	150	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	2 649,60
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	370 1	32	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	149,54
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	371 1	117	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	683,43
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	372 1	91	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	863,78
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	373 1	672	2024-2028	150	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	6 378,67
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	374 1	85	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	1 529,68
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	375 1	65	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	616,98

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

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 (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	376 1	91	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	531,56
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	377 1	100	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	949,21
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	378 1	301	2024-2028	100	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	1 758,22
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	379 0	0	2024-2028	0	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	0,00
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	380 1	162	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	946,29
0	ТС котельной	потребитель	381 0	298	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	3 481,40
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	382 1	83	2024-2028	40	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	484,83
ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТС котельной	потребитель	383 1	168	2024-2028	80	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	1 962,67

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

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.
Котельная № 29	ТС котельной	потребитель	66 2	184	2024-2028	32	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	859,84
Котельная № 29	ТС котельной	потребитель	67 2	86	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	816,32
Котельная № 29	ТС котельной	потребитель	68 2	60	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	569,52
Котельная № 32	ТС котельной	потребитель	5 4	30	2024-2028	65	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	284,76
Котельная № 32	ТС котельной	потребитель	6 4	10	2024-2028	32	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	46,73
Котельная ш. Польшаевская	ТС котельной	потребитель	15 5	224	2024-2029	80	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	2 616,89
Котельная ш. Польшаевская	ТС котельной	потребитель	16 5	257	2024-2030	100	Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана	ППУ	3 062,46
<b>Итого</b>									<b>31 242,38</b>

Гидравлические режимы определяются 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 Польшаевскому городскому округу, график реализации мероприятий, источники финансирования на 2023 ÷ 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.
<b>ОАО «СКЭК»</b>										
1	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 11	ТК 12	83	2028-2030	300	400	надземный	минматы	5 437
2	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 12	ТК 13	67	2028-2030	300	400	надземный	минматы	4 389
3	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 13	ТК 14	115	2028-2030	300	400	надземный	минматы	7 533
4	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 14	ТК 15	133	2028-2030	300	400	надземный	минматы	8 713
5	ППШ (ППШ-1 и ППШ-2)	ТК 15	ТК 16	23	2028-2030	300	400	надземный	минматы	1 507
	<b>Итого</b>									<b>27 579</b>
	<b>Всего по Польшаевскому городскому округу</b>									<b>27 579</b>

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

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость в ценах 2020г.	Стоимость в прогнозных ценах, тыс. руб.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Источник инвестиций
	Индексы МЭР России			1,037	1,075	1,116	1,1586	1,2084	1,2592	1,31	1,363	1,417	1,474	
1	Реконструкция котельных "ППШ"	215 913,52	290 060,70	0,00	2228,59	14461,99	28774,54	22392,03	4 445,37	16380,10	60388,40	58350,36	82639,33	
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	146 811,89	201607,26				20375,72	12565,82			53168,32	55295,05	60202,36	Собственные средства
1.2.	Реконструкция системы газоочистки котлов КВТС-20 №1,2,3	20 204,86	22860,81			14461,99	8 398,82							Собственные средства
1.3.	Реконструкция дымовой трубы и кровли газохода	8 131,10	9 826,21					9 826,21						Собственные средства
1.4.	Установка системы АСУ ТП и частотных преобразователей	19 791,57	25959,08						4 445,37	16380,10	5 133,61			Собственные средства
1.5.	Установка приборов учета выработанной тепловой энергии	2 072,39	2 228,59		2 228,59									Собственные средства
1.6.	Реконструкция тепловой сети диам. 400 мм протяженностью 730 м	18 901,70	27578,75								2 086,47	3 055,31	22436,97	Собственные средства
2.	Реконструкция котельной № 29	48 280,62	59582,98	0,00	3 527,88	0,00	0,00	14527,17	41527,93	0,00	0,00	0,00	0,00	Собственные средства

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

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость в ценах 2020г.	Стоимость в прогнозных ценах, тыс. руб.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Источник инвестиций
2.1.	Реконструкция котлоагрегатов с увеличением установленной мощности до 12 Гкал/ч	45 000,00	56055,10					14527,17	41527,93					Собственные средства
2.2.	Установка оборудования ХВО	1 208,23	1 299,30		1 299,30									
2.3.	Установка узла учета тепловой энергии	2 072,39	2 228,59		2 228,59									Собственные средства
3.	Реконструкция котельной № 32	23 976,41	31429,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31429,62	0,00	0,00	0,00	Собственные средства
3.1.	Установка автоматической блочно-модульной котельной 1200 кВт (2x600)	23 976,41	31429,62							31429,62				Собственные средства
4.	Реконструкция котельной № 28	9 524,71	12794,65	0,00	2 228,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10566,06	0,00	
4.1.	Установка оборудования ХВП и бака-аккумулятора V=21,0 м³ 2 шт.	7 452,32	10566,06									10566,06		
4.2.	Установка узла учета тепловой энергии	2 072,39	2 228,59		2 228,59									Собственные средства
5.	5. Мероприятия, направленные на обеспечение требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов - котельных ППШ, №№	8 911,31	10543,53		3 226,11	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00	3 317,43				Собственные средства

№ п/п	Наименование мероприятия	Стоимость в ценах 2020г.	Стоимость в прогнозных ценах, тыс. руб.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Источник инвестиций
	28, 29, 32 (устройство ограждений, систем видеонаблюдения)													
	Итого по теплоснабжению:	306 606,57	404411,49	0,00	11211,16	15461,99	29774,54	37919,20	46973,30	51127,15	60388,40	68916,43	82639,33	

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 затраты, без НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	1 712	2 508	18 420
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	26	38	277
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	348	509	3 740
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0	2 086	3 055	22 437
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	2 086	5 141	27 578
<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	0	0	0	0	1 712	2 508	18 420

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

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Непредвиденные расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	26	38	277
НДС	0	0	0	0	0	0	0	0	348	509	3 740
Всего стоимость подгруппы проектов	0	0	0	0				0	2 086	3 055	22 437
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0	2 086	5 141	27 578
<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»	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	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны деятельности		Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	ППШ (ППШ 1 и ППШ 2)	ОАО «СКЭК»	Жилой фонд	J	1	ОАО «СКЭК»	Концессионное соглашение №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»	Производственные предприятия	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	2023	2024	2025	2026	2027	2030
<b>Проекты ЕТО N 001 (ОАО «СКЭК»)</b>						
Всего стоимость проектов	15 462	29 775	37 919	46 973	51 127	263 071
Всего стоимость проектов накопленным итогом	15 462	45 237	83 156	130 129	181 256	444 327
Источники инвестиций, в том числе:						



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

Стоимость проектов	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Собственные средства, в том числе:	15 462	29 775	37 919	46 973	51 128	263 071
Амортизация	0	0	0	0	0	0
Средства из прибыли	15 462	29 775	37 919	46 973	51 128	263 071
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
<b>Группа проектов 002.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>						
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0
Источники инвестиций, в том числе:						
Собственные средства, в том числе:	0	0	0	0	0	0
Амортизация						
Средства из прибыли						
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0
Бюджетные средства	0	0	0	0	0	0
<b>Подгруппа проектов 002.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"</b>						
Всего стоимость группы проектов	15 462	29 775	37 919	46 973	51 128	235 492

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

Стоимость проектов	2023	2024	2025	2026	2027	2030
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	15 462	45 237	83 156	130 129	181 257	365 622
Источники инвестиций, в том числе:						
Собственные средства, в том числе:	15 462	29 775	37 919	46 973	51 128	235 492
Амортизация						
Средства из прибыли	15 462	29 775	37 919	46 973	51 128	235 492
Средства за присоединение потребителей	0	0	0	0	0	0
Бюджетные средства	0	0	0	0	0	0
<b>Подгруппа проектов 002.02.00.000. "Тепловые сети и сооружения на них"</b>						
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0
Источники инвестиций, в том числе:						
Собственные средства, в том числе:	0	0	0	0	0	27 579
Амортизация						
Средства из прибыли	0	0	0	0	0	27 579
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:

$$\rho_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}} = \frac{Q_{j,A+1}^{\text{р.о.жф}}}{N_{j,A+1}^{\text{жф}}}, \text{ Гкал/ч/чел,} \quad (13.1)$$

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>									
1	<b>Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в том числе:</b>	$F_j^{жсф}$	тыс. м <sup>3</sup>	723	723	723	728	728	763
2	<b>Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий</b>	$F_j^{одф}$	тыс. м <sup>3</sup>	203,56	203,56	203,56	203,56	203,56	207,61
3	<b>Тепловая нагрузка всего, в том числе:</b>	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	85,6	85,6	85,60	85,9	85,9	91,7
3.1.1	в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жсф}$	Гкал/ч	43,65	43,7	43,7	44,0	44,0	45,7
3.1.2	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.жсф}$	Гкал/ч	39,4	39,40	39,40	39,40	39,4	41,2
3.1.3	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жсф}$	Гкал/ч	4,3	4,30	4,30	4,30	4,3	4,65
3.2	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	41,94	41,9	41,9	41,9	41,9	46,0
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	41,10	41,10	41,10	41,1	41,1	45
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,84	0,84	0,84	0,8	0,8	1,0
4	<b>Расход тепловой энергии, всего, в том числе:</b>	$Q^{сумм}$	тыс. Гкал	180,55	180,55	180,55	203,87	203,87	218,11
4.1	в жилищном фонде	$Q_j^{жсф}$	тыс. Гкал	107,00	107,00	107,00	119,78	119,78	125,67

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{o.жф}$	тыс. Гкал	96,44	96,44	96,44	108,15	108,15	113,09
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	10,56	10,56	10,56	11,63	11,63	12,58
4.2	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	73,55	73,55	73,55	84,09	84,09	92,44
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{o.одф}$	тыс. Гкал	71,51	71,51	71,51	81,79	81,79	89,56
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	2,04	2,04	2,04	2,30	2,30	2,88
5	<b>Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде</b>	$q_j^{p.o.жф}$	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
6	<b>Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде</b>	$q_j^{o.жф}$	Гкал/м/год	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15
7	<b>Градус-сутки отопительного периода</b>	ГСОП	°С x сут	6849	6849	6849	6849	6849	6849
8	<b>Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде</b>	$q_j^{o.жф}$	Гкал/м2(°С x сут)	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002	0,00002
9	<b>Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде</b>	$q_j^{p.o.одф}$	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$q_j^{o.одф}$	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С х сут)	0,00005	0,00005	0,00005	0,00006	0,00006	0,00007
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	$\rho_j$	Гкал/ч/га	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,37
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_j^{жсф}$	Гкал/га	738	738	738	833	833	891
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$q_{j,A+1}^{жсф}$	Гкал/ч/чел.	0,0033	0,0033	0,0033	0,0030	0,0028	0,0030
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$q_{j,A+1}^{o.жсф}$	Гкал/чел/год	6,98	6,98	6,98	7,04	7,04	7,18

### **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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭЖ»</b>									
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{кот}$	Гкал/ч	93	93	93	93	99	99
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{р,кот}$	Гкал/ч	56,98	56,98	56,98	57,25	57,25	62,10
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,j}$	%	9,7	10,8	12,9	12,9	12,1	12,1
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{год,кот}$	тыс. Гкал	152,43	172,61	164,30	155,78	155,78	169,22
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{кот}$	кг/Гкал	198	200	210	221	221	204
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	0,17%	0,18%	0,18%	0,15%	0,15%	0,17%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	1 928	1 767	1 694	1 702	1 599	1 599
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{кот}$	МВт/тыс. чел	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{кот}$	1/год	0	0	0	0	1	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	$r_j$	час	581 256	581 256	581 256	581 256	623 376	623 376
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	$a_j$	%	0%	0%	0%	25%	25%	25%



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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
12	Доля котельных оборудованных приборами учета	ц <sub>ј</sub>	%	0	100	100	100	100	100
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>									
1	Установленная тепловая мощность котельной:	$Q_{i,j}^{кот}$	Гкал/ч	51	51	51	51	51	51
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}^{р,кот}$	Гкал/ч	28,62	28,62	28,62	28,62	29,57	29,57
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	R <sub>i,j</sub>	%	18,7	18,7	18,7	18,7	16,9	16,9
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,j}^{год,кот}$	тыс. Гкал	40,27	48,18	48,18	48,18	48,18	49,82
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}^{кот}$	кг/Гкал	238	198	198	198	198	191
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	КИТТ	%	0,13%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	ЧЧИТМ	час/год	790,2	972,5	972,5	972,5	972,5	1 003,9
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	$q_j^{кот}$	МВт/тыс. чел	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	$\lambda_j^{кот}$	1/год	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	r <sub>ј</sub>	час	282 204	216 918	162 162	170 586	179 010	179 010
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/	a <sub>ј</sub>	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
12	Доля котельных оборудованных приборами учета	ц <sub>ј</sub>	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>									
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	$L_j$	км	57,0	57,0	60,9	60,9	60,9	60,9
1.1	магистральных	$L_j^{mag}$	км	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
1.2	распределительных	$L_j^{расп}$	км	56,5	56,5	60,4	60,4	60,4	60,4
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	$M_j$	тыс. м <sup>2</sup>	9,26	9,26	9,26	9,26	9,26	9,30
2.1	магистральных	$M_j^{mag}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
2.2	распределительных	$M_j^{расп}$	тыс. м <sup>2</sup>	9,07	9,07	9,07	9,07	9,07	9,11
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\mathcal{E}_j$	лет	28	28	28	28	28	28
3.1	магистральных	$\mathcal{E}_j^{mag}$	лет	23	24	25	26	27	28
3.2	распределительных	$\mathcal{E}_j^{расп}$	лет	29	30	31	32	33	34
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабже-	$m_j$	м <sup>2</sup> /чел	0,358	0,358	0,320	0,305	0,305	0,305

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
	ния								
5	Присоединенная тепловая нагрузка	$Q_j^p$	Гкал/ч	56,98	56,98	56,98	57,25	57,25	62,10
6	Относительная материальная характеристика	$\mu_j$	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	162,51	162,51	162,51	161,75	161,75	149,76
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	$\Delta Q_j^H$	тыс. Гкал	10,50	13,70	13,70	13,76	14,93	14,93
7.1	магистральных	$\Delta Q_j^{H, \text{маг}}$	тыс. Гкал	0,22	0,28	0,28	0,28	0,31	0,31
7.2	распределительных	$\Delta Q_j^{H, \text{расп}}$	тыс. Гкал	10,28	13,42	13,42	13,48	14,62	14,62
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^H$	%	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	0,184	0,240	0,225	0,226	0,245	0,245
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	$L_j^{\text{ГС}}$	ед./год	0	0	0	0	0	0
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{\text{ГС}}$	ед./м/год	0	0	0	0	0	0
11.1	магистральных	$\lambda_j^{\text{маг}}$	ед./м/год	0	0	0	0	0	0
11.2	распределительных	$\lambda_j^{\text{расп}}$	ед./м/год	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	56,98	56,98	56,98	57,25	57,25	62,10

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{p.откр}$	%	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	2279	2279	2279	2290	2290	2484
15	Фактический расход теплоносителя	$G_j^ф$	тонн/ч	0	0	0	0	0	0
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	$g_j^ф$	тонн/Гкал	0,22	0,17	0,17	0,17	0,15	0,17
17	Нормативная подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^н$	тонн/ч	57,0	57,0	57,0	57,3	57,3	62,1
18	Фактическая подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^ф$	тонн/ч	0	0	0	0	0	0
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	$E_j^ф$	млн. кВт-ч	0	0	0	0	0	0
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{тн,j}^ф$	кВт-ч/Гкал	0	0	0	0	0	0
<b>АО «СУЭК-Кузбасс»</b>									
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	$L_j$	км	8,96	8,96	8,96	8,96	8,96	9,42
1.1	магистральных	$L_j^{mag}$	км	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
1.2	распределительных	$L_j^{расп}$	км	8,26	8,26	8,26	8,26	8,26	8,72
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	$M_j$	тыс. м <sup>2</sup>	1,417	1,417	1,417	1,417	1,42	1,470
2.1	магистральных	$M_j^{mag}$	тыс. м <sup>2</sup>	0,225	0,225	0,225	0,225	0,23	0,225
2.2	распределительных	$M_j^{расп}$	тыс. м <sup>2</sup>	1,192	1,192	1,192	1,192	1,19	1,245

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	$\mathcal{E}_j$	лет	27	27	27	27	27	27
3.1	магистральных	$\mathcal{E}_j^{\text{маг}}$	лет	27	27	27	27	27	27
3.2	распределительных	$\mathcal{E}_j^{\text{расп}}$	лет	25	25	25	25	25	25
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	$m_j$	м <sup>2</sup> /чел	0,16	0,15	0,14	0,14	0,14	0,15
5	Присоединенная тепловая нагрузка	$Q_j^p$	Гкал/ч	28,62	28,62	28,62	28,62	28,62	29,57
6	Относительная материальная характеристика	$\mu_j$	м <sup>2</sup> /Гкал/ч	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	1,67	2,29	2,29	2,29	2,29	2,37
7.1	магистральных	$\Delta Q_j^{H,\text{маг}}$	тыс. Гкал	0,27	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36
7.2	распределительных	$\Delta Q_j^{H,\text{расп}}$	тыс. Гкал	1,40	1,93	1,93	1,93	1,92	2,01
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	$\Delta q_j^H$	%	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	0,186	0,256	0,256	0,256	0,256	0,252
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	$L_j^{\text{ГС}}$	ед./год	0	0	0	0	0	0

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	$\lambda_j^{ТС}$	ед./м/год	0	0	0	0	0	0
11.1	магистральных	$\lambda_j^{mag}$	ед./м/год	0	0	0	0	0	0
11.2	распределительных	$\lambda_j^{расп}$	ед./м/год	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	28,62	28,62	28,62	28,62	28,62	29,57
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	$\beta_j^{р.откр}$	%	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	1145	1145	1145	1145	1145	1183
15	Фактический расход теплоносителя	$G_j^ф$	тонн/ч	0	0	0	0	0	0
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	$g_j^ф$	тонн/Гкал	0,69	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
17	Нормативная подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^H$	тонн/ч	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	29,6

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2030
18	Фактическая подпитка тепловой сети	$\Delta G_j^\phi$	тонн/ч	0	0	0	0	0	0
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	$E_j^\phi$	млн. кВт-ч	0	0	0	0	0	0
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	$e_{\text{тн},j}^\phi$	кВт-ч/Гкал	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	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
<b>ОАО «СКЭК»</b>										
1	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	$I_j^{план,ист}$	млн. руб.		15,46	29,78	37,92	46,97	51,13	263,07
2	Освоение инвестиций	$I_{i,j}^{факт,ист}$	млн. руб.							
3	В процентах от плана	$I_{i,j}^{ист}$	%							
4	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	$I_{i,j}^{план,тс}$	млн. руб.			0	0	0	0	0
5	Освоение инвестиций в тепловые сети	$I_{i,j}^{факт,тс}$	млн. руб.							
6	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	$I_{i,j}^{план,пэс}$	млн. руб.							
7	Всего накопленным итогом	$I_{i,j}^{план,пэс}$	млн. руб.		15,5	45,3	83,2	130,2	181,3	444,4
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	$I_{i,j}^{пэс}$	%		0	0	0	0		0
9	Всего плановая потребность в инвестициях	$I_{i,j}^{план}$	млн. руб.		15,5	29,8	37,9	47,0	51,1	263,1
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	$I_j^{план}$	млн. руб.		15,5	45,3	83,2	130,2	181,3	444,4
11	Источники инвестиций									
11.1	Собственные средства	$I_j^{с.с}$	млн. руб.							

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
11.2	Средства за счет присоединения потребителей	$I_j^{пр.}$	млн. руб.							
11.3	Средства бюджетов	$I_j^{бюдж.}$	млн. руб.							
12	Тариф на производство тепловой энергии	$T_j^{произв.}$	руб./Гкал.	1 577	2 044	2 195	2 511	2 901	2 985	3 235
13	Тариф на передачу тепловой энергии	$T_j^{пер}$	руб./Гкал	-	-	-	-	-		-
14	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	$T_j^{кон}$	руб./Гкал	2 009	2 305	2 406	2 512	2 623	2 713	2 984
15	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	$T_j^{кон с НДС}$	руб./Гкал	2 411	2 766	2 887	3 014	3 148	3 256	3 581
16	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	ИРТ	%	127,4	112,8	109,6	100,0	90,4	90,9	92,2

**АО «СУЭК-Кузбасс»**

1	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	$I_j^{план,ист}$	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0
2	Освоение инвестиций	$I_{i,j}^{факт,ист}$	млн. руб.							
3	В процентах от плана	$I_{i,j}^{ист}$	%							
4	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	$I_{i,j}^{план,тс}$	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0
5	Освоение инвестиций в тепловые сети	$I_{i,j}^{факт,тс}$	млн. руб.							
6	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	$I_{i,j}^{план,пэс}$	млн. руб.							
7	Всего накопленным итогом	$I_{i,j}^{план,пэс}$	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0

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

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2030
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	$I_{i,j}^{нэс}$	%	0	0	0	0	0	0	0
9	Всего плановая потребность в инвестициях	$I_{i,j}^{план}$	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	$I_j^{план}$	млн. руб.	0	0	0	0	0	0	0
11	Источники инвестиций									
11.1	Собственные средства	$I_j^{с.с}$	млн. руб.							
11.2	Средства за счет присоединения потребителей	$I_j^{пр.}$	млн. руб.	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	3,12
11.3	Средства бюджетов	$I_j^{бюдж.}$	млн. руб.							
12	Тариф на производство тепловой энергии	$T_j^{произв.}$	руб./Гкал.	1 727	1 737	1 818	1 904	1 993	2 042	2 189
13	Тариф на передачу тепловой энергии	$T_j^{пер}$	руб./Гкал	1 353	1 413	1 475	1 540	1 608	1 679	1 608
14	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	$T_j^{кон}$	руб./Гкал	1 555	1 651	1 724	1 800	1 879	1 962	2 232
15	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	$T_j^{кон с ндс}$	руб./Гкал	1 866	1 981	2 069	2 160	2 255	2 354	2 678
16	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	ИРТ	%	50,5	52,4	52,4	52,3	52,2	52,7	58,8

#### **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.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Установленная тепловая мощность котельных	Гкал/ч	93,1	93,1	93,1	93,1	93,1	98,9
Ввод мощности	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8
Вывод мощности	Гкал/ч	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	8,10	9,10	6,80	5,70	6,70	4,30
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	69,0	69,0	69,0	69,0	74,0	74,0
Собственные нужды	Гкал/ч	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	1,4	1,4	1,4	1,4	1,7	1,7
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	56,98	56,98	56,98	57,25	62,10	62,10
Отопление	Гкал/ч	52,01	52,01	52,01	52,29	56,54	56,54
Вентиляция	Гкал/ч						
ГВС	Гкал/ч	4,97	4,97	4,97	4,97	5,56	5,56
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	12,0	12,0	12,0	11,7	11,9	11,9
Доля резерва (от установленной мощности)		12,9	12,9	12,9	12,6	12,8	12,0
Резерв с N-1	Гкал/ч						
Тепловая энергия							
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	179,33	164,35	157,58	158,29	158,29	171,73
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	26,89	2,64	2,51	2,51	2,51	2,51

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	152,43	172,61	164,30	155,78	155,78	169,22
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	10,50	13,70	13,70	13,76	14,93	14,93
То же в %	%	5,86%	8,34%	8,69%	8,69%	9,43%	8,69%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	141,93	158,91	150,60	142,02	140,85	154,29
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	30,256	31,730	30,146	33,757	33,757	33,757
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	213,18	212,04	212,04	202,19	188,41	188,41
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	71	78	78	78	78	79
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,142	0,150	0,142	0,167	0,179	0,179
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	14,2	15,0	14,2	16,7	17,9	17,9
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	12,07	15,75	14,81	16,44	17,62	17,64
Затраты на выработку тепловой энергии							
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	96 437	123 052	123 258	129 051	135 116	153 826
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	16 441	18 753	17 733	18 567	19 439	22 132
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	420	333	334	350	366	417
материалы на ремонт	тыс. руб.	12 849	13 396	13 480	14 114	14 777	16 824
вода на технологические цели	тыс. руб.	3 172	5 024	3 919	4 103	4 296	4 891
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.						
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	30 125	34 753	24 784	25 948	27 167	30 929
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	8 566	8 931	8 987	9 409	9 851	11 215

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
услуги транспорта	тыс. руб.	21 559	25 822	15 797	16 539	17 316	19 714
услуги водоснабжения	тыс. руб.						
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.						
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.						
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	63 927	63 291	56 832	59 503	62 300	70 690
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	46 922	61 450	56 953	59 630	62 432	71 071
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	36 852	46 141	41 251	43 190	45 220	51 482
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	10 070	15 239	15 637	16 372	17 141	19 515
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	0	70	65	68	71	74
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	9 829	8 055	8 106	8 487	8 886	10 116
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	2 775	2 441	2 432	2 546	2 666	3 035
Амортизация основных средств	тыс. руб.	455	1 428	3 587	3 756	3 933	4 477
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	14 916	6 606	6 432	6 734	7 052	8 001
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.						
средства на страхование	тыс. руб.						
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	60	47	0	0	0	0
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.	320	164	165	173	181	206

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
налог на землю	тыс. руб.	27	27	11	12	13	14
налог на имущество	тыс. руб.	2 065	2 014	1 872	1 960	2 052	2 328
транспортный налог	тыс. руб.	35	36	35	37	39	44
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	12 409	4 318	4 349	4 553	4 767	5 409
арендная плата	тыс. руб.	949	540	541	566	593	672
Итого расходов	тыс. руб.	282 776	320 369	300 658	314 222	328 991	374 277
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.						
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	19 079	24 064	33 109	34 665	36 294	41 182
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.						
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.						



Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.		21 824	0			
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	301 855	366 257	333 767	348 887	365 285	415 459
Тариф на производство тепловой энергии (без НДС)	руб./Гкал	2 127	2 305	2 216	2 457	2 593	2 693

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

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Установленная тепловая мощность котельных	Гкал/ч	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30
Ввод мощности	Гкал/ч	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
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	33,50	25,75	19,25	20,25	21,25	21,25
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	51,30	51,30	51,30	51,30	51,30	51,3
Собственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/ч	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Хозяйственные нужды	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расчетная присоединенная тепловая нагрузка, в том числе:	Гкал/ч	28,62	28,62	28,62	28,62	28,62	29,57
Отопление	Гкал/ч	28,43	28,43	28,43	28,43	28,43	29,36
Вентиляция	Гкал/ч						
ГВС	Гкал/ч	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,21
Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	9,56	9,56	9,56	9,56	8,61	8,61
Доля резерва (от установленной мощности)		18,6	18,6	18,6	18,6	16,8	16,8

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
Резерв с N-1	Гкал/ч						
Тепловая энергия							
Выработано тепловой энергии	тыс. Гкал	40,27	49,57	49,57	49,57	49,57	51,21
Собственные нужды котельной	тыс. Гкал	0,000	1,391	1,391	1,391	1,391	1,391
Отпущено с коллекторов	тыс. Гкал	40,270	48,179	48,179	48,179	48,179	49,819
Потери при передаче по тепловым сетям	тыс. Гкал	1,67	2,29	2,29	2,29	2,29	2,37
То же в %	%	4,15%	4,62%	4,62%	4,62%	4,62%	4,63%
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	38,60	45,89	45,89	45,89	45,89	47,45
Затрачено топлива на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	9,566	9,530	9,530	9,530	9,530	9,530
Средневзвешенный НУР	кг у.т/Гкал	237,55	197,80	197,80	197,80	197,80	191,29
Средневзвешенный КПД котлоагрегатов	%	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
Тепловой эквивалент затраченного топлива	тыс. Гкал	0,040	0,048	0,048	0,048	0,048	0,050
Средневзвешенный КИТТ выработки	%	4,0	4,8	4,8	4,8	4,8	5,0
Средневзвешенный КИТТ выработки и передачи	%	4,00	4,67	4,67	4,67	4,67	4,86
Затраты на выработку тепловой энергии							
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	37 034	46 080	48 246	50 514	52 888	60 011
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	1 839	2 266	2 373	2 485	2 602	2 952
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	5 168	6 890	7 214	7 553	7 663	8 972
материалы на ремонт	тыс. руб.	774	953	998	1 045	1 094	1 241

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
вода на технологические цели	тыс. руб.	944	1 175	1 230	1 288	1 349	1 530
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	3 450	4 762	4 986	5 220	5 220	6 201
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	774	1 140	998	1 045	1 094	1 241
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	774	1 140	998	1 045	1 094	1 241
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.	23 415	29 135	30 504	31 938	33 439	37 942
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	12 674	15 770	16 511	17 287	18 099	20 537
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	12 674	15 770	16 511	17 287	18 099	20 537
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	20 090	24 747	25 910	27 128	28 403	32 228
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	6 027	7 424	7 773	8 138	8 520	9 668
Амортизация основных средств	тыс. руб.	662	792	829	868	909	1 031
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	4 057	4 821	5 048	5 285	5 533	6 279
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.						
средства на страхование	тыс. руб.						
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.						

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
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
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.	4 057	4 821	5 048	5 285	5 533	6 279
арендная плата	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0
Итого расходов	тыс. руб.	69 538	86 095	89 946	94 174	98 599	111 878
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.						
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0
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.						
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.						
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.						
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.						

Показатели	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2030
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.	69 538	86 095	90 141	94 378	98 814	112 121
Тариф на производство тепловой энергии (без НДС)	руб./Гкал	1 727	1 737	1 818	1 904	1 993	2 189

## 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 01.01.2023 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**

Данный раздел разработан с учетом ряда нормативных документов, а также рекомендаций Министерства энергетики РФ, изложенных в письме от 15 апреля 2020 г. № МЮ4343/09.

В постановлении Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 отсутствуют требования по включению в состав схемы книг, глав и частей, связанных с оценкой и обеспечением экологической безопасности объектов теплоснабжения. Вместе с тем согласно статьи 23 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (далее - Закон о теплоснабжении) установлено, что развитие системы теплоснабжения поселения или городского округа осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна содержать предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

В соответствии с подпунктами «д» и «ж» пункта 26 Указа Президента Российской Федерации от 13 мая 2019 г. № 216 «Об утверждении Доктрины энергетической безопасности Российской Федерации» задачами по поддержанию основных производственных фондов топливно-энергетического комплекса на уровне, необходимом для обеспечения энергетической безопасности, являются:

- проведение комплексной модернизации и оптимизации основных производственных фондов организаций топливно-энергетического комплекса с использованием преимущественно отечественных инновационных, энергоэффективных и экологически безопасных технологий и оборудования,
- уменьшение отрицательного воздействия хозяйственной деятельности топливно-энергетического комплекса на окружающую среду.

Следует отметить, что частью 1 статьи 3 Закона о теплоснабжении утверждены общие принципы организации отношений в сфере теплоснабжения к которым относится, в том числе, обеспечение экологической безопасности теплоснабжения и обеспечение энергетической эффективности тепло-



снабжения и 11 потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами.

С учетом изложенного выше, Министерство энергетики РФ в письме от 15 апреля 2020 г. № МЮ-4343/09 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов» рекомендует органам местного самоуправления поселений, городских округов, уполномоченным органам исполнительной власти городов федерального значения при заключении контрактов на разработку и актуализацию схем включать раздел «Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»:

а) описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, размещенных на территории поселения, городского округа, города федерального значения (далее - объекты теплоснабжения);

б) описание текущих и перспективных значений средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения;

в) описание текущих и перспективных значений максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от выбросов объектов теплоснабжения;

г) оценку снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и размещения отходов производства за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии;

д) предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сбросов вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные вод-

ные объекты, и минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства;

е) предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, сброса вредных (загрязняющих) веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, минимизации воздействий на окружающую среду от размещения отходов производства.

- часть 12 «Экологическая безопасность теплоснабжения» главы 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» (описание текущего состояния воздействия на окружающую среду), включающую:

а) электронную карту территории поселения, городского округа, города федерального значения с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения – при численности населения городского округа до 100 тыс. человек электронная карта не требуется;

б) описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории городского округа;

в) описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения;

г) описание технических характеристик котлоагрегатов с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов;

д) описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая двуокись серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы;

е) описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения;

ж) описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения;

з) описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива; и) данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме городского округа

- главу «Оценка экологической безопасности теплоснабжения» обосновывающих материалов, содержащую:

а) описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения;

б) прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектов теплоснабжения, с учетом плана реализации мер по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха;

в) прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения;

г) прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии, согласованных с требованиями к обеспечению экологической безопасности объектов теплоэнергетики, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации;

д) прогнозы образования и размещения отходов сжигания топлива на сохраняемых, модернизируемых и планируемых к строительству объектах теплоснабжения;

- информацию о суммарном объеме потребляемого топлива в поселении в натуральном и условном выражении с выделением газа, угля и мазута с разбивкой на каждый год действия схемы теплоснабжения.

## **16.1 Фоновые и сводные расчетные концентрации загрязняющих веществ на территории Юргинского 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 возможны 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.

Таблица 16.1 Выбросы загрязняющих веществ

Наименование загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, %
<b>Выбросы, всего, в том числе:</b>	100,0
Азота диоксид	12,45
Азота оксид	2,05
Углерод	5,69
Серы диоксид	11,81
Углерода оксид	56,17
Бензапирен	0,00

Наименование загрязняющих веществ	Выбросы загрязняющих веществ, %
Зола твердого топлива	11,83

Фоновое загрязнение атмосферы селитебной зоны создают мелкие источники выбросов, расположенные в непосредственной близости от жилых кварталов. Влияние крупных предприятий возможно лишь в период инверсий.

По данным Кемеровского Центра по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды, фоновые концентрации загрязняющих веществ имеют следующие значения:

- взвешенные вещества - 0,19 мг/м<sup>3</sup> (0,38 ПДК);
- диоксид серы - 0,02 мг/м<sup>3</sup> (0,04 ПДК);
- оксид углерода - 2,0 мг/м<sup>3</sup> (0,4 ПДК);
- диоксид азота - 0,061 мг/м<sup>3</sup> (0,305 ПДК);
- бенз(а)пирен - 3.4 x 10<sup>-6</sup> мг/м<sup>3</sup> (0.34 ПДК).

Практически основными источниками загрязнения окружающей среды являются котельные.

Источником выбросов в атмосферу от производства служит процесс сжигания топлива в котлоагрегатах, которые составляют около 98 % от валового выброса по предприятию.

## **16.2. Прогнозные расчеты максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения**

Основным загрязняющим веществом, концентрации которого существенны по максимально разовому уровню является диоксид азота. Прочие вещества, выбрасываемые на источниках теплоснабжения, либо имеют локальное влияние (вблизи промышленной площадки), либо имеют малую вероятность существенного воздействия (диоксид серы), либо не существенны.

По разным источникам, уровень выбросов вредных веществ в атмосферу от коммунальных котельных оценивается в 15–20 % от общего объема выбросов загрязняющих веществ городской среды.

В целом, объем, и состав загрязняющих веществ существенно зависят от типа используемого топлива, способа и качества его сгорания, конструктивных особенностей котла и горелки.

Оксиды азота являются единственными загрязняющими веществами, которые не могут быть устранены путем смены типа топлива, поскольку чаще всего они образуются при соединении азота с кислородом в выбрасываемых в атмосферу дымовых газах.

NO<sub>2</sub> является естественной и постоянной составной частью атмосферы (хотя и очень незначительной). В основном она образуется при окислении аммиака во время микробиологических реакций в органических веществах, присутствующих в земле и в воде.

Количество NO<sub>2</sub> стабильно и остается в атмосфере на долгие годы. Данное вещество вместе с углекислым газом CO<sub>2</sub> и другими газообразными выбросами способствует образованию парникового эффекта посредством реакции с озоном O<sub>3</sub>.

Диоксид азота (NO<sub>2</sub>) — это газ, который заметен даже при небольшой концентрации, он имеет коричневато-красноватый цвет и особый острый запах. При концентрации более 10 ppm является сильным коррозионным веществом и сильно раздражает носовую полость и глаза. При концентрации более 150 ppm вызывает бронхит, а свыше 500 ppm — отек легких, даже если воздействие длилось всего несколько минут.

Существуют два принципиально разных направления снижения выбросов токсичных газообразных веществ, в том числе оксидов азота:

А) пассивный способ – очистка дымовых газов в специальных установках, смонтированных за котлом на участке между последней тепловоспринимающей поверхностью и дымовой трубой;

Б) активный способ – подавление процесса образования NO<sub>x</sub> на начальном этапе их формирования.

Для уменьшения выбросов оксидов азота необходимы мероприятия, которые бы снижали образование термических оксидов азота. При сжигании высококачественного угля в топках с жидким шлакоудалением, когда максимальные температуры в топке достигают 1650÷1750 °С, снижение температуры в ядре горения также имеет важное значение, хотя не является столь же эффективной мерой снижения выбросов NO<sub>x</sub>.

Рециркуляция газов приводит к снижению температуры, а, следовательно, и концентрации оксидов азота в дымовых газах. При сжигании газа, когда отсутствуют слабо зависящие от температуры топливные оксиды азота, эффективность рециркуляции газов весьма велика. Ограниченность применения этого метода объясняется тем, что рециркуляция дымовых газов снижает экономические показатели (возрастают потери с уходящими газами и расход электроэнергии на собственные нужды). Также возникают дополнительные сложности в связи с необходимостью установки дымососа рециркуляции и коробов для подачи дымовых газов к горелкам.

Простейшим методом уменьшения содержания кислорода в факеле является снижение избытка воздуха в горелках. При этом сокращаются потеря теплоты с уходящими газами и расход электроэнергии на собственные нужды. Ограниченность применения этого метода объясняется тем, что при достижении некоторого критического значения  $\alpha_g$ , которое зависит от вида топлива, способа сжигания, конструкции топки и горелки, образуются продукты химического недожога, а иногда и канцерогенного бенз(а)пирена.

Весомым вариантом снижения выбросов в атмосферу котельных является снижение температуры уходящих газов.

Ключевой параметр, определяющий КПД котельного агрегата, – температура уходящих газов. Тепло, теряемое с уходящими газами, оказывает решающее влияние на экономичность работы котла, снижая его КПД. Таким образом, мы понимаем, что чем ниже температура дымовых газов, тем выше эффективность котла.

Используются теплообменные аппараты, которые может представлять собой либо обычный рекуперативный теплообменник. В нем перенос тепла



от газов к жидкости происходит через разделяющую стенку, либо контактный теплообменник, в котором дымовые газы непосредственно вступают в контакт с водой, которая разбрызгивается форсунками в их потоке.

Предлагаемые в схеме теплоснабжения решения по развитию источников тепловой энергии, в том числе путем изменения их характеристик, существенно повлияют на экологию города.

Предлагаемые решения по улучшению экологии города, следующие:

1. Передача нагрузок тепловой мощности с котельных на ТЭЦ с закрытием части котельных.
2. Реконструкция котельных с применением современных технологий.

Для существенного снижения максимально-разовых концентраций от источников выбросов (объектов теплоснабжения) необходимо включать в инвестиционные проекты специальные мероприятия по снижению выбросов.

### **16.3 Прогнозные расчеты вкладов выбросов от объектов теплоснабжения, в фоновые (сводные) концентрации загрязняющих веществ на территории Юргинского городского округа**

В результате оценок среднесуточных концентраций на перспективу (2033 год) можно сделать вывод о том, что их ожидаемые значения по конкретным веществам практически не будут отличаться от существующего положения, чем максимально-разовые. Это связано с тем, что наиболее значимые источники выбросов существенно не изменят своих параметров.

Анализ результатов расчета среднегодовых концентраций от источников теплоснабжения Польшаевского городского округа показал, что превышение среднегодовых нормативов качества воздуха от источников теплоэнергетики на существующее положение отсутствует. Существенного вклада в фоновые концентрации не ожидается.

## 16.4 Прогнозы удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой и электрической энергии

Для источников выработки тепловой энергии нормативы удельных выбросов определяются для каждого отдельного источника теплоснабжения в рамках разработки природоохранной документации (томов НДВ и СЗЗ).

Удельные выбросы при производстве тепловой энергии являются важным показателем, по которому можно судить о совершенстве в экологическом плане (экологичности) отдельных установок, участков и производственной технологии в целом.

Для возможности совместной оценки котельных в схеме теплоснабжения Польшаевского городского округа удельного выброса загрязняющего вещества в атмосферу рассчитывается, как масса выброса соответствующего вещества на единицу выработки тепловой энергии, кг/Гкал.

Прогнозные значения удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой энергии на основании расходов условного топлива и выбросов загрязняющих веществ на существующее положение, принятых на основании представленной экологической отчетности предприятий, представлены в таблице 16.2.

Таблица 16.2. Прогнозные значения удельных выбросов загрязняющих веществ на выработку тепловой энергии

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Котельные ОАО «СКЭК»</b>							
ППШ1, ППШ2							
Годовое количество выбросов, тонн	нд	1264,90	1264,90	1264,90	1264,90	1264,90	1264,90
Выработка тепловой энергии, Гкал	нд	145945,02	145945,02	145945,02	145945,02	145945,02	145945,02
Удельные выбросы загрязняющих веществ, т/Гкал	нд	0,00867	0,00867	0,00867	0,00867	0,00867	0,00867

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Котельная № 29</b>							
Годовое количество выбросов, тонн	нд	151,51	151,51	151,51	151,51	151,51	151,51
Выработка тепловой энергии, Гкал	нд	15078,53	15078,53	15078,53	15078,53	15078,53	15078,53
Удельные выбросы загрязняющих веществ, т/Гкал	нд	0,01005	0,01005	0,01005	0,01005	0,01005	0,01005
<b>Котельная № 28</b>							
Годовое количество выбросов, тонн	нд	164,03	164,03	164,03	164,03	164,03	164,03
Выработка тепловой энергии, Гкал	нд	15939,30	15939,30	15939,30	15939,30	15939,30	15939,30
Удельные выбросы загрязняющих веществ, т/Гкал	нд	0,01029	0,01029	0,01029	0,01029	0,01029	0,01029
<b>Котельная № 32</b>							
Годовое количество выбросов, тонн	нд	37,76	37,76	37,76	37,76	37,76	37,76
Выработка тепловой энергии, Гкал	нд	2363,26	2363,26	2363,26	2363,26	2363,26	2363,26
Удельные выбросы загрязняющих веществ, т/Гкал	нд	0,01598	0,01598	0,01598	0,01598	0,01598	0,01598
<b>Итого ОАО «СКЭЖ»</b>							
Годовое количество выбросов, тонн	нд	1618,20	1618,20	1618,20	1618,20	1618,20	1618,20
Выработка тепловой энергии, Гкал	нд	179326,11	179326,11	179326,11	179326,11	179326,11	179326,11
Удельные выбросы загряз-	нд	0,00902	0,00902	0,00902	0,00902	0,00902	0,00902

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
няющих веществ, т/Гкал							
<b>котельная шахты «Полысаевская» АО «СУЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ</b>							
Годовое количество выбросов, тонн	нд	-	-	-	-	-	-
Выработка тепловой энергии, Гкал	нд	40 269,50	40 269,5	40 269,5	40 269,5	40 269,5	40 269,5
Удельные выбросы загрязняющих веществ, т/Гкал	нд	-	-	-	-	-	-

**16.5 Текущий и перспективный объем (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов загрязняющих веществ на водосборные площади, в поверхностные и подземные водные объекты, размещения отходов производства, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, размещенных на территории городского округа**

Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности)

В таблице 16.3 приведены значения валовых и максимально разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на источниках Полысаевского городского округа.

Таблица 16.3. Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на источниках тепловой энергии

п/п №	Наименование промплощадки	Азота диоксид		Азота оксид		Углерод		Серы диоксид		Углерода оксид		Бензапирен		Зола твердого топлива	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
<b>ОАО «СКЭК»</b>															
1	Котельная ППШ г. Польшаево, ул Читинская, д 90	5,531	163,483	0,988	27,036	3,061	87,887	4,163	123,504	22,285	675,733	0,0000253	0,0006288	6,706	187,255
2	Котельная 29 г. Польшаево, ул Покрышкина, д 4А	0,989	19,739	0,161	3,207	0,109	1,769	1,658	32,469	5,191	92,59	0,00000068	0,00001268	0,119	1,739
3	Котельная 28 г. Польшаево, ул Покрышкина, д 12А	0,796	15,473	0,129	2,515	0,118	1,895	1,509	29,439	5,437	112,947	0,00000089	0,00001387	0,115	1,757
4	Котельная 32 г Польшаево, поселок Красногорский, ул Карбышева, д 14А	0,184	2,757	0,03	0,449	0,03	0,556	0,293	5,653	1,47	27,623	0,00000027	0,00000481	0,04	0,726
	<b>Итого</b>	<b>7,5</b>	<b>201,452</b>	<b>1,308</b>	<b>33,207</b>	<b>3,318</b>	<b>92,107</b>	<b>7,623</b>	<b>191,065</b>	<b>34,383</b>	<b>908,893</b>	<b>0,00002714</b>	<b>0,00066016</b>	<b>6,98</b>	<b>191,477</b>

Таблица 16.4. Валовые и максимальные разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух ЕТО

Источник тепловой Энергии (мощности)	Наименование выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Код вещества	Наименование вещества	Суммарные выбросы загрязняющих веществ	
						г/с	т/год
ЕТО - ОАО «СКЭК»	1 дымовая труба металлическая (котельная № 28)	34	1,02	0012	Азота диоксид	0,796	15,473
				0012	Азота оксид	0,129	2,515
				0337	Углерод	0,118	1,895
				0330	Серы диоксид	1,509	29,439
				0337	Углерода оксид	5,437	112,947
					Бензапирен	0,00000089	0,00001387
				0002	Зола твердого топлива	0,115	1,757
ЕТО - ОАО «СКЭК»	2 дымовая труба металлическая (котельная № 29)	35,6	0,822	0012	Азота диоксид	0,989	19,739
				0012	Азота оксид	0,161	3,207
				0337	Углерод	0,109	1,769
				0330	Серы диоксид	1,658	32,469
				0337	Углерода оксид	5,191	92,59
					Бензапирен	0,00000068	0,00001268
				0002	Зола твердого топлива	0,119	1,739
ЕТО - ОАО «СКЭК»	3 дымовая труба металлическая (котельная № 32)	17,4	0,53	0012	Азота диоксид	0,184	2,757
				0012	Азота оксид	0,03	0,449
				0337	Углерод	0,03	0,556

Источник тепловой Энергии (мощности)	Наименование выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Код вещества	Наименование вещества	Суммарные выбросы загрязняющих веществ	
						г/с	т/год
				0330	Серы диоксид	0,293	5,653
				0337	Углерода оксид	1,47	27,623
					Бензапирен	0,00000027	0,00000481
				0002	Зола твердого топлива	0,04	0,726
ЕТО - ОАО «СКЭК»	3 и 4 дымовая труба кирпичная (котельная ППШ1, ППШ2)	45 45	2,1 2,0	0012	Азота диоксид	5,531	163,483
				0012	Азота оксид	0,988	27,036
				0337	Углерод	3,061	87,887
				0330	Серы диоксид	4,163	123,504
				0337	Углерода оксид	22,285	675,733
					Бензапирен	0,0000253	0,000629
				0002	Зола твердого топлива	6,706	187,255
ЕТО - шахта «Полысаевская» АО «СУ-ЭК-Кузбасс» ПЕ ТСХ	1 дымовая труба (котел № 1 и 2) 2 дымовая труба (котел № 3) 3 дымовая труба (котел № 4)	45	2,100	0330	Диоксид серы	нд	нд
				0337	Оксид углерода	нд	нд
		36	1,42	0012	Окси азота в пересчете на NO2	нд	нд
				0401	Летучие соединения	нд	нд
		32,85	0,9	0006	Прочие летучие	нд	нд
				0002	Пыль неорганическая	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 Д 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 (2x600).

### Реконструкция котельной № 28:

- ✓ Реконструкция котлоагрегатов с установкой системы топливоподачи и шлакозолоудаления;
- ✓ Установка оборудования ХВП и бака-аккумулятора V=21,0 м<sup>3</sup> 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**