

**Схема теплоснабжения муниципального образования  
Осинниковский городской округ до 2028 года  
(актуализация на 2020 год)**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ГЛАВА 1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА,  
ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**



**Санкт-Петербург  
2019**

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Наименование	Примечание
1	2
<b>Том 1. Обосновывающие материалы</b>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	
Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения Осинниковского городского округа»	
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения Осинниковского городского округа»	
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»	
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»	
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа»	
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	
Глава 16 «Реестр проектов схемы теплоснабжения»	
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	
<b>Том 2. Утверждаемая часть</b>	

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Часть 1 «Функциональная структура теплоснабжения»</b> .....	<b>9</b>
1.1 Зоны действия производственных котельных .....	12
1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	12
<b>Часть 2 «Источники тепловой энергии»</b> .....	<b>13</b>
2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования .....	13
2.1.1 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ПАО «Южно-Кузбасская ГРЭС».....	13
2.1.2 Отопительные и промышленные котельные .....	21
2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	26
2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	27
2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающих организаций в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	29
2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования источников тепловой энергии, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	29
2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	31
2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	32
2.8 Среднегодовая загрузка оборудования .....	34
2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	34
2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	35
2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	35
2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	35
<b>Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них»</b> .....	<b>36</b>
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 .....	39
3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	40

3.3	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.	40
3.4	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	41
3.5	Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	41
3.6	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности .....	41
3.7	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	42
3.8	Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей .....	42
3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет)...	42
3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.....	45
3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	46
3.12	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 .....	48
3.13	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	50
3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	50
3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	52
3.16	Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	52
3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	52
3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	58
3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	58
3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления .....	58
3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	58
3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей.....	58

<b>Часть 4 «Зоны действия источников тепловой энергии» .....</b>	<b>60</b>
4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. ....	60
<b>Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии» .....</b>	<b>61</b>
5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	61
5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	61
5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	62
5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.....	62
5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	62
5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	64
5.7 Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	65
<b>Часть 6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии" .....</b>	<b>66</b>
6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии .....	66
6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии .....	68
6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	68
6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	68
6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	68
<b>Часть 7 «Балансы теплоносителя» .....</b>	<b>69</b>
7.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	69
7.1.1 Отопительные и промышленные котельные .....	69

7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	71
<b>Часть 8 «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом» .....</b>		<b>72</b>
8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	72
8.1.1	ПАО «ЮК ГРЭС».....	72
8.1.2	Отопительные и промышленные котельные .....	73
8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	78
8.3	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки .....	78
8.4	Описание использования местных видов топлива .....	79
<b>Часть 9 «Надежность теплоснабжения» .....</b>		<b>80</b>
9.1	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	80
9.2	Частота отключений потребителей .....	82
9.3	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.....	82
9.4	Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	83
9.5	Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" .....	83
9.6	Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящего пункта .....	83
<b>Часть 10 «Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций» .....</b>		<b>85</b>
	Таблица 10.1. Калькуляция расходов отопительных и промышленных котельных на осуществление производственной деятельности .....	86
<b>Часть 11 «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения» .....</b>		<b>90</b>
11.1	Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет .....	90
11.2	Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	93
11.3	Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	93

11.4	Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	93
------	--	----

**Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения» 94**

12.1	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	94
12.2	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	97
12.3	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	97
12.4	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	97
12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	98

## ВВЕДЕНИЕ

Муниципальное образование «Осинниковский городской округ» расположен на юге Кузбасса, в 332 км от областного центра города Кемерово, в 25 км к юго-востоку от г.Новокузнецк.

В Осинниковский городской округ входят: г. Осинники и пос. Тайжина. Население составляет 47248 человек.

Площадь 85,34 км<sup>2</sup>. Год образования из поселка Осиновка в город областного подчинения – 1938 год. Основное естественное богатство Осинников – каменный уголь. Его месторождение растянулось с юго-запада на северо-восток 14 км полосой, ширина которой 1,5-2,5 км. Имеются, кроме того, залежи гончарной глины, бутового камня и гравия.

В юго-восточной части города, вдоль полотна железной дороги, протекает река Кондома, впадающая в реку Томь. Имеется большое количество подземных и грунтовых вод.

В городе развиты угольная, пищевая отрасли промышленности, а также машиностроение.

Осинниковский городской округ находится в зоне резко континентального климатического пояса, для которого характерны морозная зима и короткое, но жаркое лето. Среднесуточная температура составляет  $-7,3^{\circ}\text{C}$ , абсолютный минимум температуры равен  $-50^{\circ}\text{C}$ , температура самой холодной пятидневки составляет  $-39^{\circ}\text{C}$ .

Для оценки внешних климатических условий, при которых осуществляется функционирование и эксплуатация систем теплоснабжения Осинниковского городского округа, использовались параметры, рекомендуемые СП 131.13330.2012\* «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*».



## **Часть 1      «Функциональная структура теплоснабжения»**

В Осинниковском городском округе преобладает централизованное теплоснабжение. Общественно-деловая застройка также преимущественно подключена к системам централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжение общественного и жилищного фонда Осинниковского городского округа с 01 января 2014 года обеспечивает ПАО «ЮК ГРЭС». В декабре 2016 ПАО «ЮК ГРЭС» заключило концессионные соглашения № 1 и №2 с Комитетом по управлению муниципальным имуществом администрации Осинниковского городского округа о передаче права владения и пользования источниками теплоснабжения и теплосетевых объектов для бесперебойного обеспечения теплом и горячей водой потребителей города Осинники при условии реконструкции переданного муниципального имущества на период 2017-2018 г.

ПАО «ЮК ГРЭС» также осуществляет свою деятельность на территории Калтанского городского округа, граничащего с Осинниковским городским округом.

Теплоснабжение общественного и жилищного фонда Осинниковского городского округа, по состоянию на конец 2018 года, осуществляется от 12 угольных котельных и 6 центральных тепловых пунктов (далее по тексту - ЦТП), подключенных к магистральным тепловым сетям от третьего теплового вывода ЮК ГРЭС, расположенной на территории города Калтан. ЦТП обеспечивают около 4/5 присоединенной нагрузки потребителей, котельные - примерно 1/5.

Таким образом, в настоящее время ПАО «ЮК ГРЭС» полностью управляет процессом теплоснабжения в Осинниковском городском округе - начиная непосредственно от производства тепловой энергии генератором и заканчивая поставкой тепла потребителям.

Большинство источников теплоснабжения расположены непосредственно в г. Осинники: котельные № 2, № 3, детского сада № 8, школы № 7, школы № 16, «Тобольская», БИС, ж/д № 1, ж/д № 2. Все ЦТП также расположены на территории города.

Кроме того, три котельных находятся в поселке Тайжина, в северо-восточной части Осинниковского городского округа: котельные № 3Т, № 4Т, № 5Т.

Величина присоединенной тепловой нагрузки жилищно-коммунального сектора по всему городскому округу составляет 143,585 Гкал/час, в том числе:

- в городе Осинники -129,416 Г кал/час;
- в поселке Тайжина - 14,169 Г кал/час.

Общая протяженность тепловых сетей, обслуживаемых ПАО «ЮК ГРЭС», в

однотрубном исчислении по Осинниковскому городскому округу составляет 220, 333 км, в т. ч. протяженность магистральных тепловых сетей – 34,272 км.

Зоны действия основных источников тепловой энергии на территории Осинниковского городского округа представлено на рисунке 1.1.

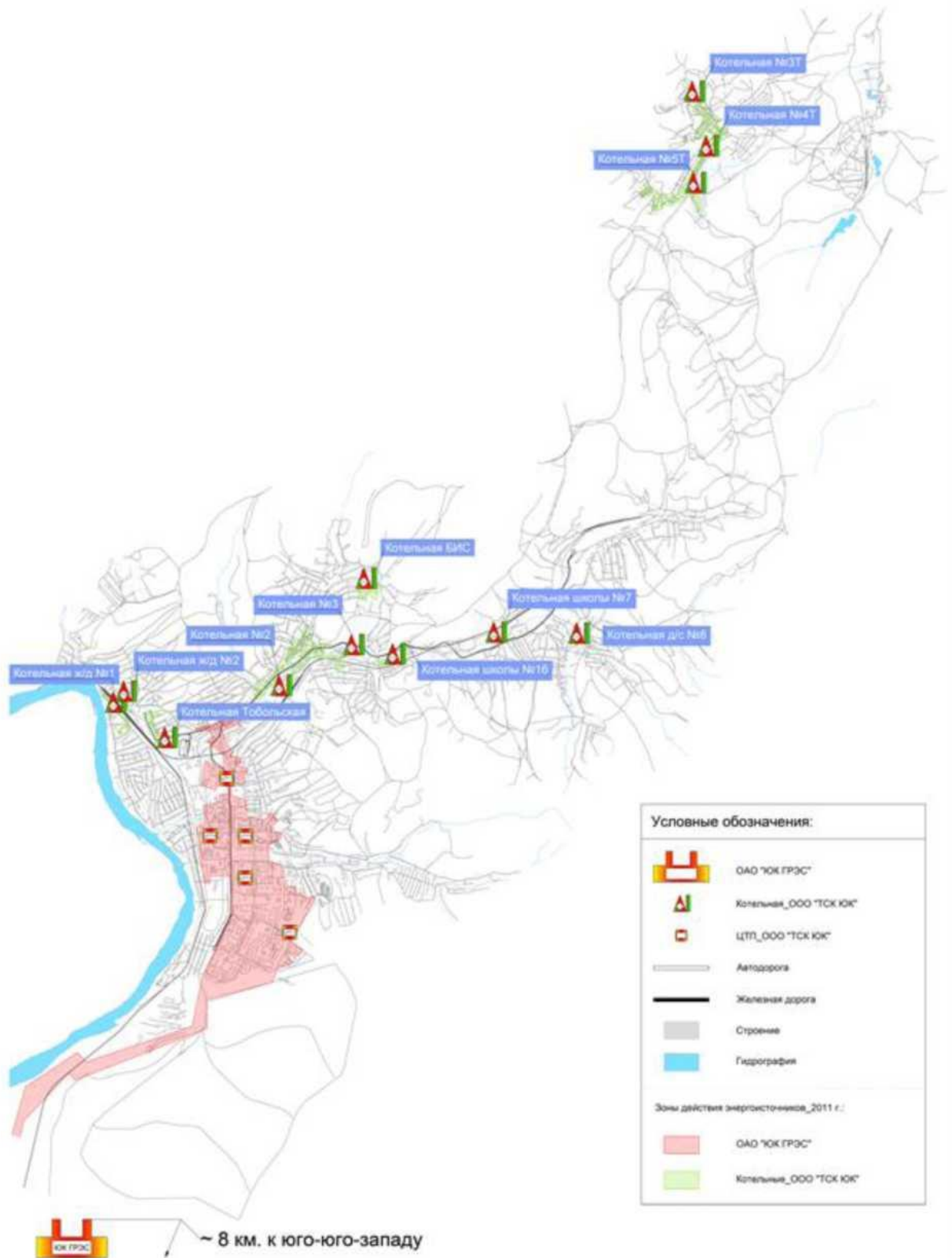


Рисунок 1-1 Зоны действия основных источников тепловой энергии

### **1.1 Зоны действия производственных котельных**

На территории городского округа действует ряд промышленных угольных котельных, обеспечивающих собственные потребности предприятий в тепле и не участвующих в теплоснабжении общественного и жилищного фонда.

### **1.2 Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в Осинниковском городском округе сформированы в исторически сложившихся районах с усадебной застройкой, доля которой составляет около 14 % от общей площади жилого фонда. Теплоснабжение данных зданий осуществляется с использованием печного отопления.

На перспективу индивидуальное теплоснабжение для нового строительства не планируется.

## Часть 2 «Источники тепловой энергии»

### 2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

#### 2.1.1 Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ПАО «Южно-Кузбасская ГРЭС»

ПАО «Южно-Кузбасская ГРЭС» (далее – ЮК ГРЭС) является основным источником централизованного теплоснабжения на территории Осинниковского городского округа и обеспечивает покрытие 79% договорных тепловых нагрузок потребителей города. ЮК ГРЭС введена в эксплуатацию в 1950 г.

На Южно-Кузбасской ГРЭС ПАО «Кузбассэнерго» установлено 11 котлоагрегатов типа ПК-10, 5 турбоагрегатов типа К-50-90 (ст. №№ 1 - 4, 7), 2 турбоагрегата типа Т-88/100-90-5 (ст. №№ 6, 8) и турбоагрегат типа Т-115-90 (ст. № 5).

Тепловая схема Южно-Кузбасской ГРЭС спроектирована с поперечными связями по перегретому пару, питательной воде, конденсату турбин.

Для приемки, разгрузки и дробления угля, доставляемого по железной дороге, сооружены:

- разгрузочное устройство (фронт выгрузки 10 полувагонов);
- повышенная эстакада (фронт выгрузки 17 полувагонов).

Выгрузка топлива производится ручным способом через люки полувагонов. Имеется дробильный корпус с двумя молотковыми дробилками, эстакады ленточных конвейеров, открытые угольные склады проектной емкостью 130 тыс. т.

Уголь, доставленный на ГРЭС, подается на угольный склад, либо транспортерами в бункера сырого угля котлов, в которые он может также доставляться с угольных складов.

Пылеприготовление выполнено по схеме с поперечными связями, с промежуточным бункером угольной пыли. Каждый котлоагрегат оборудован двумя шаровыми мельницами типа Ш-16.

Растопочным топливом для котлов ГРЭС служит мазут. Мазутное хозяйство включает два наземных металлических резервуара емкостью 1000 м<sup>3</sup>, три подземных резервуара емкостью по 100 м<sup>3</sup> и мазутонасосную.

Приготовление добавочной воды на электростанции осуществляется на химводоочистке, работающей по схеме термического обессоливания и предварительным двухступенчатым натрий-катионированием и предочисткой. Производительность химводоочистки 150 т/ч.

Система технического водоснабжения Южно-Кузбасской ГРЭС прямоточно-оборотная. Вода от р. Кондома по закрытому каналу, пройдя вращающиеся очистные

сетки и закрытый железобетонный подводящий канал, прокачивается циркуляционными насосами (шесть циркуляционных насосов расположены на водонасосной № 1 и три циркуляционных насоса – на водонасосной № 2). Отвод воды осуществляется по закрытому железобетонному каналу и далее открытым сбросным каналам в р. Кондома.

Система гидрозолоудаления электростанции оборотная, бессточная. Шлак удаляется из котла через комоды и шлаковые шнеки, а зола уносится дымовыми газами и улавливается мокрой золоулавливающей установкой, состоящей из скрубберов и труб Вентури с установленными в них аэроакустическими резонаторами. Посредством смывных устройств по самотечным каналам шлак поступает к аппаратам Москалькова, а золотая пульпа к шламовым насосам, посредством которых гидрозолошлаковая смесь по золопроводам транспортируется на золоотвал. Осветленная вода поступает в насосную станцию осветленной воды 1-го подъема, откуда насосами осветленной воды по трубопроводу возвращается на ГРЭС в насосную станцию 2-го подъема для повторного использования в цикле системы гидрозолоудаления.

Внешнее гидрозолоудаление ЮК ГРЭС состоит из двух золоотвалов. Золоотвал №1 после заполнения до проектной отметки и с января 2004 года выведен из эксплуатации.

Золоотвал № 2 – действующий

Распределение мощности производится на напряжениях 110 и 35 кВ.

Блочные трансформаторы и трансформаторы собственного расхода, а также резервные трансформаторы собственных нужд расположены вдоль главного корпуса, со стороны машинного зала, на территории ОРУ-110 кВ. Связь генераторов с трансформаторами осуществляется через шинные мосты (генераторы 1-3) и посредством гибкой связи (генераторы 4-8).

Южно-Кузбасской ГРЭС обеспечивает горячей водой на нужды отопления и горячего водоснабжения г. Калтан, г. Осинники, теплично-парниковое хозяйство (ТПХ) и завод КВоТ.

Покрытие тепловых нагрузок данных потребителей, а также собственных нужд ГРЭС осуществляется от бойлерных установок № 1, 2, 3 и теплофикационной установки ТГ № 5.

Установленная тепловая мощность Южно-Кузбасской ГРЭС составляет 506 Гкал/ч.

Распределение зон действия ЦТП, расположенных на тепловых сетях от ЮК ГРЭС, присоединенная тепловая нагрузка и протяженность тепловых сетей от каждого ЦТП приведены в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 – Нагрузки и тепловые сети по ЦТП**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование объекта</b>	<b>Подключенная нагрузка Гкал/час</b>	<b>Протяженность (в однострубно́м исчислении)</b>
1	Теплотрасса ЮК ГРЭС - Осинники	114,179	34272
1.1.	ЦТП №1	57,522	68578,7
1.2.	ЦТП №2	18,466	16703,5
1.3.	ЦТП №4	10,781	6381,8
1.4.	ЦТП №5	6,967	14270,3
1.5.	ЦТП №6	11,63	15164,0
1.6.	ЦТП № 7	8,813	18846,8
<b>Итого:</b>			<b>174217</b>

Суммарная тепловая нагрузка потребителей Осинниковского городского округа, расположенных в зоне действия ЮК ГРЭС, составляет 114,179 Гкал/ч.

Состав парка котельного и турбинного оборудования ЮК ГРЭС приведены в таблицах 2.2 и 2.3 соответственно.

Сведения о наработке котельного оборудования и турбоагрегатов ЮК ГРЭС на 31.12.2018 приведены в таблицах 2.4 и 2.5 соответственно.

Данные по насосному оборудованию ЦТП приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.2 – Состав парка котельного оборудования ЮК ГРЭС

Ст.№	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Год и месяц начала работы на данной эл.ст.	Параметры пара		Номинальная максимальная производительность, т/ч (Гкал/ч)	Проектное топливо	Тип шлакоудаления
					Давление, кгс/см <sup>2</sup>	Т-ра свежего/после промежуточного перегрева, °С			
1	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1950	29.04.1951	100	510	230	уголь	твердое
2	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1950	31.10.1951	100	510	230	уголь	твердое
3	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1950	30.04.1952	100	510	230	уголь	твердое
4	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1952	31.01.1953	100	510	230	уголь	твердое
5	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1953	30.09.1953	100	510	230	уголь	твердое
6	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1953	31.12.1953	100	510	230	уголь	твердое
7	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1953	30.06.1954	100	510	230	уголь	твердое
8	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1954	31.12.1954	100	510	230	уголь	твердое
9	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1954	30.04.1955	100	510	230	уголь	твердое
10	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1954	30.09.1955	100	510	230	уголь	твердое
11	ПК-10	Подольский машиностроительный завод	1955	31.12.1956	100	510	230	уголь	твердое



Таблица 2.3 – Состав парка турбинного оборудования ЮК ГРЭС

Ст.№	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Год и месяц начала работы на данной электростанции		Мощность агрегата		Параметры пара перед турбиной: свежего (после промежуточного перегрева)		Отпуск пара из отборов турбины		Число пусков	
						электрическая, кВт	тепловая, Гкал/ч	давление, кгс/см2	температура, °С	давление, кгс/см2	температура, °С	За 2018 год	С начала эксплуатации
1	К-50-90	ЛМЗ, г. С-Петербург	1949	1951	04	53		90	500	–	–	10	321
2	К-50-90	ЛМЗ, г. С-Петербург	1950	1951	11	53		90	500	–	–	-	300
3	К-50-90	ЛМЗ, г. С-Петербург	1951	1952	08	53		90	500	–	–	8	282
4	К-50-90	ЛМЗ, г. С-Петербург	1952	1953	02	53		90	500	–	–	9	332
5	Т-115-8,8	ЛМЗ, г. С-Петербург	1996	2003	12	113	156	90	500	1,2-2,5	–	8	83
6	Т-88/106-90	ЛМЗ, г. С-Петербург	1953	1954	12	88	105	90	500	2,5-3,5	–	1	241
7	К-50-90	ЛМЗ, г. С-Петербург	1954	1954	07	53		90	500	–	–	12	316
8	Т-88/106-90	ЛМЗ, г. С-Петербург	1955	1956	11	88	105	90	500	2,5-3,5	–	3	238

Таблица 2.4 – Нарботка котельного оборудования ЮК ГРЭС на 31.12.2018

Ст. №	Тип	Год достижения паркового ресурса	Год достижения назначенного ресурса	Нарботка на 31.12.2018, ч	Число часов паркового ресурса, ч	Число часов назначенного ресурса, ч
1	ПК-10	1990	2022	380480	250000	391438
2	ПК-10	1990	2019	387721	250000	391425
3	ПК-10	1993	2019	347740	250000	355584
4	ПК-10	1989	2019	387650	250000	391402
5	ПК-10	1990	2022	397252	250000	422097
6	ПК-10	1991	2019	395396	250000	395418
7	ПК-10	1991	2020	375618	250000	392179
8	ПК-10	1991	2019	383943	250000	392184
9	ПК-10	1992	2019	387935	250000	399016
10	ПК-10	1991	2019	384650	250000	384767
11	ПК-10	1993	2021	365516	250000	382670

Таблица 2.5 – Нарботка турбоагрегатов ЮК ГРЭС на 31.12.2018

Ст. №	Тип	Год достижения паркового ресурса	Год достижения назначенного ресурса	Нарботка на 31.12.2018, ч	Число часов паркового ресурса, ч	Число часов назначенного ресурса, ч
1	К-50-90	1989	2020	418894	270000	443636
2	К-50-90	1997	2020	360855	270000	379744
3	К-50-90	1988	2022	474826	270000	510861
4	К-50-90	1989	2020	437270	270000	455580
5	T-115-8,8	2046	2046	77200	270000	77200
6	T-88/106-90	1989	2026	452028	270000	529140
7	К-50-90	1991	2021	403321	270000	426729
8	T-88/106-90	1994	2032	429845	270000	545838

Таблица 2.6 – Сведения по насосному оборудованию ЦТП

Наименование объекта	Продолжительность работы ЦТП в период регулирувания, ч (период работы)	Марка насоса	Тип двигателя	Характерная температура наружного воздуха, °С	Число насосов, одновременно находящихся в работе,	Диаметр рабочего колеса, мм	Нормативный расход теплоносителя через ЦТП, т/ч	Подача насоса, м3/ч	Напор насоса, м	КПД насоса, %	Нормируемая мощность, кВт	Число часов работы насосов, ч	Нормативные технологические затраты эл.энергии насосной станции (ЦТП), кВт*ч
ЦТП-1	8400	насос сег. Д 1250/90	А-114-4М	-38	1	900	1 102,73	1250	90	50	320	1452	882 296,54
		насос сег. Д 1250/90	М 280/2		1	900		1250	90	75	250	1452	
		насос сег. Д 1250/90	А-114-4М		2	900		1250	90	67	250	2850	
		насос сег. Д 1250/90	А-355-44		1	900		1250	90	70	320	2850	
		насос гвс Д 320/50	4А-225М		2	405	342,07	320	90	75	55	4200	314 083,98
		насос гвс Д 320/50	4А-225М		1	405		320	90	67	55	4200	
		насос гвс Д 320/50	2ВР-250		1	405		320	90	60	90	2100	
		насос гвс Д 320/50	КО 51-4У		1	405		320	90	75	75	2100	
		насос опрес.ЦНС 300/180	ДО 103/4М		1	300			50	60	200	1148	60 473,68
		насос ХВС К 160/30	АИР 180 М4		1	310		160	30	60	30	4200	117 225,90
		насос ХВС К 160/30	АИР 180 М4		1	310		160	30	67	30	4200	
		ЦТП-2	8424		Grundfos NK 65-160/57	MMG 160	1	-	100,00	160	30	65	30
Grundfos NK 80-160/161	MMG 260			1	-	209,00	260	90	75	90	8424	75 632,44	
Grundfos NK 65-250/238	MMG 180			1	-	100,00	180	50	67	50	8424	2 410,13	
Grundfos NK 80-200/188	MMG 200			1	-	185,00	200	40	67	40	8424	7 952,04	

Наименование объекта	Продолжительность работы ЦТП в период регулирования, ч (период работы)	Марка насоса	Тип э.двигателя	Характерная температура наружного воздуха, °С	Число насосов, одновременно находящихся в работе,	Диаметр рабочего колеса, мм	Нормативный расход теплоносителя через ЦТП, т/ч	Подача насоса, м³/ч	Напор насоса, м	КПД насоса, %	Нормируемая мощность, кВт	Число часов работы насосов, ч	Нормативные технологические затраты э.л.энергии насосной станции (ЦТП), кВт*ч
ЦТП-4	8400	насос сет. К 200/150/400	АИР 250S4	-38	1	400	148,71	400	75	40	75	2904	143 055,36
		насос сет. К 200/150/400	АИР 250S4		1	400		400	75	40	75		
		насос гвс. К80/50/200	АИР 160S2		36,54	1	200	50	15	50	15	4200	3 836,10
		насос гвс. К80/50/200	5А160S2			1	200	50	15	50	15	4200	
		насос хвс К80/65/160	АДМ 112 М2		1	160	50	7,5	32	7,5	4200	1 073,53	
		насос хвс К80/65/160	АДМ 112 М2		1	160	50	7,5	32	7,5	4200		
		цирк. К80/65/160	АИР 112 М2		1	160	50	7,5	32	7,5	4200	5 188,19	
		цирк. К80/65/160	АИР 112 М2		1	160	50	7,5	32	7,5	4200		
ЦТП-5	8400	насос сет. Д 320/50	ВАО 132/8	-38	1	405	89,08	320	75	50	75	2904	72 925,00
		насос сет. Д 320/50	КО-51-4У		1	405		320	75	50	75		
		насос гвс. КМ 80/50/200	АИР 160 S2		17,42	1	200	50	15	50	15	4200	6 425,87
		насос гвс. КМ 80/50/200	АИР 160 S2			1	200	50	15	50	15	4200	
		повысит.К 100/80/160А	5АМХ132М2		1	160	90	11	26	11	2904	8,29	
		повысит.К 100/80/160А	АИР 160 М2		1	160	90	11	26	11	2904		
		цирк. К 80/50/200	АИР 160 S2		1	200	50	15	50	15	4200	14 774,86	
		цирк. К 80/50/200	АИР 160 S2		1	200	50	15	50	15	4200		
		подп.Х80/50/200	4АМ 180 S2		1	200	50	22	58	22	4200	6,74	
ЦТП-6	8400	насос сет. Д 320/50	КО 51-4-У	-38	1	405	142,44	320	75	50	75	2904	57 900,22
		насос сет. Д 500/64	ВАО 228 05		1	465		500	75	64	132		
		подп. К 20/80	АИР 160 S2		1	200	20	7,5	80	7,5	4200	12,39	
		насос повысит.К 160/30	5АМХ160М4		1	310	140	30	22	30	2904	125,76	
		насос повысит.К 160/30	АИР180М4		1	310	160	30	30	18,5	2904		
		насос гвс К80/50/200	АИР 160 S2		16,91	1	200	50	15	50	15	4200	2 330,77
		насос гвс К80/50/200	АИР 160 S2			1	200	50	15	50	15	4200	
		подпитывающий насос Х80/50/200	2ВР-250		1	200	50	15	50	15	5100	24,79	
		ЦТП-7	8400		насос сет. ЦН 400-105	ВАО228О5А	-38	1	400	130,50	450	132	69
насос сет. ЦН 400-105	А3-315-S4			1	400	450		132	69		132	2904	
насос гвс. КМ 80/50/200	АИР 160 S2			1	200	20,27		50	15	50	15	4200	3 020,47
насос гвс. КМ 80/50/200	АИР 160 S2			1	200			50	15	50	15	4200	

Наименование объекта	Продолжительность работы ЦТП в период регулирования, ч (период работы)	Марка насоса	Тип эл.двигателя	Характерная температура наружного воздуха, °С	Число насосов, одновременно находящихся в работе,	Диаметр рабочего колеса, мм	Нормативный расход теплоносителя через ЦТП, т/ч	Подача насоса, м <sup>3</sup> /ч	Напор насоса, м	КПД насоса, %	Нормируемая мощность, кВт	Число часов работы насосов, ч	Нормативные технологические затраты эл.энергии насосной станции (ЦТП), кВт*ч
		насос хвс. КМ 80/65/160	АИР 112М2		1	160		50	7,5	32	7,5	4200	3 381,13
		насос хвс. КМ 80/65/160	АИР 112М2		1	160		50	7,5	32	7,5	4200	
		цирк.насос. КМ 80/65/160	АИР 112М2		1	160		50	7,5	32	7,5	4200	10 885,60
		цирк.насос. КМ 80/65/160	АИР 112М2		1	160		50	7,5	32	7,5	4200	
		насос повысит. К 160/30	АИР 180 М4		1	310		160	30	30	30	2904	9 351,23
		насос повысит. К 160/30	АИР 180 М4		1	310		160	30	30	30	2904	

### **2.1.2 Отопительные и промышленные котельные**

В Осинниковском городском округе расположено 12 угольных котельных.

Состав парка котельного оборудования отопительных и промышленных котельных приведены в таблице 2.7.

Сведения о наработке котельного оборудования отопительных и промышленных котельных на 31.12.2018 приведены в таблице 2.8.

Перечень приборов учета холодной воды, установленных на источниках тепловой энергии, приведен в таблице 2.9.

Таблица 2.7 – Состав парка котельного оборудования отопительных и промышленных котельных

Ст.№	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Установленная мощность, Гкал/ч (т/ч)	Располагаемая мощность, Гкал/ч (т/ч)	Основное топливо
<b>1.</b>	<b>котельная детского сада №8</b>					
1.1.	котел КВр-100 №1	ООО "Новокузнецкий котельный завод"	2011	0,09	0,07	уголь
1.2.	котел КВр-100 №2		2011	0,09	0,07	уголь
<b>2.</b>	<b>котельная №3</b>					
2.1.	котел КВм-2,5к №1	ЗАО "Коммунэнерго"	2010	2,15	1,763	уголь
2.2.	котел КВм-2,5к №2		2010	2,15	1,763	уголь
2.3.	котел КВм-2,5к №3		2010	2,15	1,763	уголь
2.4.	котел КВм-2,5к №4		2010	2,15	1,763	уголь
<b>3.</b>	<b>котельная школы №7</b>					
3.1.	котел Сибирь-3 №1	информация отсутствует	н/д	0,35	0,29	уголь
3.2.	котел Сибирь-3 №2		н/д	0,35	0,29	уголь
<b>4.</b>	<b>котельная школы №16</b>					
4.1.	котел ВКС - 65 №1	информация отсутствует	н/д	0,5	0,41	уголь
4.2.	котел ВКС - 65 №2		н/д	0,5	0,41	уголь
<b>5.</b>	<b>котельная №2</b>					
5.1.	Котел ВКС -75 №1	информация отсутствует	н/д	1,5	0,73	уголь
5.2.	Котел Сибирь -10 № 2		н/д	1,2	0,63	уголь
5.3.	КВр-1,35-95ОУР № 3	ООО ПО "Барнаулкотлострой"	2016	1,16	0,95	уголь
5.4.	Котел Сибирь -10 № 4	информация отсутствует	н/д	1,2	0,98	уголь
5.5.	Котел Сибирь -10 № 5		н/д	1,2	0,98	уголь
5.6.	Котел Сибирь -10 № 6		н/д	1,2	0,96	уголь
<b>6.</b>	<b>котельная БИС</b>					
6.1.	котел КВм -1,45	ООО НПО"Барнаулский завод котельного оборудования"	2014	1,25	1,16	уголь
6.2.	котел КВм -1,45		2014	1,25	1,16	уголь
<b>7.</b>	<b>котельная железнодорожная №1</b>					
7.1.	КВр-0,63-95ОУР	ООО "СибирьЭнергоКомплект"	2013	0,54	0,44	уголь
7.2.	КВр-0,63-95ОУР		2013	0,54	0,44	уголь
7.3.	КВр-0,3-0,95ОУр		2013	0,25	0,21	уголь
<b>8.</b>	<b>котельная железнодорожная №2</b>					
8.1.	КВр-0,63-95ОУР	ООО ПО "Барнаулкотлострой"	2016	0,54	0,44	уголь
8.2.	КВр-0,63-95ОУР		2016	0,54	0,44	уголь
8.3.	КВр-0,39-0,95ОУр		2016	0,34	0,27	уголь

Ст.№	Тип	Завод изготовитель	Год изготовления	Установленная мощность, Гкал/ч (т/ч)	Располагаемая мощность, Гкал/ч (т/ч)	Основное топливо
<b>9.</b>	<b>котельная Тобольская</b>					
9.1.	котел КВр-0,8к №1	ЗАО "Коммунэнерго" г. Кемерово	2009	0,69	0,62	уголь
9.2.	котел КВр-0,8к №2		2009	0,69	0,62	уголь
9.3.	котел КВр-0,8к №3		2009	0,69	0,62	уголь
9.4.	котел КВр-0,8к №4		2009	0,69	0,62	уголь
9.5.	котел КВр-0,8к №5		2009	0,69	0,62	уголь
<b>10.</b>	<b>котельная №3 Т</b>					
10.1.	котел КВ106Э-005 №1	ЗАО "Коммунэнерго"	2001	1,42	1,2	уголь
10.2.	котел КВ106Э-005 №2		2001	1,42	0,9	уголь
10.3.	котел КВ106Э-005 №3		2001	1,42	1,2	уголь
10.4.	котел КВр-1,86 № 4	ООО "КЗ Котломаш"	2013	1,6	1,3	уголь
10.5.	котел КВ-2,0 ШТ № 5	ООО НПО" Барнаулский завод кот обор-я	2015	1,72	1,4	уголь
10.6.	котел КВ106Э-005 №6	ООО НПО" Барнаулский завод кот обор-я	2017	1,42	0,9	уголь
10.7.	котел КВ-2,0 ШТ № 7	ООО НПО" Барнаулский завод кот обор-я	2016	1,72	1,4	уголь
<b>11.</b>	<b>котельная №4Т</b>					
11.1.	котел КВм-2,0 кБ №1	ООО ПО "СибКотлоМаш"	2013	1,72	1,38	уголь
11.2.	котел КВм-2,0 кБ №2		2013	1,72	1,38	уголь
11.3.	котел КВм-2,0 кБ №3		2013	1,72	1,38	уголь
11.4.	котел КВм-1,16 кБ №4		2013	1	0,80	уголь
<b>12.</b>	<b>котельная №5Т</b>					
12.1.	котел "Сибирь-10" № 1	информация отсутствует	н/д	1,2	0,98	уголь
12.2.	котел "Сибирь-10" № 2		н/д	1,2	0,98	уголь
12.3.	котел КВр-1,0-95ОУР № 3	ООО "СибЭнергоКомплект"	2013	1	0,82	уголь
12.4.	котел "Сибирь-10" № 4	информация отсутствует	н/д	1,2	0,98	уголь
12.5.	котел КВр-1,0-095 ОУР № 5	ООО "СибЭнергоКомплект"	2013	1	0,82	уголь
12.6.	котел КВр-1,35-095 ОУР № 6	ООО ПО "Барнаулкотлострой"	2016	1,16	0,95	уголь
12.7.	котел "Сибирь-8" № 7	информация отсутствует	н/д	0,85	0,45	уголь

**Таблица 2.8 – Нарботка котельного оборудования отопительных и промышленных котельных**

Ст. №	Тип	Год ввода в эксплуатацию	Нарботка на 31.12.2018, ч	Дата продления ресурса
<b>1.</b>	<b>котельная детского сада №8</b>			
1.1.	котел КВр-100 №1	2011	21760	
1.2.	котел КВр-100 №2	2011	19078	
<b>2.</b>	<b>котельная №3</b>			
2.1.	котел КВМ-2,5к №1	2010	26586	
2.2.	котел КВМ-2,5к №2	2010	25484	
2.3.	котел КВМ-2,5к №3	2010	28651	
2.4.	котел КВМ-2,5к №4	2010	31246	
<b>3.</b>	<b>котельная школы №7</b>			
3.1.	котел Сибирь-3 №1	инф отс		2006
3.2.	котел Сибирь-3 №2	инф отс		2006
<b>4.</b>	<b>котельная школы №16</b>			
4.1.	котел ВКС - 65 №1	инф отс		2009
4.2.	котел ВКС - 65 №2	инф отс		2009
<b>5.</b>	<b>котельная №2</b>			
5.1.	Котел ВКС -75 №1	инф отс		2000
5.2.	Котел Сибирь -10 № 2	инф отс		2000
5.3.	КВр-1,35-95ОУР № 3	2016	1456	
5.4.	Котел Сибирь -10 № 4	инф отс		2008
5.5.	Котел Сибирь -10 № 5	инф отс		2008
5.6.	Котел Сибирь -10 № 6	инф отс		2007
<b>6.</b>	<b>котельная БИС</b>			
6.1.	котел КВМ -1,45	2014	5112	
6.2.	котел КВМ -1,45	2014	5112	
<b>7.</b>	<b>котельная железнодорожная №1</b>			
7.1.	КВр-0,63-95ОУР	2013	9387	
7.2.	КВр-0,63-95ОУР	2013	9278,5	
7.3.	КВр-0,3-0,95ОУр	2013	11770,5	
<b>8.</b>	<b>котельная железнодорожная №2</b>			
8.1.	КВр-0,63-95ОУР	2016	2196	
8.2.	КВр-0,63-95ОУР	2016	2196	
8.3.	КВр-0,39-0,95ОУр	2016	2928	
<b>9.</b>	<b>котельная Тобольская</b>			
9.1.	котел КВр-0,8к №1	2009	37345	
9.2.	котел КВр-0,8к №2	2009	32652	
9.3.	котел КВр-0,8к №3	2009	27960	
9.4.	котел КВр-0,8к №4	2009	26870	
9.5.	котел КВр-0,8к №5	2009	25252	
<b>10.</b>	<b>котельная №3 Т</b>			
10.1.	котел KB106Э-005 №1	2001	36010	
10.2.	котел KB106Э-005 №2	2001	36010	
10.3.	котел KB106Э-005 №3	2001	36010	
10.4.	котел КВр-1,86 № 4	2013	14705	



Ст. №	Тип	Год ввода в эксплуатацию	Наработка на 31.12.2018, ч	Дата продления ресурса
10.5.	котел КВ-2,0 ШТ № 5	2015	7712	
10.6.	котел КВ106Э-005 №6	2017	36010	
10.7.	котел КВ-2,0 ШТ № 7	2016	2928	
<b>11.</b>	<b>котельная №4Т</b>			
11.1.	котел КВМ-2,0 кБ №1	2013	5134	
11.2.	котел КВМ-2,0 кБ №2	2013	5468	
11.3.	котел КВМ-2,0 кБ №3	2013	5224	
11.4.	котел КВМ-1,16 кБ №4	2013	15120	
<b>12.</b>	<b>котельная №5Т</b>			
12.1.	котел "Сибирь-10" № 1	н/д	н/д	2010
12.2.	котел "Сибирь-10" № 2	н/д	н/д	2010
12.3.	котел КВр-1,0-95ОУР	2013	9984	н/д
12.4.	котел "Сибирь-10" № 4	н/д	н/д	2014
12.5.	котел "Сибирь-8" № 5	2013	7146	
12.6.	котел КВр-1,0-095 ОУР№ 5	2016	5312	
12.7.	котел КВр-1,0-095 ОУР № 6	н/д	н/д	

**Таблица 2.9 – Перечень приборов учета холодной воды, установленных на тепловых источниках**

№ п/п	Наименование объекта	марка водомера	дата последней поверки	дата следующей поверки
<b>Участок ТР-1 г.Осинники ( котельные)</b>				
1	котельная №3	ВС ХН-80	23.06.17	23.06.2023
		ВС ХН-50	06.09.17	06.09.2023
2	котельная школы №7	СВК 15-3-2	03.06.2015	03.06.2021
3	котельная школы №16	СВК 15-3-2	03.06.2015	03.06.2021
4	котельная Тобольская	ВСХН-50	30.08.2011г.	30.08.2017г.
5	котельная ЖД-1	СВМ-32	01.04.2014	01.04.2020
6	котельная ЖД-2	СВМ-32	09.04.2014	09.04.2020
7	котельная БИС	ВСХ-40	05.04.2013	05.04.2019
8	котельная №2	ВМХ-50	02.02.2015	02.02.2021
9	котельная д/с №8 (Стройгородок)	СГВ-15	01.08.2011	01.08.2017
<b>Участок ТР-2 пос. Тайжина</b>				
10	котельная №3Т	ПРЭМ	11.10.2016	10.10.2020
11	котельная №4Т	СТВУ 80	28.06.2013	08.06.2019
12	котельная №5Т	ВСХН-80	24.12.2017	24.12.2023
<b>Участок ТР-3 г.Осинники ( ЦТП)</b>				
(	АБК (контора)	СВ-15Г	11.04.2017	13.03.2023
15	ЦТП-1	Взлет МР УРСВ-520	11.12.2017	11.12.2021
16	ЦТП -2	МАГИКА	08.09.2016	08.09.2020
		СХВ 15	20.02.2016	20.02.2022
17	ЦТП-4	ПРЭМ ( ввод № 1)	08.09.2016	08.09.2020
		ПРЭМ - 80 ввод №2	08.09.2016	08.09.2020
18	ЦТП-5	ВСНХ-65 ( 2 ввод)	26.03.2017	25.05.2023
		СР-03 (1 ввод диам 80)	09.03.2017	09.03.2021
19	ЦТП-6	ВСНХ-80	27.08.2013	27.08.2019
20	ЦТП-7	Взлет ЭР ЭРСВ-510	11.12.2017	11.12.2021

## 2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой и электрической мощности источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в горячей воде ЮК ГРЭС представлены в таблице 2.10. Параметры установленной мощности промышленных и отопительных котельных представлены в таблице 2.11.

**Таблица 2.10 Параметры установленной и располагаемой тепловой и электрической мощности ЮК ГРЭС на 31.12.2018**

№ п/п	Показатель	Ед. измер.	2018
<b>1</b>	<b><u>Электрическая мощность</u></b>		
1.1	Установленная электрическая мощность на конец года	МВт	554
1.2	Установленная электрическая мощность в среднем за год	МВт	554
1.3	Средняя рабочая мощность	МВт	318,338
1.4	Максимальная электрическая нагрузка	МВт	331,204
<b>2</b>	<b><u>Тепловая мощность</u></b>		
2.1	Установленная тепловая мощность на конец года, в т.ч.	Гкал/ч	506
	- турбоагрегатов	Гкал/ч	430
	- РОУ	Гкал/ч	76
2.2	Располагаемая тепловая мощность на конец года	Гкал/ч	493,9
2.3	Нагрузка теплоснабжения на собственные и хозяйственные нужды Qсн	Гкал/ч	8,16
2.4	Мощность НЕТТО	Гкал/ч	485,74

**Таблица 2.11 Параметры установленной мощности отопительных и производственных котельных на 2018 г.**

№ п/п	Наименование источника	Ед. измер.	2018
<b>1</b>	котельная детского сада №8	Гкал/ч	0,17
<b>2</b>	котельная №3	Гкал/ч	8,6
<b>3</b>	котельная школы №7	Гкал/ч	0,7
<b>4</b>	котельная школы №16	Гкал/ч	1
<b>5</b>	котельная №2	Гкал/ч	7,46
<b>6</b>	котельная БИС	Гкал/ч	2,5
<b>7</b>	котельная железнодорожная №1	Гкал/ч	1,33
<b>8</b>	котельная железнодорожная №2	Гкал/ч	1,42
<b>9</b>	котельная Тобольская	Гкал/ч	3,45
<b>10</b>	котельная №3Т	Гкал/ч	10,72
<b>11</b>	котельная №4Т	Гкал/ч	6,16
<b>12</b>	котельная №5Т	Гкал/ч	7,61
	<b>Итого</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>51,12</b>

### **2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

На период актуализации схемы теплоснабжения ограничения существуют на всех отопительных и промышленных котельных. Величина ограничения мощности и причины приведены в таблице 2.12.

Таблица 2.12 Существующие ограничения тепловой мощности на источниках тепловой энергии Осинниковского городского округа на 2018 г. и их причины

№ п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Ограничения мощности, Гкал/ч	Причины ограничений мощности
1	котельная детского сада №8	0,17	0,14	0,03	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
2	котельная №3	8,6	7,05	1,55	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
3	котельная школы №7	0,7	0,57	0,13	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
4	котельная школы №16	1	0,82	0,18	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
5	котельная №2	7,46	5,24	2,22	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
6	котельная БИС	2,5	2,33	0,18	н/д
7	котельная железнодорожная №1	1,33	1,09	0,24	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
8	котельная железнодорожная №2	1,42	1,16	0,26	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
9	котельная Тобольская	3,45	3,11	0,35	Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан.
10	котельная №3 Т	10,72	8,17	2,55	Занос отложениями трубной части котлов и теплообменного оборудования. Требуется частичная замена котельного оборудования.
11	котельная №4 Т	6,16	4,93	1,23	. Занос отложениями трубной части котлов системы отопления и теплообменного оборудования ГВС. Требуется частичная замена котельного оборудования.
12	котельная №5 Т	7,61	5,99	1,62	Занос отложениями трубной части котлов и теплообменного оборудования. Требуется частичная замена котельного оборудования.
13	ЮК ГРЭС	506	493,9	12,1	1) обусловленные отпуском тепла из нерегулируемых отборов турбин; 2) сезонные ограничения
<b>Итого</b>		<b>557,12</b>	<b>534,49</b>	<b>22,63</b>	–

## 2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающих организаций в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды ЮК ГРЭС приведены в таблице 2.13

**Таблица 2.13 Потребление тепловой мощности и тепловой энергии на собственные нужды и параметры мощности НЕТТО ЮК ГРЭС**

Наименование	Ед. измер.	2018
Собственные нужды	Гкал/ч	8,16
Тепловая мощность НЕТТО	Гкал/ч	485,74

Объем потребления тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто по промышленным и отопительным котельным представлены в таблице 2.14.

**Таблица 2.14 Объемы потребления тепловой мощности на собственные нужды и тепловая мощность НЕТТО котельных Осинниковского городского округа**

№ п/п	Наименование источника	Собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/ч
1	котельная детского сада №8	0,001	0,139
2	котельная №3	0,059	6,151
3	котельная школы №7	0,005	0,565
4	котельная школы №16	0,01	0,81
5	котельная №2	0,021	5,219
6	котельная БИС	0,032	2,298
7	котельная железнодорожная №1	0,01	1,08
8	котельная железнодорожная №2	0,01	1,15
9	котельная Тобольская	0,029	3,081
10	котельная №3 Т	0,13	8,59
11	котельная №4 Т	0,059	5,021
12	котельная №5 Т	0,066	5,824
	<b>Итого</b>	<b>0,432</b>	<b>39,928</b>

## 2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования источников тепловой энергии, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Данные по основному оборудованию отопительных и промышленных котельных Осинниковского городского округа и сроки его ввода в эксплуатацию приведены в таблице 2.15.

**Таблица 2.15 – Основное оборудование отопительных и промышленных котельных и его наработка**

Тип	Год ввода в эксплуатацию	Наработка на 31.12.2018, ч	Дата продления ресурса
<b>котельная детского сада №8</b>			
котел КВр-100 №1	2011	21760	
котел КВр-100 №2	2011	19078	
<b>котельная №3</b>			
котел КВм-2,5к №1	2010	26586	
котел КВм-2,5к №2	2010	25484	
котел КВм-2,5к №3	2010	28651	
котел КВм-2,5к №4	2010	31246	

Тип	Год ввода в эксплуатацию	Наработка на 31.12.2018, ч	Дата продления ресурса
<b>котельная школы №7</b>			
котел Сибирь-3 №1	–	–	2006
котел Сибирь-3 №2	–	–	2006
<b>котельная школы №16</b>			
котел ВКС - 65 №1	–	–	2009
котел ВКС - 65 №2	–	–	2009
<b>котельная №2</b>			
Котел ВКС -75 №1	–	–	2000
Котел Сибирь -10 № 2	–	–	2000
КВр-1,35-95ОУР № 3	2016	1456	
Котел Сибирь -10 № 4	–	–	2008
Котел Сибирь -10 № 5	–	–	2008
Котел Сибирь -10 № 6	–	–	2007
<b>котельная БИС</b>			
котел КВм -1,45	2014	5112	
котел КВм -1,45	2014	5112	
<b>котельная железнодорожная №1</b>			
КВр-0,63-95ОУР	2013	9387	
КВр-0,63-95ОУР	2013	9278,5	
КВр-0,3-0,95ОУр	2013	11770,5	
<b>котельная железнодорожная №2</b>			
КВр-0,63-95ОУР	2016	2196	
КВр-0,63-95ОУР	2016	2196	
КВр-0,39-0,95ОУр	2016	2928	
<b>котельная Тобольская</b>			
котел КВр-0,8к №1	2009	37345	
котел КВр-0,8к №2	2009	32652	
котел КВр-0,8к №3	2009	27960	
котел КВр-0,8к №4	2009	26870	
котел КВр-0,8к №5	2009	25252	
<b>котельная №3 Т</b>			
котел КВ106Э-005 №1	2001	36010	
котел КВ106Э-005 №2	2001	36010	
котел КВ106Э-005 №3	2001	36010	
котел КВр-1,86 № 4	2013	14705	
котел КВ-2,0 ШТ № 5	2015	7712	
котел КВ106Э-005 №6	2017	36010	
котел КВ-2,0 ШТ № 7	2016	2928	
<b>котельная №4Т</b>			
котел КВм-2,0 кБ №1	2013	5134	
котел КВм-2,0 кБ №2	2013	5468	
котел КВм-2,0 кБ №3	2013	5224	
котел КВм-1,16 кБ №4	2013	15120	
<b>котельная №5Т</b>			
котел "Сибирь-10" № 1	–	–	2010
котел "Сибирь-10" № 2	–	–	2010
котел КВр-1,0-95ОУР	2013	9984	
котел "Сибирь-10" № 4	–	–	2014
котел "Сибирь-8" № 5	2013	7146	
котел КВр-1,0-095 ОУР № 5	2016	5312	
котел КВр-1,0-095 ОУР № 6	–	–	

## **2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

Южно-Кузбасской ГРЭС обеспечивает горячей водой на нужды отопления и горячего водоснабжения г. Калтан, г. Осинники, теплично-парниковое хозяйство (ТПХ) и завод КВоТ.

Покрытие тепловых нагрузок данных потребителей, а также собственных нужд ГРЭС осуществляется от бойлерных установок № 1, 2, 3 и теплофикационной установки ТГ № 5.

Установленная тепловая мощность Южно-Кузбасской ГРЭС составляет 506 Гкал/ч.

Котел ПК-10 паропроизводительностью 230 т/ч при давлении 100 кгс/см<sup>2</sup> и температуре пара 510 °С рассчитан на сжигание кузнецких каменных и тощих углей с твердым шлакоудалением. Котельный агрегат П-образной компоновки, с уравновешенной тягой, вертикально-водотрубный, с естественной циркуляцией имеет один основной барабан и один предвключенный барабан. Схема испарения на котле двухступенчатая, солевые отсеки расположены в торцах барабана. Направляемый в пароперегреватель пар промывается поступающей в барабан питательной водой. Котел имеет одноточечную схему питания, узел питания снижен на отметку обслуживания.

Котел типа ПК-10 изготовлен Подольским котельным заводом.

Призматическая топочная камера открытого типа, прямоугольного сечения, тангенциальная имеет объем, равный 1 210 м<sup>3</sup>. Стены топочной камеры экранированы (трубы диаметром 76×5,5 мм, ст. 20). Размеры поперечного сечения 9,6×7,6 м. В топке на боковых стенах установлено восемь горелок в два яруса, расположенных по встречной диагональной схеме. На уровне горелок верхнего яруса расположены сбросные сопла. На заднем экране выше уровня сбросных сопел установлено 4 сопла третичного воздуха. На фронтальном экране расположено две муфельные форсунки и две мазутных горелки, используемые для растопки котла и поддержания устойчивости горения факела в топке. Кроме этого, на боковых экранах под нижним ярусом основных горелок установлены две мазутных горелки. Температура газов на выходе из топки 1 197 °С.

Горелка пылеугольная вихревая с подачей пыли высокой концентрации (ПВКд) номинальной тепловой мощностью 20 МВт разработана Южно-Кузбасской ГРЭС ПАО «Кузбасэнерго». Она предназначена для установки на энергетических котлах ПК-10 Южно-Кузбасской ГРЭС, работающих на тощем угле. Конструктивно горелка выполнена двухпоточной и состоит из воздухонаправляющей части вторичного воздуха, центрального канала первичного воздуха и узла подачи пыли высокой концентрации.

Воздухонаправляющая часть вторичного воздуха горелки состоит из воздушного короба и лопаточного завихрителя аксиального типа. Завихритель состоит из лопаток, установленных на центральном канале первичного воздуха под углом 45° к оси горелки.

В центральный канал первичного воздуха по оси горелки врезан трубопровод подачи пыли высокой концентрации (ПВКд). На торце трубопровода ПВК установлен рассекатель, смещенный относительно оси центрального канала вниз.

Выходная часть центрального воздушного канала выполнена в виде расширяющегося конуса.

Пароперегреватель, размещенный в горизонтальном газоходе, разделен на две ступени по паровому тракту. После каждой ступени происходит перемешивание пара, а

между первой и второй ступенями происходит переброс пара из змеевиков, расположенных в одной половине газохода, в змеевики, размещенные в другой половине, сглаживающая разверку по сторонам.

Для регулирования температуры пара используется поверхностный пароохладитель. Расход воды через пароохладитель в пределах 0 – 8 т/ч. В опускном конвективном газоходе последовательно по ходу газов расположены: экономайзер II ступени, II ступень трубчатого воздухоподогревателя, экономайзер I ступени и I ступень трубчатого воздухоподогревателя. Первый ход воздухоподогревателя выполнен с отдельной опорой, что облегчает его ремонт и замену при повреждении сернистой коррозией.

На котле установлено два дутьевых вентилятора типа ОРГРЭС 0,68-160, производительностью 110 000 м<sup>3</sup>/ч и напором 300 мм вод.ст. Мощность электродвигателя 380 кВт.

На котле установлено два дымососа типа Д300-400, производительностью 180 000 м<sup>3</sup>/ч с напором 310 мм вод. ст. Мощность электродвигателя 430 кВт.

Подогрев воздуха, поступающего на горелки, осуществляется в двухступенчатом трубчатом воздухоподогревателе. Холодный воздух предварительно подогревается с помощью рециркуляции и подается на всас ДВ. Оба блока воздухоподогревателя имеют равные поверхности по 5 415 м<sup>2</sup>. В первом блоке воздух нагревается до 180 °С, во втором до 364 °С.

Система пылеприготовления замкнутая с воздушной сушкой топлива, промбункером и установкой двух шаровых барабанных мельниц типа Ш-16. Подача пыли из промбункера в пылепроводы выполняется при помощи лопастных питателей пыли (УППЛ-1 и ППЛ 5). Транспорт пыли в горелки осуществляется высоконапорным воздухом от турбовоздуходувки (система ПВКд) по пылепроводам диаметром 76×6.

Отработанный сушильный агент с помощью МВ направляется в сбросные горелки второго яруса; часть агента по линии рециркуляции возвращается в ШБМ для регулирования температуры аэрозмеси.

Для поддержания в чистоте поверхностей нагрева - труб фестона и пароперегревателя на котле установлены обдувочные аппараты типа ОПК-8 с индивидуальными щитами управления.

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

В соответствии с преобладающим зависимым типом присоединения теплопотребляющих установок выбран качественный график центрального регулирования по отопительной нагрузке.

Температура теплоносителя тепломагистрали изменяется по температурному графику 150 / 70°С со срезкой на 125°С, распределительных сетей отопления – 95 / 70°С. Для обеспечения нормативной температуры в системах горячего водоснабжения предусмотрена циркуляция теплоносителя. Наряду с этим значительная часть потребителей не имеет циркуляционных трубопроводов.

Фактический температурный график тепломагистрали ПАО «ЮК ГРЭС» (150/70 °С) приведен на рисунке 2-1.



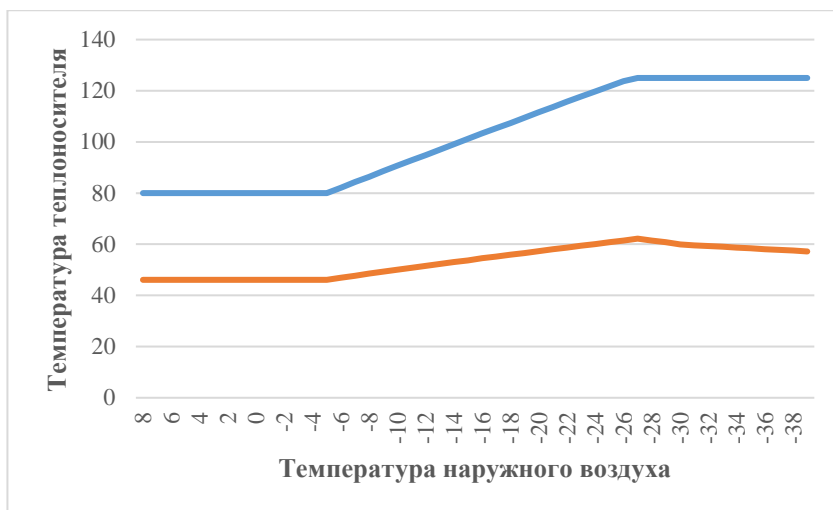


Рисунок 2-1 – Фактический температурный график тепломагистральной ПАО «ЮК ГРЭС» (150/70 °С)

Температурные графики угольных котельных приведены в таблице 2.16. Фактический температурный график угольных котельных (95/70 °С) приведен на рисунке 2-3.

Таблица 2.16 – Температурные графики котельных Осинниковского городского округа

№ п/п	Наименование источника	проектный		скорректированный	
		$t_1, ^\circ\text{C}$	$t_2, ^\circ\text{C}$	$t_1, ^\circ\text{C}$	$t_2, ^\circ\text{C}$
1	котельная детского сада №8	95	70		
2	котельная №3	90	65		
3	котельная школы №7	95	70		
4	котельная школы №16	95	70		
5	котельная №2	95	70		
6	котельная БИС	95	70		
7	котельная железнодорожная №1	95	70		
8	котельная железнодорожная №2	95	70		
9	котельная Тобольская	95	70		
10	котельная №3 Т	95	70		
11	котельная №4 Т	150	70	138	70
12	котельная №5 Т	150	70	138	70

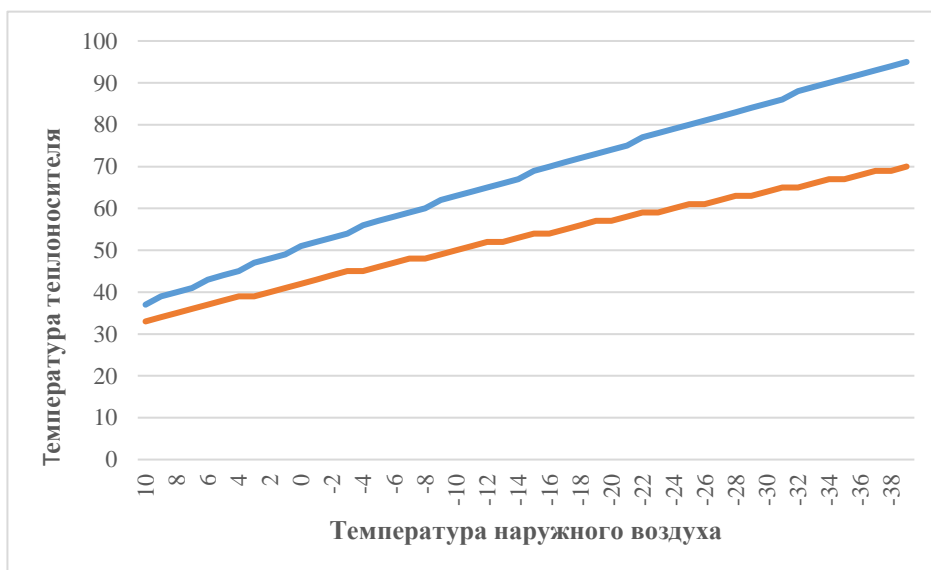


Рисунок 2-2 – Фактический температурный график угольных котельных (95/70 °С)

## 2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Данные по среднегодовой загрузке оборудования источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ЮК ГРЭС представлены в таблицах 2.17–2.18.

Таблица 2.17 – Нарботка котельного оборудования на 31.12.2018

Ст. №	Тип	Год достижения паркового ресурса	Год достижения назначенного ресурса	Нарботка на 31.12.2018, ч	Число часов паркового ресурса, ч	Число часов назначенного ресурса, ч
1	ПК-10	1990	2022	380480	250000	391438
2	ПК-10	1990	2019	387721	250000	391425
3	ПК-10	1993	2019	347740	250000	355584
4	ПК-10	1989	2019	387650	250000	391402
5	ПК-10	1990	2022	397252	250000	422097
6	ПК-10	1991	2019	395396	250000	395418
7	ПК-10	1991	2020	375618	250000	392179
8	ПК-10	1991	2019	383943	250000	392184
9	ПК-10	1992	2019	387935	250000	399016
10	ПК-10	1991	2019	384650	250000	384767
11	ПК-10	1993	2021	365516	250000	382670

Таблица 2.18 – Нарботка турбоагрегатов на 31.12.2018

Ст. №	Тип	Год достижения паркового ресурса	Год достижения назначенного ресурса	Нарботка на 31.12.2018, ч	Число часов паркового ресурса, ч	Число часов назначенного ресурса, ч
1	К-50-90	1989	2020	418894	270000	443636
2	К-50-90	1997	2020	360855	270000	379744
3	К-50-90	1988	2022	474826	270000	510861
4	К-50-90	1989	2020	437270	270000	455580
5	Т-115-8,8	2046	2046	77200	270000	77200
6	Т-88/106-90	1989	2026	452028	270000	529140
7	К-50-90	1991	2021	403321	270000	426729
8	Т-88/106-90	1994	2032	429845	270000	545838

## 2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

### ЮК ГРЭС

В соответствии с НТД выводы тепловых сетей с ЮК ГРЭС оборудованы узлами коммерческого учёта тепловой энергии и теплоносителя, которые установлены в точках учёта, расположенных на границе балансовой принадлежности. Узлы учёта установлены на каждом выводе тепловой сети.

Используется метод приборного учета – способ учета тепловой энергии и теплоносителей, при котором данные для определения количества тепловой энергии и (или) теплоносителей, качества тепловой энергии, режимов подачи и потребления тепловой энергии и (или) теплоносителей принимаются на основании результатов измерений.

Учет тепла, отпущенного в водяные и паровые тепловые сети, производится измерением электрических сигналов параметров теплоносителя с последующим расчётом потребления тепла и теплоносителя.

Отбор тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды.

## **2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

Отказы, влияющие на сбой теплоснабжения потребителям за 2018 год на источниках тепловой энергии Осинниковского городского округа, отсутствовали.

## **2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

По информации, представленной теплоснабжающими организациями, предписаний об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, надзорными органами не выдавалось.

## **2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

Распоряжением Правительства РФ от 31 июля 2017 г. № 1646-р о перечнях генерирующего оборудования, отнесенного к объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного электроснабжения и теплоснабжения потребителей, установлен перечень генерирующего оборудования, отнесенного к данным генерирующим объектам (приложение № 1 к распоряжению Правительства РФ от 31 июля 2017 г. № 1646). Перечисленные в ОМ\_Глава 15\_Реестр ЕТО теплосетевые организации и источники тепловой энергии Осинниковского городского округа в этом списке отсутствуют.

### Часть 3 «Тепловые сети, сооружения на них»

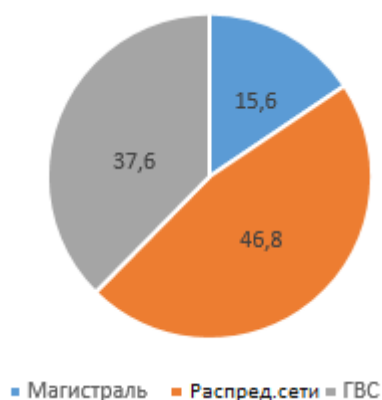
Тепловые сети на территории Осинниковского городского округа представлены тепловой магистралью ЮК ГРЭС - Осинники протяженностью 34,272 км в однострубно исполнении, по которой тепло передается от ЮК ГРЭС до ЦТП, и распределительными сетями отопления и горячего водоснабжения протяженностью 195,765 км в однострубно исполнении, обеспечивающими транспорт тепла и горячей воды от ЦТП и 12 угольных котельных до потребителей. Температура теплоносителя тепломагистрали изменяется по температурному графику 150/70°С со срезкой на 125°С, распределительных сетей отопления – 95/70°С. Для обеспечения нормативной температуры в системах горячего водоснабжения предусмотрена циркуляция теплоносителя. Наряду с этим значительная часть потребителей не имеет циркуляционных трубопроводов.

Распределение протяженности трубопроводов и их материальной характеристики по назначению представлено в таблице 3.1. Эти же данные отображены на рисунках 3-1 и 3-2.

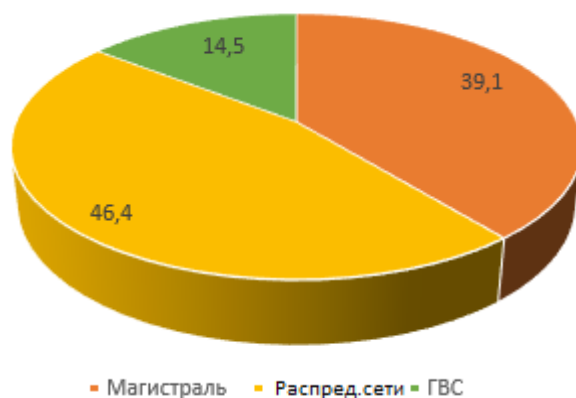
Все характеристики тепловых сетей относятся к тепловым сетям, проложенным на территории Осинниковского городского округа, и тепловой магистрали от ЮК ГРЭС без ответвлений к потребителям поселков Калтанского городского округа.

**Таблица 3.1 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по назначению**

Тип тепловых сетей	Протяженность трубопроводов в однострубно исполнении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Магистральные	34 272	21 917
Распределительные	103315	26012
ГВС	82746	8108
<b>Всего</b>	<b>220333</b>	<b>56037</b>



**Рисунок 3-1 – Распределение протяженности тепловых сетей по назначению (%)**



**Рисунок 3-2 – Распределение материальной характеристики тепловых сетей по назначению (%)**

Наибольшая протяженность тепловых сетей приходится на тепловые сети отопления. Их доля составляет 46,8 %, доля магистральных тепловых сетей равна 15,6 %. При этом по материальной характеристике доля магистральных тепловых сетей значительно выше и равна 39,1 %. Это связано с тем, что магистральные тепловые сети представляет собой трубопроводы большого диаметра.

Основной способ прокладки трубопроводов тепловых сетей - подземный, на долю которого приходится 57 % от протяженности всех трубопроводов. Доля транзитных трубопроводов, проложенных по подвалам, составляет 1%. При этом по материальной характеристике преобладают тепловые сети надземной прокладки, так как этим способом проложены магистральные участки трубопроводов.

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки (рекон\струкции) показано в таблице 3.2. Временные интервалы выбраны в соответствии с теми периодами, в течение которых нормы проектирования тепловой изоляции не изменялись. На рисунке 3- 3 показано распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки.

**Таблица 3.2 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки**

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении,м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
до 1990	125 555	32 472
с 1991 по 1998	4 136	398
с 1999 по 2003	6 483	358
после 2004	84159	22842
<b>Всего</b>	<b>220333</b>	<b>56073</b>

Протяженность и материальная характеристика трубопроводов различного диаметра показаны в таблице 3.3 и на рисунке 3-4.

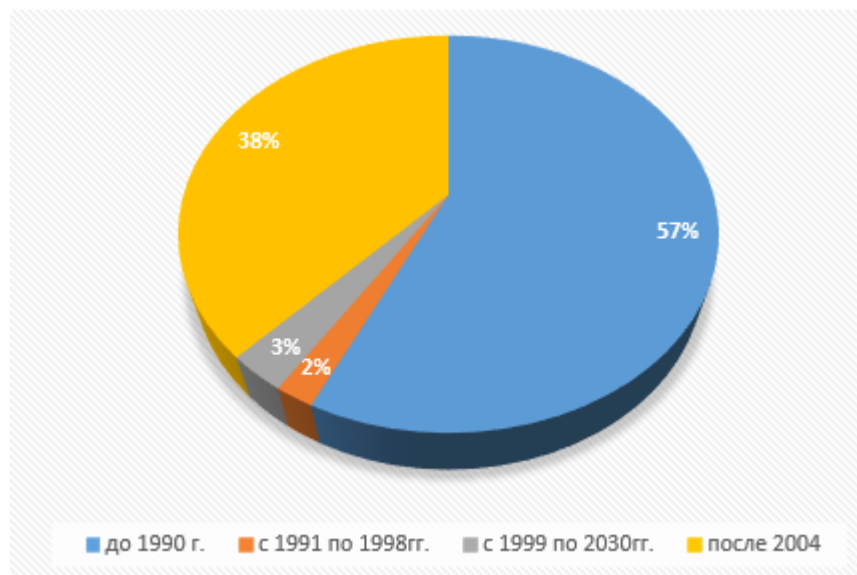


Рисунок 3-3 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

Таблица 3.3 – - Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по диаметрам трубопроводов

Диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострунном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
15	768	12
20	1 698	34
25	4 712	111
32	8 923	283
40	14 725	379
50	23 634	1 182
70	17 348	983
80	15 075	1 075
100	25 651	2 565
125	17 503	1 084
150	19 486	2 923
200	15 625	2 715
250	11 035	2 759
300	8 961	1 970
400	3 530	1 256
500	6 629	3 149
700	20 124	14 087
800	4 906	19 506
<b>Всего</b>	<b>220333</b>	<b>56073</b>

Максимальную протяженность имеют трубопроводы, проложенные до 1990 года. Их доля составила 57 %. Доля протяженности новых сетей, проложенных после 2004 года, равна 38 %.

Как следует из рисунка, по протяженности преобладают трубопроводы с диаметром от 40 до 300 мм. Кроме того, значительная часть трубопроводов имеет диаметр от 500 мм и выше. Это является следствием наличия в городе сетей от крупного источника тепловой энергии ЮК ГРЭС.

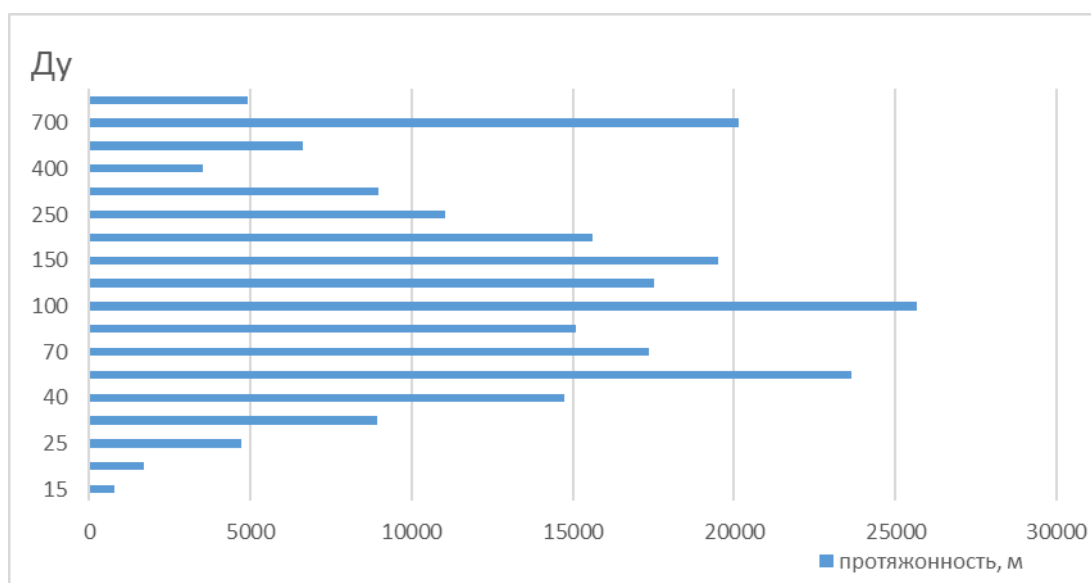


Рисунок 3-4 – Протяженность тепловых сетей по диаметрам

### 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

В таблице 3.4 представлены данные по протяженности и материальной характеристике трубопроводов тепловых сетей для различных источников тепловой энергии.

Таблица 3.4 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по источникам тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Протяженность трубопроводов в однотрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Котельная № 2	7 620	1408
Котельная № 3	10 278	2175
Котельная № 3Т	5 457	655
Котельная № 4Т	5 210	536
Котельная № 5Т	7 038	692
Котельная БИС	3 236	356
Котельная ж/д № 1	2 970	350
Котельная ж/д № 2	815	41
Котельная "Тобольская"	3 054	395
Котельная школы № 16	276	30
Котельная школы № 7	162	12
Котельная детского сада № 8	628	36
ЦТП-1	68 579	17 191
ЦТП 2	16704	3026
ЦТП-4	6 382	1220
ЦТП-5	14 270	1 146
ЦТП-6	15 164	1 449
ЦТП-7	18 847	3 438
<b>Всего разводящих тепловых сетей</b>	<b>186 062</b>	<b>34 156</b>
ЮК ГРЭС	34 272	21 917
<b>Всего тепловых сетей</b>	<b>220 333</b>	<b>56 073</b>

### 3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе

Карты и схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в электронной форме в ППК ZULU 8.0.

### 3.3 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

Параметры тепловых сетей Осинниковского городского округа представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Протяженность тепловых сетей по источникам

Наименование теплоисточника	Протяженность тепловых сетей, м (в однотрубном исчислении)			
	Отопление	ГВС	Всего	в т.ч. эксплуатируемых ТСЦ
Тепломагистраль ЮК ГРЭС - Осинники			34272	34272
ЦТП №1	38487,4	33195,3	71682,7	68579
ЦТП №2	9603,2	9106,587	18709,79	16703,53
ЦТП № 4	4014,7	2848,8	6863,5	6381,75
ЦТП №5	7910,2	5489,8	13400	14270
ЦТП №6	10193	4971	15164	15164
ЦТП № 7	10944,1	9510,3	20454,4	18846,8
ИТОГО	81152,6	65121,79	180546,4	174217,1
<b>КОТЕЛЬНЫЕ</b>				
котельная д/сада №8	628		628	
котельная №2	5843	2353	8196	7620
котельная №3	6601	4098	10699	10278
котельная Тобольская	1577,8	1476	3053,8	3053,8
котельная БИС	1912	1324	3236	3236
котельная ж/д № 1	2158	1078	3236	2970
котельная ж/д №2	543	271,5	814,5	814,5
котельная школы № 7	162		162	162
котельная школы № 16	276		276	276
	<b>19700,8</b>	<b>10600,5</b>	<b>30301,3</b>	<b>28410,3</b>
котельная № 3Т	3986	2187	6173	5457
котельная № 4Т	3056	2444	5500	5210
котельная № 5 Т	5123,2	2393	7516,2	7038,4
	<b>12165,2</b>	<b>7024</b>	<b>19189,2</b>	<b>17705,4</b>
ИТОГО по котельным	31866	17624,5	49490,5	46115,7
<b>Всего по городу</b>	<b>113018,6</b>	<b>82746,29</b>	<b>230036,9</b>	<b>220332,8</b>



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

Запорная арматура в тепловых сетях предусматривается для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек между трубопроводами, секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей на время ремонта и промывки тепловых сетей и т. п., установка запорной арматуры предусматривается на всех выводах тепловых сетей от источников теплоты независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов.

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

Существующие тепловые камеры тепловых сетей ПАО «ЮК ГРЭС» выполнены по проектам разных лет. В основном имеются камеры трёх типов:

- из сборных железобетонных элементов по типовым проектам;
- стены из бетонных блоков с перекрытиями из ж/б плит с отверстиями для люков и монолитным ж/б полом;
- с кирпичными стенами и железобетонными плитами перекрытия;

При новом строительстве тепловых сетей тепловые камеры строятся только из железобетона (сборного или монолитного) с применением обмазочной гидроизоляции поверхностей.

### **3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности**

В системе теплоснабжения тепловых сетей, присоединенных от источников ПАО «ЮК ГРЭС» в Осинникоском городском округе принято центральное качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде и приняты основные температурные графики.

Температура теплоносителя тепломагистрали изменяется по температурному графику 150 / 70°C со срезкой на 125°C, распределительных сетей отопления – 95 / 70°C. Для обеспечения нормативной температуры в системах горячего водоснабжения предусмотрена циркуляция теплоносителя. Наряду с этим значительная часть потребителей не имеет циркуляционных трубопроводов.

Фактический температурный график тепломагистрали ПАО «ЮК ГРЭС» (150/70 °C) приведен на рисунке 3-5.

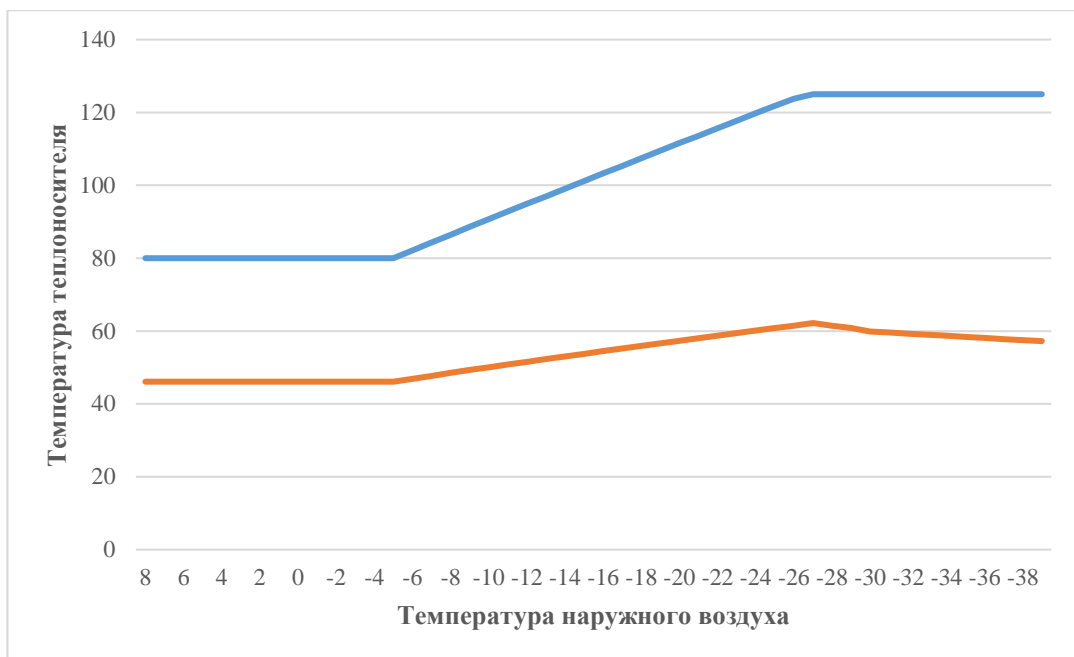


Рисунок 3-5 – Фактический температурный график тепломагистрали ПАО «ЮК ГРЭС» (150/70 °С)

Таблица 3.6 – Температурный график ЮК ГРЭС

Наименование	Показатель
Диапазон температур наружного воздуха	От +10 °С до -39 °С
ЮК ГРЭС	150/70 °С Срезка на 125 °С
Угольные котельные Осинниковского ГО	95/70 °С

### 3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети по теплоисточникам ПАО «ЮК ГРЭС» соответствует утвержденным графикам регулирования отпуска тепла.

### 3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Основные режимы теплоснабжения потребителей от ЮК ГРЭС, отопительных и промышленных котельных представлены в приложении 3 к части 3 Главы 1.

Акты испытаний на гидравлическую плотность и прочность тепловых сетей представлены в приложениях 1, 5, 6 к части 3 Главы 1.

### 3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет)

Статистические данные отказов и технологических инцидентов на тепловых сетях ПАО «ЮК ГРЭС» за 2014-2018 гг. приведены в таблице 3.7.

**Таблица 3.7 – Справка о технологических инцидентах за период 2016 г. – 2018 г. на тепловых сетях ПАО "ЮК ГРЭС"**

№ п/п	Объект	Дата	Причина
<b>2016г.</b>			
1	тепловые сети ЦТП-6, р-н ул. Гагарина, 14	01.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 57 мм
2	тепловые сети ЦТП-1, ул. Октября, 11а	01.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 219 мм
3	тепловые сети ЦТП-2, ул. 50 лет Октября 3-5	02.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 57,76 мм
4	тепловые сети ЦТП-1, ул. Победы, 37,37а	02.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 108 мм
5	тепловые сети ЦТП-1, ул. Октября, 12	02.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 108 мм
6	тепловые сети ЦТП-5, р-н 2 пер. Кирова, 2	02.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 32 мм
7	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 40	02.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 108 мм
8	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 14	02.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 108 мм
9	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 2	02.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 325 мм
10	тепловые сети котельной № 3 р-н ул. Ленина, 114	03.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 57 мм
11	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 40	03.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 108 мм
12	тепловые сети ЦТП-5, р-н ул. Ленина, 54	04.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 57 мм
13	тепловые сети ЦТП-1, ул. Октября, 20а	04.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 89 мм
14	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 36	04.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 159 мм
15	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Революции, 15,17	04.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 159 мм
16	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Революции, 15	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 76 мм
17	тепловые сети ЦТП-4, ул. Победы, 12	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 76 мм
18	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 32	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 325 мм
19	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 26,28	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 76,57 мм; ГВС Ø 57 мм
20	тепловые сети котельной № 3 р-н ул. Байдукова, 7	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 108 мм
21	тепловые сети котельной № 5Т р-н ул. Звездная	10.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 32 мм
22	тепловые сети ЦТП-7, пер Комсомольский, 15-17	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 57 мм
23	тепловые сети котельной Тобольская ул. Тобольская, 20	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 159 мм
24	тепловые сети котельной № 5Т р-н ул. Дорожная, 23	10.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 57 мм
25	тепловые сети котельной ж/д № 2 ул. Станционная, 5	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 76 мм
26	тепловые сети ЦТП-4, р-н ул. Победы, 22	10.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 108 мм
27	тепловые сети ЦТП-2, ул. Победы, 23	11.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 57 мм
28	тепловые сети котельной № 3 р-н ул. Ленина, 139	11.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 273 мм
29	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 8/2	11.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 108 мм
30	тепловые сети котельной № 3 р-н ул. Ленина, 114	11.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 57 мм
31	тепловые сети ЦТП-6, р-н автостанции	11.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 57 мм
32	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 11	11.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 57 мм
33	тепловые сети котельной № 3 р-н ул. Ленина, 139	11.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 273 мм
34	тепловые сети ЦТП-1, ул. Октября, 21	11.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 89 мм
35	тепловые сети котельной ж/д № 2 ул. Станционная, 3	11.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 76 мм
36	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 13	11.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø 89 мм

№ п/п	Объект	Дата	Причина
37	тепловые сети ЦТП-4, р-н ул. Победы, 22	11.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 108 мм
38	тепловые сети ЦТП-7, р-н ул. Кирова 7,9	12.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø108 мм
39	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 17	12.2016г.	течь трубопровода отопления Ø 426 мм
40	тепловые сети ЦТП-7, р-н ул. Кирова 3	12.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø108 мм
41	тепловые сети ЦТП-7, р-н ул. Кирова 8,10	12.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø40 мм
42	тепловые сети ЦТП-7, р-н ул. Кирова (ОВД)	12.2016г.	течь трубопровода ГВС Ø89 мм
<b>2017г.</b>			
1	тепловые сети ЦТП-7, ул. Кирова, 8	01.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
2	тепловые сети котельной школы № 16	01.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 108 мм
3	тепловые сети ЦТП-4, р-н ул. Победы, 16	01.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø40 мм
4	тепловые сети ЦТП-7, р-н ул. Ленина, 56	01.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
5	тепловые сети ЦТП-5, р-н ул. Гагарина, 21,23	02.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 76 мм
6	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Ефимова, 8/2	02.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 108 мм
7	тепловые сети ЦТП-4, ул. Советская, 7	02.2017г.	течь трубопровода отопл. Ø108 мм
8	тепловые сети ЦТП-7, р-н ул. Ленина, 56	02.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
9	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 40,42	03.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø89 мм
10	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 35а	03.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø273,219 мм
11	тепловые сети ЦТП-1, ул. Ефимова, 28	03.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
12	тепловые сети ЦТП-1, ул. 50 лет Октября, 27-31	03.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø40 мм
13	тепловые сети ЦТП-5, ул. Крупская, 3	03.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 76 мм
14	тепловые сети котельной школы № 7	03.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 89 мм
15	тепловые сети ЦТП-5, ул. Мичурина, 2	04.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø40 мм
16	тепловые сети ЦТП-5, р-н ул. Гагарина, 14	04.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 76 мм
17	тепловые сети ЦТП-1, ул. Ефимова, 8/2	04.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 108 мм
18	тепловые сети котельной № 2, ул. Ленина, 117	04.2017г.	течь трубопровода отопл. Ø108 мм
19	магистральные сети ЮК ГРЭС к ЦТП-1	09.2017г.	течь трубопровода Ø630 мм
20	тепловые сети ЦТП-5, ул. Мичурина, 2	10.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø40 мм
21	тепловые сети ЦТП-5, ул. Крупская, 7	10.2017г.	течь трубопровода отопления Ø 57 мм
22	тепловые сети ЦТП-1, ул. Победы, 40	10.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø89 мм
23	тепловые сети ЦТП-5, Дворец спорта	10.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
24	тепловые сети ЦТП-1, ул. Победы, 41	11.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
25	тепловые сети ЦТП-1, ул. Революции, 29	11.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø89 мм
26	тепловые сети ЦТП-4, ул. Победы, 14	11.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
27	тепловые сети ЦТП-4, ул. Победы, 18	11.2017г.	течь трубопровода отопл. Ø89 мм
28	тепловые сети ЦТП-1, ул. Ефимова, 3	12.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
29	тепловые сети ЦТП-1, ул. Победы, 50	11.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
30	тепловые сети ЦТП-7, ул. Ленина, 70	11.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
31	тепловые сети ЦТП-5, ул. Гагарина, 30-32	12.2017г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
32	тепловые сети ЦТП-1, ул. 50 лет Октября, 14	12.2017г.	течь трубопровода отопл. Ø108 мм
<b>2018г.</b>			
1	тепловые сети ЦТП-4, ул. Советская, 7	01.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
2	тепловые сети ЦТП-1, ул. Революции, 31	01.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
3	тепловые сети котельной №3, ул. Ленина, 122	03.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм

№ п/п	Объект	Дата	Причина
4	тепловые сети котельной №3, ул. Ленина, 96	03.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø32 мм
5	тепловые сети котельной Тобольская, ул. Тобольская, 22	03.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
6	тепловые сети котельной №3, ул. Куйбышева, 4,6	03.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
7	тепловые сети ЦТП-2, ул. 50 лет Октября, 5а	03.2018г.	течь трубопровода отопление Ø108 мм
8	тепловые сети ЦТП-1, ул. 50 лет Октября, 9	03.2018г.	течь трубопровода отопление Ø108 мм
9	тепловые сети ЦТП-7, ул. Кирова, 2	04.2018г.	течь трубопровода отопление Ø76 мм
10	тепловые сети ЦТП-2, р-н ул. Победы, 15,17	04.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
11	тепловые сети ЦТП-6, ул. Кирова, 6	10.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø57 мм
12	тепловые сети котельной школы № 7	10.2018г.	течь трубопровода отопление Ø108 мм
13	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 40	10.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø89 мм
14	тепловые сети ЦТП-7, р-н ул. Кирова, 7	10.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
15	тепловые сети ЦТП-7, р-н 1 пер. ул. Кирова, 1, 3	10.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø40 мм
16	тепловые сети ЦТП-1, ул. Ефимова, 40	10.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø108 мм
17	тепловые сети ЦТП-5, р-н ул. Мичурина, 2	11.2018г.	течь трубопровода отопление Ø76 мм
18	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 48	11.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø76 мм
19	тепловые сети котельной №5Т, ул. Дорожная, 23	11.2018г.	течь трубопровода отопление Ø89 мм
20	тепловые сети ЦТП-1, ул. Ефимова, 8/1	11.2018г.	течь трубопровода отопление Ø108 мм
21	тепловые сети ЦТП-1, ул. Ефимова, 8/2	11.2018г.	течь трубопровода отопление Ø108 мм
22	тепловые сети ЦТП-1, ул. Ефимова, 14	11.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø108 мм
23	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 38	11.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø159 мм
24	тепловые сети котельной №4Т, р-н ул. Коммунистическая, 11	11.2018г.	замена трубопровода ГВС Ø108, отложения солей
25	тепловые сети ЦТП-1, р-н ул. Победы, 40	11.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø108 мм
26	тепловые сети котельной №4Т, ул. Коммунистическая, 5а	12.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø40 мм
27	тепловые сети котельной №4Т, ул. Коммунистическая, 20	12.2018г.	течь трубопровода ГВС Ø89 мм
28	тепловые сети котельной ГВС №4Т	11.2018г.	замена трубопровода ГВС Ø108, 159,219- отложения солей

Информация, характеризующая надёжность городских тепловых сетей представлена в главе 11 обосновывающих материалов.

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

Все аварии и технологические инциденты на тепловых сетях ПАО «ЮК ГРЭС» за 2016-2018 гг., приведенные в таблице 3.7, были успешно устранены.

Помимо аварийного ремонта был произведен текущий ремонт трубопроводов, перечень работ указан в таблице 3.8.

Таблица 3.8 – Перечень ремонтных работ на тепловых сетях Осинниковского городского округа за 2018 г.

Наименование ремонтируемого объекта	Наименование основного средства
<b>Теплосетевой цех ПАО "ЮК ГРЭС"</b>	
<b>Предварительный план ремонта тепловых сетей</b>	
<b>Тепловые сети ЦТП-1</b>	
ТК-1 - ТК-2 (район Род.дома)	ГВС прям. 219*6 -205 м ГВС обр. 159*5,0 - 165 м
ТК-31 - ТК-32 ул.Ефимова 8/1-8/2)	отопл. 89*4,0 -110 м, 108*5-220м, 133*5-110м
ТК-32 - ТК-36 (ул. Ефимова, 8/2 - 30)	ГВС (цирк.) 76*4,0 -180м
ТК-35а - ул. Ефимова 24/1	отопл. 159*5,0 - 290м ГВС 89*4,0 - 145 м
ТК-25 - ул.50 лет Октября 16	отопл. 89*4,0 - 60 м ГВС (прям.+цирк.) 57*4,0 - 30 м, 32*3,2-30м
ТК-8 - ТК-10 (ул. Победа 35а)	ГВС (цирк.) 108*5,0 - 115 м
ТК-10 - ТК-11 (ул. Победа 46-50)	ГВС (прям., цирк.) 108*5,0 -26 м, 159*5-26 м отопл. 273*8,0 - 52 м
ТК-44 - ТК-49 (ул. Победа 38 - ул. Революция 23)	ГВС (цирк.) 57*4-100м, 76*4-98м, 89*4-163м
ТК-12 -ТК-16 (ул. Ефимова, 4 - ул. Революция 31)	ГВС (прям., цирк.) 108*5-130 м, 159*5-130м
<b>Тепловые сети ЦТП-4</b>	
ТК-2 - ТК-3 ул. Советская 3- ул. Революции 11	ГВС (прям., цирк.) 57*4 - 70 м, 76*4-70м
<b>Тепловые сети ЦТП-5</b>	
ТК 16 - ТК14ул. Гагарина 34-30	ГВС (прям., цирк.) 57*4,0 - 80 м, 76*4- 80 м
Гагарина 16-Гагарина14	отопл. 89*4-200м, ГВС (прям., цирк.) 32*3,2 - 100 м, 40*3,5-100 м
Магистральный трубопровод	219*6 - 40 м
<b>Тепловые сети котельной №3</b>	
ул. Куйбышева, 4	ГВС76*4-90м отопл. 159*5 - 160м
ул. Ленина 133 - Ермака 14	ГВС (прям., цирк.) 76*4-80м,89*4-80м
<b>Тепловые сети котельной №3Т п.Тайжина</b>	
ТК-15 - ТК-16	отопл. 159*5 - 45м ГВС 108*5-22м
Котельная - УТ-1	отопл. 273*8,0 - 70 м
ТК-14 - ТК-14а	ГВС 76*4,0 - 31 м отопл. 133*5,0 - 62 м
ТК-8 - ТК-9	отопл. 108*5 - 130 м ГВС 76*4,0 - 130 м
<b>Тепловые сети котельной №5Т</b>	
ТК-9 - ТК-12	отопл. 159*5-77м

### 3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования базы данных о состоянии тепломагистралей. Для рационального финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния. При этом предпочтение всегда будут иметь неразрушающие методы диагностики. За основу описания процедур диагностики состояния тепловых сетей принят РД 102-008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом».

Необходимый объём данных для анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации:

- наименование и принадлежность организации, эксплуатирующей трубопровод;
- наименование, назначение и шифр трубопровода, год ввода, в эксплуатацию;
- общая длина трубопровода;
- план-схема и профиль трассы трубопровода с привязками к надземным сооружениям, водным преградам, переходам через дороги, пересечениям, врезкам к т.п.;
- проектное давление, Мпа;
- рабочее давление, МПа;
- сведения о коррозионной агрессивности транспортируемого продукта и окружающего грунта (опасность биокоррозии по РД 39-3-973-83);
- сведения о количестве, причинах отказов (аварий) и выполненных ремонтов трубопровода с привязками по участкам трассы;
- даты проведения предыдущих диагностических обследований, основные выводы по их результатам, организация-исполнитель.

Выполнение осмотра трассы трубопровода происходит в соответствии с РД 34-10-130-96 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ.

По результатам анализа всей собранной информации оформляется «Заключение о техническом состоянии объекта диагностики». В процессе формирования Заключения полученную информацию систематизируют с отражением основных результатов в виде таблиц, графиков и совмещенной ситуационной план-схемы трассы тепловой сети.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складывается из технически обоснованных значений нормативных энергетических характеристик по следующим показателям работы оборудования тепловых сетей и систем теплоснабжения:

- потери и затраты теплоносителя;
- потери тепловой энергии через теплоизоляционные конструкции, а также с потерями и затратами теплоносителей;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей и единицу отпущенной потребителям тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах (или температура сетевой воды в обратных трубопроводах при заданных температурах сетевой воды в подающих трубопроводах);
- расход электроэнергии на передачу тепловой энергии.

Нормативные энергетические характеристики тепловых сетей и нормативы технологических потерь, при передаче тепловой энергии, применяются при проведении объективного анализа работы теплосетевого оборудования, в том числе при выполнении энергетических обследований тепловых сетей и систем теплоснабжения, планировании и определении тарифов на отпускаемую потребителям тепловую энергию и платы за услуги по ее передаче, а также обосновании в договорах теплоснабжения (на пользование тепловой энергией), на оказание услуг по передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, показателей качества тепловой энергии и режимов теплоснабжения, при коммерческом учете тепловой энергии.

Нормативы технологических затрат и потерь энергоресурсов при передаче тепловой энергии, устанавливаемые на период регулирования тарифов на тепловую энергию (мощность) и платы за услуги по передаче тепловой энергии (мощности), разрабатываются для каждой тепловой сети независимо от величины, присоединенной к ней расчетной тепловой нагрузки.

### **3.12 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**

На все виды ремонта тепловых сетей составляются перспективные графики капитального, текущего и «летнего» ремонтов. Графики разрабатываются с учетом результатов анализа проведенной диагностики и выявленных дефектов. Порядок проведения текущих и капитальных ремонтов тепловых сетей регламентируется следующими документами:

- типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения (утверждена приказом Госстроя России от 13 декабря 2000 г. № 285);

- положение о системе планово-предупредительных ремонтов основного оборудования коммунальных теплоэнергетических предприятий (утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 06 апреля 1982 г. № 214);

- инструкция по капитальному ремонту тепловых сетей (Утверждена приказом Минжилкомхоза РСФСР от 22 апреля 1985 г. № 220);

- РД 153-34.0-20.522-99 «Типовая инструкция по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей» (утверждена РАО ЕЭС России 09 декабря 1999 г.);

- СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей» (утверждены РАО ЕЭС России 25 декабря 2003 г.).

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

Тепловые сети, находящиеся в эксплуатации, периодически проходят следующие испытания:

- гидравлические испытания с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытания на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети;

- испытания на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытания на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытания на потенциалы блуждающих токов (электрические измерения для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на подземные трубопроводы).



Под термином «летний ремонт» имеется в виду плановопредупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

Периодичность проведения летних ремонтов. Параметры и методы испытаний тепловых сетей.

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет (п.2.5 МДК 4-02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»).

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплоснабжения до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность:

-элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели горячего водоснабжения и отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>),

-системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>),

-системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплоснабжения, данное испытание следует проводить непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха (п.1.3,1.4 РД 153-34.1-20.329-2001«Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя»).

Периодичность испытаний определяется техническим руководителем эксплуатирующей сети организации. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру принимаются максимально достижимые температуры сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла. Температура воды в обратном трубопроводе при температурных испытаниях не должна превышать 90°С (п.6.91 МДК 4-02-2001). Испытания тепловых сетей на максимальную температуру проводятся в соответствии с РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

Испытания на максимальную температуру теплоносителя тепловых сетей, эксплуатирующихся длительное время и имеющих ненадежные участки, проводятся после летнего ремонта и предварительного гидравлического испытания этих участков на прочность и плотность, но не позднее чем за три недели до начала отопительного сезона. Одновременное проведение испытаний тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя и гидравлическую прочность и плотность запрещено.

Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с РД 34.20.519-97 («Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на гидравлические потери»). Испытания тепловых сетей на гидравлические потери проводятся один раз в пять лет. График испытаний устанавливается техническим руководителем эксплуатирующей организации (п.6.97 МДК 4-02-2001).

Тепловые сети подвергаются испытаниям для определения тепловых потерь. По результатам испытаний оценивается состояние изоляции испытываемых трубопроводов в конкретных эксплуатационных условиях работы. Испытаниям, прежде всего, подвергаются

те участки, у которых тип прокладки и конструкция изоляции являются характерными для данной сети. Тепловые испытания производятся один раз в 5 лет (РД 34.09.255-97).

### 3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Значения нормативов потерь и затрат теплоносителя, тепловой и электрической энергии, предложенных к утверждению на 2018 г., представлены в таблице 3.9. Нормативы определены в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325.

Таблица 3.9 – Нормативные значения тепловых потерь и потерь теплоносителя в тепловых сетях ЮК ГРЭС за 2016-2018 гг.

Организация (организационно правовая форма; наименование; местонахождение)	Нормативы на 2018 г.		
	потери и затраты теплоносителей, м <sup>3</sup>	потери тепловой энергии, тыс. Гкал	расход электроэнергии, тыс. кВт*ч
ПАО «ЮК ГРЭС» по узлу теплоснабжения г. Осинники	Теплоноситель - пар		
	-	-	-
	Теплоноситель - вода		
	310104,42	117,3532 ( 29,59%)	1989,7

### 3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Фактические значения тепловых потерь и потерь теплоносителя в тепловых сетях ЮК ГРЭС за 2016-2018 гг. приведены в таблице 3.10-3.11.

Таблица 3.10. Фактические значения тепловых потерь и потерь теплоносителя в тепловых сетях ПАО «ЮК ГРЭС» за 2016-2018 гг.

Источник тепловой энергии	Потери и затраты теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери тепловой энергии с потерями и затратами теплоносителя, Гкал	Потери тепловой энергии через тепловую изоляцию, Гкал	Суммарные потери тепловой энергии, Гкал	Потери мощности, Гкал/ч
Котельная № 2	7 656	617	3 012	3 629	0,043
Котельная № 3	38 598	773	3 774	4 547	0,054
Котельная № 3Т	45 556	541	2 644	3 185	0,038
Котельная № 4Т	10453	302	1 475	1777	0,021
Котельная № 5Т	21 302	349	1 706	2 055	0,024
Котельная "БиС"	1521	130	636	766	0,009
Котельная ж/д № 1	763	149	727	876	0,01
Котельная ж/д № 2	3011	55	270	325	0,004
Котельная "Тобольская"	10578	404	1 975	2379	0,028
Котельная школы №16	7	32	155	187	0,002

Источник тепловой энергии	Потери и затраты теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери тепловой энергии с потерями и затратами теплоносителя, Гкал	Потери тепловой энергии через тепловую изоляцию, Гкал	Суммарные потери тепловой энергии, Гкал	Потери мощности, Гкал/ч
Котельная школы № 7	3	0	0	0	0
Котельная д/с № 8	2	40	194	234	0,003
ЦТП-1	101 320	6915	33 761	40 676	0,484
ЦТП-2	15455	3826	18 677	22503	0,268
ЦТП-4	23 473	2227	10 873	13 099	0,156
ЦТП-5	26 846	1082	5 281	6 363	0,076
ЦТП-6	18 536	2657	12 971	15 628	0,186
ЦТП-7	22 013	1358	6 630	7 988	0,095
Итого по покупной воде	347 093				
ЮК ГРЭС (Магистраль г. Осинники)	316 667	9244	45 133	54 377	0,647
ЮК ГРЭС (Калтан)	-	-	-	-	1,299
<b>Всего</b>	<b>663 760</b>	<b>30 701</b>	<b>149 893</b>	<b>180 594</b>	<b>3,448</b>

Таблица 3.11 – Фактические потери теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях для источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Потери и затраты теплоносителя, м <sup>3</sup>	Потери тепловой энергии с потерями и затратами теплоносителя, Гкал	Потери тепловой энергии через тепловую изоляцию, Гкал	Суммарные потери тепловой энергии, Гкал	Потери мощности, Гкал/ч
Котельная № 2	7 656	617	3 012	3 629	0,043
Котельная № 3	38 598	773	3 774	4 547	0,054
Котельная № 3Т	45 556	541	2 644	3 185	0,038
Котельная № 4Т	10453	302	1 475	1777	0,021
Котельная № 5Т	21 302	349	1 706	2 055	0,024
Котельная "БиС"	1521	130	636	766	0,009
Котельная ж/д № 1	763	149	727	876	0,01
Котельная ж/д № 2	3011	55	270	325	0,004
Котельная "Тобольская"	10578	404	1 975	2379	0,028
Котельная школы №16	7	32	155	187	0,002
Котельная школы № 7	3	0	0	0	0
Котельная д/с № 8	2	40	194	234	0,003
ЦТП-1	101 320	6915	33 761	40 676	0,484
ЦТП-2	15455	3826	18 677	22503	0,268
ЦТП-4	23 473	2227	10 873	13 099	0,156
ЦТП-5	26 846	1082	5 281	6 363	0,076
ЦТП-6	18 536	2657	12 971	15 628	0,186
ЦТП-7	22 013	1358	6 630	7 988	0,095
Итого по покупной воде	347 093				
ЮК ГРЭС (Магистраль г. Осинники)	316 667	9244	45 133	54 377	0,647
ЮК ГРЭС (Калтан)	-	-	-	-	1,299
<b>Всего</b>	<b>663 760</b>	<b>30 701</b>	<b>149 893</b>	<b>180 594</b>	<b>3,448</b>

Суммарные потери тепловой энергии в тепловых сетях составили 180 тыс. Гкал.

При этом доля потерь через тепловую изоляцию равна 83 %, доля потерь с

теплоносителем - 17 % (рисунок 3.6).

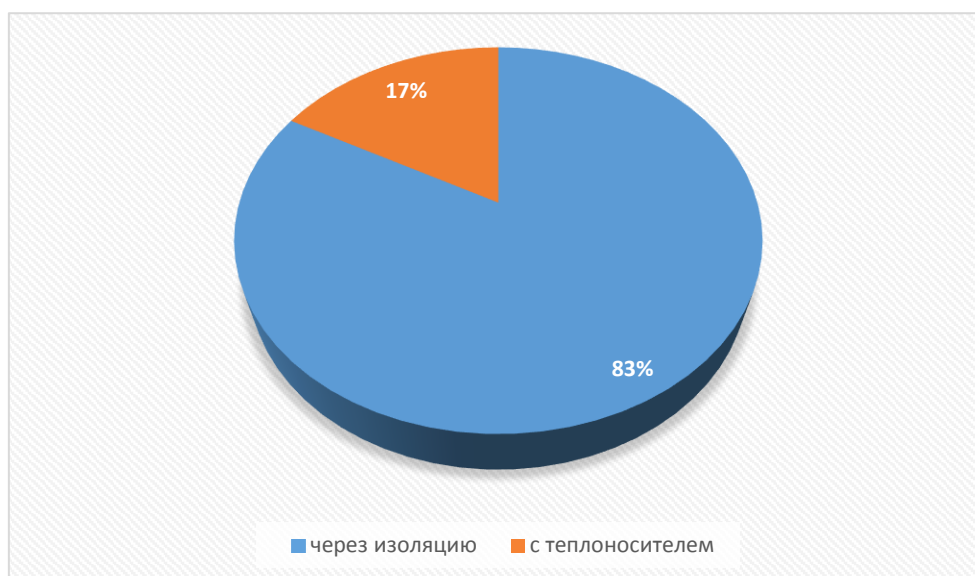


Рисунок 3-6 – Потери тепловой энергии в тепловых сетях

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

Предписания контролирующих органов, запрещающие эксплуатацию каких-либо участков тепловых сетей, находящихся на балансе теплосетевых организаций Осинниковского городского округа отсутствуют.

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

Наиболее распространенным типом присоединения к тепловой сети в случае зависимой системы теплоснабжения является параллельная схема.

Часть потребителей подключена по тупиковой схеме, т.е. отсутствует циркуляционная сеть ГВС.

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

По состоянию на 01.01.2019 года в Осинниковском городском округе 289 потребителей оснащены приборами учета тепловой энергии. Также потребителями котельной школы №16 и котельной БИС приборы учета были установлены самостоятельно.

Котельные Осинниковского городского округа оснащены приборами учета тепловой энергии не полностью. Так, на котельных ж/д №1, ж/д №2, Тобольская, № 2, школы № 7, д/с № 8, № 5Т приборов учета нет.

Оснащенность приборами учета котельных Осинниковского городского округа представлена в таблице 3.12.

**Таблица 3.12. Оснащенность приборами учета котельных Осинниковского городского округа**

№ п/п	Наименование теплоисточника, фактический адрес	Наличие приборов учета
1	котельная детского сада №8	отсутствуют
2	котельная №3	+
3	котельная школы №7	отсутствуют
4	котельная школы №16	+
5	котельная №2	отсутствуют
6	котельная БИС	+
7	котельная железнодорожная №1	отсутствуют
8	котельная железнодорожная №2	отсутствуют
9	котельная Тобольская	отсутствуют
10	котельная №3 Т	+
11	котельная №4 Т	+
12	котельная №5 Т	отсутствуют

В связи с вступлением в силу Федерального закона от 29.07.2017 № 279-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О теплоснабжении" и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения" собственники объектов (зданий, строений, сооружений) максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (0,2 Гкал/ч) обязаны оснастить такие объекты (здания, строения, сооружения) приборами учета тепловой энергии, теплоносителя в срок до 01 января 2019 года. В случае неисполнения собственниками требований ст. 13 Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" в части обязательного оснащения таких объектов (зданий, строений, сооружений) приборами учета в установленный срок данная обязанность перейдет к ресурсоснабжающей организации (ПАО «ЮК ГРЭС»).

Согласно приказу Министерства регионального развития РФ от 26.12.2011 № 627 «Об утверждении критериев наличия (отсутствия) технической возможности установки индивидуального, общего (квартирного), коллективного (общедомового) приборов учета, а также формы акта обследования на предмет установления наличия (отсутствия) технической возможности установки таких приборов учета и порядка ее заполнения», непосредственному монтажу приборов учета на объектах (зданиях, строениях, сооружения) должно предшествовать обследование для определения наличия (отсутствия) технической возможности установки приборов учета.

Поскольку до настоящего момента обязанность по оснащению объектов (зданий, строений, сооружений) максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (0,2 Гкал/ч) у ПАО «ЮК ГРЭС» не наступила и не завершены обследования на определение технической возможности установки приборов учета тепловой энергии, теплоносителя сформировать план по установке приборов учета тепловой энергии, теплоносителя не представляется возможным.

Таблица 3.13 – Оснащенность тепловыми счетчиками и расходомерами

Источник	Т/счетчик			Расходомер							
				подача				обратка			
	марка	зав №	поверка	марка	зав №	поверка	диапазон	марка	зав №	поверка	диапазон
<b>ЦТП-1</b>											
ГРЭС	СПТ-943.1	36251		US-800	3336			US-800	3336		
Подмес				US-800	3334			US-800	3334		
Отоп 5р-н	СПТ-943.1	36298		US-800				US-800			
Отоп 6р-н				US-800				US-800			
ГВС 5р-н	СПТ 961.2			US-800							
ГВС 6р-н				US-800							
ГВС цирк				ПРЭМ-100	420542		до 288,0м³/ч				
<b>ЦТП-4</b>											
ГРЭС	СПТ-943.1			ПРЭМ-150			до 630,0м³/ч	ПРЭМ-150			до 630,0м³/ч
ХВС ввод 1				ПРЭМ-80			до 180,0м³/ч				
ХВС ввод 2				ПРЭМ-80			до 180,0м³/ч				
Отоп р-н 1.1	СПТ-943.1										
Отоп р-н 1.2											
Отоп р-н 2	СПТ-943.1			US-800				US-800			
ГВС р-н 1.1-1.2	СПТ 961.2			ПРЭМ-50			до 72,0м³/ч				
ГВС р-н 2				ПРЭМ-50			до 72,0м³/ч				
ГВС цирк				ПРЭМ-32			до 30,0м³/ч				
<b>кот 3Т</b>											
Отопление	СПТ-943.1	32456		US-800	3335	17.08.2016		US-800	3335	17.08.2016	
ГВС		32456		ПРЭМ-50	451539	19.07.2016	до 72,0м³/ч				
Подпитка	СПТ-943.1	32551		ПРЭМ-80	447539	08.07.2016	до 180,0м³/ч				
ХВС		32551		ПРЭМ-32	441262	06.06.2016	до 30,0м³/ч				

Источн	Т/счетчик		Расходомер							
			подача				обратка			
<b>кот 4Т</b>										
Отопление	СПТ-943.1			US-800				US-800		
ГВС				ПРЭМ-50			до 72,0м³/ч	ПРЭМ-32		до 30,0м³/ч
ХВС	СПТ-943.1			ПРЭМ-80	447536		до 180,0м³/ч			
<b>ввод от ПАО ГРЭС до ЦТП-3</b>	ТСРВ-024			ЭРСВ-440Ф 150			2,5472-636,8м³/ч	ЭРСВ-440Ф 150		2,5472-636,8м³/ч

**Таблица 3.14 – Оснащенность приборами учета (ПДИ)**

Источник	ПДИ							
	подача				обратка			
	марка	зав №	поверка	диапазон	марка	зав №	поверка	диапазон
<b>ЦТП-1</b>								
ГРЭС	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа
Подмес	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа				
Отоп 5р-н	СДВ Коммуналец	68779		0-1,0 Мпа	СДВ Коммуналец	68780		0-1,0 Мпа
Отоп 6р-н	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа
ГВС 5р-н	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
ГВС 6р-н	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
ГВС цирк	СДВ Коммуналец	68692		0-1,0 Мпа				
<b>ЦТП-4</b>								
ГРЭС	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа
ХВС ввод 1	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
ХВС ввод 2	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
Отоп р-н 1.1	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа
Отоп р-н 1.2	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа
Отоп р-н 2	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа
ГВС р-н 1.1-1.2	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
ГВС р-н 2	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
ГВС цирк	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
<b>кот 3Т</b>								

Источник	ПДЦ							
	подача				обратка			
Отопление	СДВ Коммуналец	68753		0-1,6 Мпа	СДВ Коммуналец	68747		0-1,6 Мпа
ГВС	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа				
Подпитка	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа				
ХВС	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
<b>кот 4Т</b>								
Отопление	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа
ГВС	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа	СДВ Коммуналец			0-1,6 Мпа
ХВС	СДВ Коммуналец			0-1,0 Мпа				
<b>ввод от ПАО ГРЭС до ЦТП-3</b>	СДВ-И			0-1,6 Мпа	СДВ-И			0-1,6 Мпа



Таблица 3.15 – Оснащенность приборами учета (ТПС)

Источник	ТПС							
	подача				обратка			
	марка	зав №	поверка	диапазон	марка	зав №	поверка	диапазон
<b>ЦТП-1</b>								
ГРЭС	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
Подмес	ТПТ-1-3	1741		0-180°C				
Отоп 5р-н	КТПТР-01	12928а		0-180°C	КТПТР-01	12928		0-180°C
Отоп 6р-н	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
ГВС 5р-н	КТПТР-01	15498		0-180°C				
ГВС 6р-н	ДТС-035	10120		0-180°C				
ГВС цирк	ТПТ-1-3	3019		0-180°C				
<b>ЦТП-4</b>								
ГРЭС	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
ХВС ввод 1	ТПТ-1-3			0-180°C				
ХВС ввод 2	ТПТ-1-3			0-180°C				
Отоп р-н 1.1	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
Отоп р-н 1.2	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
Отоп р-н 2	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
ГВС р-н 1.1-1.2	ТПТ-1-3			0-180°C				
ГВС р-н 2	ТПТ-1-3			0-180°C				
ГВС цирк	ТПТ-1-3			0-180°C				
<b>кот 3Т</b>								
Отопление	КТПТР-01	7800		0-180°C	КТПТР-01	7800		0-180°C
ГВС	ТПТ-1-3			0-180°C				
Подпитка	ТПТ-1-3			0-180°C				
ХВС	ТПТ-1-3			0-180°C				
<b>кот 4Т</b>								
Отопление	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
ГВС	КТПТР-01			0-180°C	КТПТР-01			0-180°C
ХВС	ТПТ-1-3			0-180°C				
<b>ввод от ПАО ГРЭС до ЦТП- 3</b>	Взлет ТПС			0-180°C	Взлет ТПС			0-180°C

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

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ЕТО должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Тепломеханическое оборудование на источниках тепловой энергии Осинниковского городского округа не обладает высокой степенью автоматизации или отсутствует вовсе. Тепловые сети диспетчеризированы слабо. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не автоматизированы. Многие участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля. Центральные тепловые пункты не автоматизированны.

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

#### **ПАО «ЮК ГРЭС»**

Центральные тепловые пункты не автоматизированны. Насосных станций нет.

### **3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

#### **ПАО «ЮК ГРЭС»**

Защита тепловых сетей от превышения давления отсутствует.

### **3.21 Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

На территории муниципального образования Осинниковский городской округ отсутствуют бесхозяйные тепловые сети.

### **3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей.**

Согласно требованиям «Правил», в системах транспорта и распределения тепловой энергии - тепловых сетях должны составляться энергетические и режимные характеристики по следующим показателям.

Энергетические характеристики:

- тепловые потери;
- удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии;
- удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей;
- разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе;

- потери (затраты) сетевой воды.

К режимным энергетическим характеристикам тепловых сетей (систем теплоснабжения в целом) относятся такие показатели, как:

- среднечасовой расход сетевой воды в подающем трубопроводе (в подающей линии) системы теплоснабжения, отнесенный к единице расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей (удельный расход сетевой воды);
- разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах (в подающей и обратной линиях) системы теплоснабжения или температура сетевой воды в обратном трубопроводе системы теплоснабжения (при заданной температуре сетевой воды в подающем трубопроводе).

## **Часть 4      «Зоны действия источников тепловой энергии»**

**4.1      Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.**

Описание существующих зон действия основных крупных источников тепловой энергии Осинниковского городского округа представлено на рисунке 1-1.

## **Часть 5 «Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии»**

### **5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления**

В таблице 5.1 представлены фактические значения потребления тепловой энергии с разбивкой по тепловым источникам.

**Таблица 5.1 Потребление тепловой энергии (по договорам) в расчетных элементах территориального деления 2018 г.**

<b>Территориальные объекты</b>	<b>Отопление</b>	<b>ГВС</b>	<b>Сумма</b>
г. Осинники	96,762	32,654	129,416
пос. Тайжина	10,833	3,336	14,169
<b>Итого по Осинниковскому ГО</b>	<b>107,595</b>	<b>35,990</b>	<b>143,585</b>

Наибольшая доля тепловой нагрузки приходится на г. Осинники.

### **5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

Расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

Значения потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии Осинниковского городского округа представлены в таблице 5.2.

**Таблица 5.2 Расчетные тепловые нагрузки за 2018 год, Гкал/ч**

<b>Источник теплоснабжения</b>	<b>ОТ</b>	<b>ГВС</b>	<b>Сумма</b>
котельная детского сада №8	0,063	-	0,063
котельная №3	4,569	1,393	5,962
котельная школы №7	0,216	-	0,216
котельная школы №16	0,372	-	0,372
котельная №2	2,478	0,654	3,132
котельная БИС	1,062	0,531	1,593
котельная железнодорожная №1	0,47	0,131	0,601
котельная железнодорожная №2	0,471	0,249	0,72
котельная Тобольская	1,812	0,766	2,578
котельная №3 Т	4,197	1,257	5,454
котельная №4 Т	3,6189	1,093	4,7119
котельная №5 Т	3,017	0,986	4,003
ЦТП 1	42,391	15,131	57,522
ЦТП 2	14,213	4,253	18,466
ЦТП 4	8,318	2,463	10,781
ЦТП 5	5,197	1,77	6,967
ЦТП 6	8,73	2,9	11,63
ЦТП 7	6,4	2,413	8,813
<b>Итого по Осинниковскому городскому округу</b>	<b>107,5949</b>	<b>35,99</b>	<b>143,585</b>

### **5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

На территории Осинниковского городского округа не имеют место случаи применения индивидуальных источников тепловой энергии в многоквартирных домах.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в микрорайонах с индивидуальной и малоэтажной жилой застройкой. Одно-, двухэтажные индивидуальные и малоэтажные многоквартирные жилые дома, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение таких зданий осуществляется посредством применения индивидуальных газовых и твердотопливных котлов.

### **5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.**

Значения потребления тепловой энергии (полезный отпуск) в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице 5.3.

**Таблица 5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления Осинниковского городского округа**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника</b>	<b>Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч</b>
<b>1</b>	котельная детского сада № 8	0,113
<b>2</b>	котельная № 3	5,348
<b>3</b>	котельная школы № 7	0,561
<b>4</b>	котельная школы № 16	0,763
<b>5</b>	котельная № 2	4,619
<b>6</b>	котельная Тобольская	2,794
<b>7</b>	котельная БИС	2,156
<b>8</b>	котельная ж/д № 1	0,933
<b>9</b>	котельная ж/д № 2	1,094
	<b>Итого г. Осинники</b>	<b>18,381</b>
<b>10</b>	котельная № 3Т	7,879
<b>11</b>	котельная № 4Т	4,797
<b>12</b>	котельная № 5Т	5,553
	<b>Итого п. Тайжина</b>	<b>18,229</b>
	<b>Итого Осинниковский городской округ</b>	<b>36,610</b>

### **5.5 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение**

В соответствии с приказом Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области от 23.12.2014 г. №118 установлены нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению для граждан, проживающих в многоквартирных домах или жилых домах при отсутствии приборов учета на территории Осинниковского городского округа, определенные с помощью расчетного метода.

**Таблица 5.4 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению**

№	Категории многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома) *
1.	Многоквартирные дома, в том числе общежития квартирного, секционного и коридорного типа, жилые дома строительным объемом менее 5000 кубических метров	0,0327
2.	Многоквартирные дома, в том числе общежития квартирного, секционного и коридорного типа, жилые дома строительным объемом от 5000 кубических метров до 10000 кубических метров	0,0272
3.	Многоквартирные дома, в том числе общежития квартирного, секционного и коридорного типа, жилые дома строительным объемом от 10000 кубических метров	0,0235

В соответствии с приказом Департамента жилищно-коммунального и дорожного комплекса Кемеровской области от 19.06.2014 г. №53 установлены нормативы потребления коммунальных услуг при отсутствии приборов учета на территории Осинниковского городского округа, определенные с помощью расчетного метода.

**Таблица 5.5 – Нормативы потребления коммунальной услуги по холодной и горячей воде**

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Ед. изм.	Норматив потребления коммунальной услуги на 1 чел. в месяц.
<b>1. Холодное водоснабжение</b>			
1.1.	Дома, оборудованные ванной длиной от 1500 мм от 1700 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м <sup>3</sup> /чел.	5,01
1.2.	Дома, оборудованные сидячей ванной длиной 1200 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м <sup>3</sup> /чел.	4,97
1.3.	Не полностью благоустроенные дома квартирного типа с отоплением, холодным водоснабжением, канализацией, обеспеченные горячей водой из отопительной системы	м <sup>3</sup> /чел.	4,97
1.4.	Общежитие с общими санузлами и раковинами, душевыми на этажах или в подвальном помещении, с общими кухнями на этажах, холодным и горячим водоснабжением, канализацией, отоплением	м <sup>3</sup> /чел.	3,07
1.5	Не полностью благоустроенные жилые дома без ванны с водопроводом, без горячей воды с водоотведением в выгребную яму	м <sup>3</sup> /чел.	2,61
1.6	Не полностью благоустроенные жилые дома с ванной, с водопроводом, канализацией в выгребные ямы, без горячей воды	м <sup>3</sup> /чел.	4,70

1.7	Неблагоустроенные жилые дома, оборудованные системой водоснабжения без водоотведения	м <sup>3</sup> /чел.	2,61
1.8	Неблагоустроенные жилые дома оборудованные городской водозаборной колонкой или дворовым краном	м <sup>3</sup> /чел.	1,08
<b>2. Горячее водоснабжение</b>			
2.1.	Дома, оборудованные ванной длиной от 1500 мм от 1700 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м <sup>3</sup> /чел.	3,37
2.2.	Дома, оборудованные сидячей ванной длиной 1200 мм, оборудованные душем, центральным отоплением, горячим водоснабжением, холодным водоснабжением и водоотведением	м <sup>3</sup> /чел.	3,31
2.3.	Не полностью благоустроенные дома квартирного типа с холодным водоснабжением, канализацией, отоплением, обеспеченные горячей водой из отопительной системы	м <sup>3</sup> /чел.	3,31
2.4.	Общежитие с общими санузлами и раковинами, душевыми на этажах или в подвальном помещении, с общими кухнями на этажах, холодным и горячим водоснабжением, канализацией, отоплением	м <sup>3</sup> /чел.	1,69

## 5.6 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Значения потребления тепловой энергии, указанных в договорах теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии Осинниковского городского округа представлены в таблице 5.6.

**Таблица 5.6 Тепловые нагрузки, указанные в договорах теплоснабжения на базовый 2018 год, Гкал/ч**

Источник теплоснабжения	ОТ	ГВС	Сумма
котельная детского сада №8	0,063	-	0,063
котельная №3	4,569	1,393	5,962
котельная школы №7	0,216	-	0,216
котельная школы №16	0,372	-	0,372
котельная №2	2,478	0,654	3,132
котельная БИС	1,062	0,531	1,593
котельная железнодорожная №1	0,47	0,131	0,601
котельная железнодорожная №2	0,471	0,249	0,72
котельная Тобольская	1,812	0,766	2,578
котельная №3 Т	4,197	1,257	5,454
котельная №4 Т	3,6189	1,093	4,7119
котельная №5 Т	3,017	0,986	4,003
ЦТП 1	42,391	15,131	57,522
ЦТП 2	14,213	4,253	18,466
ЦТП 4	8,318	2,463	10,781
ЦТП 5	5,197	1,77	6,967
ЦТП 6	8,73	2,9	11,63
ЦТП 7	6,4	2,413	8,813
<b>Итого по Осинниковскому городскому округу</b>	<b>107,5949</b>	<b>35,99</b>	<b>143,5849</b>



## **5.7 Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии**

По результатам сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии договорная нагрузка равна расчетной.

## **Часть 6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"**

### **6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии**

На основании актуализированных данных о присоединённых тепловых нагрузках составлены тепловые балансы по каждому источнику тепловой энергии за 2018 г в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Баланс тепловой мощности тепловых источников Осинниковского городского округа на 2018 г.

п/п	Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность НЕТТО, Гкал/ч	Потери мощности в тепловой сети, Гкал/ч	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Г кал/ч			Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности, Г кал/ч	Доля резерва, %
								Отопление и вентиляция	ГВС (среднее за сутки)	Всего		
1	котельная детского сада № 8	0,170	0,140	0,001	0,139	0,026	0,113	0,063	-	0,063	0,050	35,714
2	котельная № 3	8,600	6,210	0,059	6,151	0,803	5,348	4,569	1,393	5,962	-0,614	-9,887
3	котельная школы № 7	0,700	0,570	0,005	0,565	0,004	0,561	0,216	-	0,216	0,345	60,526
4	котельная школы № 16	1,000	0,820	0,010	0,810	0,047	0,763	0,372	-	0,372	0,391	47,683
5	котельная № 2	7,460	5,240	0,021	5,219	0,600	4,619	2,478	0,654	3,132	1,487	28,378
6	котельная Тобольская	3,450	3,110	0,029	3,081	0,287	2,794	1,812	0,766	2,578	0,216	6,945
7	котельная БИС	2,500	2,330	0,032	2,298	0,142	2,156	1,062	0,531	1,593	0,563	24,163
8	котельная ж/д № 1	1,333	1,090	0,010	1,080	0,147	0,933	0,470	0,131	0,601	0,332	30,459
9	котельная ж/д № 2	1,410	1,160	0,010	1,150	0,056	1,094	0,471	0,249	0,720	0,374	32,241
	<b>Итого г. Осинники</b>	<b>26,623</b>	<b>20,670</b>	<b>0,177</b>	<b>20,493</b>	<b>2,112</b>	<b>18,381</b>	<b>11,513</b>	<b>3,724</b>	<b>15,237</b>	<b>3,144</b>	<b>15,210</b>
10	котельная № 3Т	11,020	8,720	0,130	8,590	0,711	7,879	4,197	1,257	5,454	2,425	27,810
11	котельная № 4Т	6,164	5,080	0,059	5,021	0,224	4,797	3,619	1,093	4,712	0,085	1,675
12	котельная № 5Т	7,450	5,890	0,066	5,824	0,271	5,553	3,017	0,986	4,003	1,550	26,316
	<b>Итого п. Тайжина</b>	<b>24,634</b>	<b>19,690</b>	<b>0,255</b>	<b>19,435</b>	<b>1,206</b>	<b>18,229</b>	<b>10,833</b>	<b>3,336</b>	<b>14,169</b>	<b>4,060</b>	<b>20,620</b>
	<b>Итого Осинниковский городской округ</b>	<b>51,257</b>	<b>40,360</b>	<b>0,432</b>	<b>39,928</b>	<b>3,318</b>	<b>36,610</b>	<b>22,346</b>	<b>7,060</b>	<b>29,406</b>	<b>7,204</b>	<b>35,831</b>
13	ЮК ГРЭС	506,000	493,900	8,160	485,740	—	485,740	96,007	32,035	128,042	357,698	72,423

## **6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

Резервы и дефициты тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 6.1.

Согласно таблице 6.1 дефицит тепловой мощности по договорной нагрузке выявлен только на одном источнике тепловой энергии: на котельной №3 в размере - 0,614 Гкал/ч.

## **6.3 Описание гидравлических режимов, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю**

Основные режимы теплоснабжения потребителей от ЮК ГРЭС и от промышленных и отопительных котельных Осинниковского городского округа представлены в приложении.

## **6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

На всех источниках тепловой энергии Осинниковского городского округа имеется резерв тепловой мощности, достаточный для подключения новых потребителей.

Дефицит тепловой мощности выявлен только на котельной №3.

Причина возникновения дефицита - износ основного теплогенерирующего оборудования.

Проблема дефицита тепловой мощности будет решена переключением абонентов котельной №3 к проектируемому ЦТП на магистральных сетях от ЮК ГРЭС, имеющей достаточный резерв для переключения абонентов.

Более подробно данные мероприятия описаны в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

## **6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности**

Более подробно данные мероприятия описаны в Главе 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» и Главе 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

## Часть 7 «Балансы теплоносителя»

### 7.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения

Баланс производительности водоподготовительных установок ЮК ГРЭС представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Баланс производительности ВПУ ЮК ГРЭС

№	Наименование	2018 г.
1	Производительность ВПУ, т/ч	450
2	Средневзвешенный срок службы, лет	51
3	Располагаемая производительность ВПУ, т/ч	450
4	Потери располагаемой производительности, %	15
5	Собственные нужды, т/ч	67
6	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, шт.	нет
7	Емкость баков аккумуляторов, тыс.м <sup>3</sup>	-
8	Всего подпитка тепловой сети, т/ч, в т.ч.:	150
9	Нормативные утечки теплоносителя, т/ч	н/д
10	Сверхнормативные утечки теплоносителя, т/ч	н/д
11	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (для открытых систем теплоснабжения), т/ч	н/д
12	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме, т/ч	200
13	Максимальная подпитка тепловой сети в период поврежде-ния участка, т/ч	200
14	Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, т/ч	50
15	Доля резерва, %	33

#### 7.1.1 Отопительные и промышленные котельные

Химводоподготовка на большинстве котельных Осинниковского городского округа отсутствует, подпитка сетевой воды (и соответственно котлового контура) осуществляется сырой водой.

В настоящее время водоподготовка осуществляется на пяти источниках: котельной № 3, 3Т, 4Т, 5Т, БиС. Характеристики водоподготовительных установок в таблице 7.2.

**Таблица 7.2 – Характеристика водоподготовительных установок**

№ п/п	Наименование объекта	Наименование ХВП	Производительность ВПУ, м3/ч	Средневзвешенный срок службы, лет	Располагаемая производительность ВПУ, т/ч
1.	Котельная № 3	Установка умягчения воды STF 1248-9000	1,5	–	1,5
2.	Котельная БИС	Установка умягчения воды непрерывного действия HydroTech серии STF 0835-9000(9100)	0,6	–	0,6
3.	Котельная № 3Т	Установка умягчения воды STF 1044-9000	1	–	1
		Установка умягчения воды непрерывного действия АКВАФЛОУ серии SF/2-95 тип TWIN	5,6	–	5,6
4.	Котельная № 4Т	Установка умягчения воды периодического действия HydroTech серии SSF 1865-2850	3,5	–	3,5
5.	Котельная № 5Т	Установка умягчения воды непрерывного действия HydroTech серии SDF 2469-2850 NT#7	7,3	–	7,3

## **7.2 Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения**

При возникновении аварийной ситуации подпитка тепловой сети осуществляется за счет использования существующих баков- аккумуляторов.

При серьезных авариях в случае недостаточного объема подпитки деаэрированной водой допускается в соответствии со СНиП «Тепловые сети» производить подпитку «сырой» водой. Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительная аварийная подпитка недеаэрированной водой из горводопровода, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей.

## **Часть 8            «Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом»**

### **8.1        Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии**

#### **8.1.1    ПАО «ЮК ГРЭС»**

Котельное оборудование станции рассчитано на сжигание Кузнецкого угля Шусталепского месторождения. В настоящее время используются угли смеси углей Южного Кузбасса.

Выгрузка топлива производится ручным способом через люка полувагонов. Имеется дробильный корпус с двумя молотковыми дробилками, эстакады ленточных конвейеров, открытые угольные склады проектной емкостью 130 тыс. т.

Уголь, доставленный на ЮК ГРЭС, подается на угольный склад, либо транспортерами в бункера сырого угля котлов, в которые он может также доставляться с угольных складов. Пылеприготовление выполнено по схеме с поперечными связями, с промежуточным бункером угольной пыли. Каждый котлоагрегат оборудован двумя шаровыми мельницами типа Ш-16.

Растопочным топливом для котлов ЮК ГРЭС служит мазут. Мазутное хозяйство включает два наземных металлических резервуара емкостью 1000 м<sup>3</sup>, три подземных резервуара емкостью по 100 м<sup>3</sup> и мазутонасосную.

Технико-экономические показатели топливного баланса ЮК ГРЭС представлены в таблице № 8.1.



**Таблица 8.1 Расход условного топлива на ЮК ГРЭС**

Наименование источника	Ед. изм.	2018
Выработано электроэнергии всего, в т. ч.:	млн. кВт·ч	1692,982
в теплофикационном режиме	млн. кВт·ч	245,425
в конденсационном режиме	млн. кВт·ч	1447,557
Доля теплофикационной выработки	%	14,5
Собственные нужды ТЭЦ, в т. ч.:	млн. кВт·ч	207,511
на выработку электроэнергии	млн. кВт·ч	167,153
на выработку тепловой энергии	млн. кВт·ч	40,358
Всего отпущено с шин ТЭЦ	млн. кВт·ч	1485,471
Отпущено тепловой энергии, в т. ч.:	тыс. Гкал	705,767
из теплофикационных отборов турбоагрегатов	тыс. Гкал	687,552
из пиковых водогрейных котлоагрегатов	тыс. Гкал	-
из РОУ	тыс. Гкал	18,215
прочее	тыс. Гкал	-
Собственные нужды ТЭЦ	тыс. Гкал	36,846
Отпуск тепловой энергии в паре	тыс. Гкал	-
Отпуск тепловой энергии в горячей воде	тыс. Гкал	705,767
Проектный часовой коэффициент теплофикации	-	-
Фактический часовой коэффициент теплофикации	-	0,37
Фактический годовой коэффициент теплофикации	-	0,37
Затрачено условного топлива, в т. ч.:	тыс. т у.т.	878,482
на отпуск электроэнергии	тыс. т у.т.	741,208
на отпуск тепловой энергии	тыс. т у.т.	137,274
Удельный расход условного топлива		
на отпуск электроэнергии	кг у.т./кВт·ч	498,972
на отпуск тепловой энергии	кг у.т./Гкал	194,503

### 8.1.2 Отопительные и промышленные котельные

Основным видом топлива для источников теплоснабжения Осинниковского городского округа является уголь, а именно: смесь углей Южного Кузбасса. Топочный мазут, используемый при растопке пылеугольных котлов и для стабилизации горения (подсветки) пылеугольного факела является вспомогательным и резервным.

Технико-экономические показатели топливного баланса отопительных и промышленных котельных представлены в таблицах 8.2–8.3.

**Таблица 8.2. Технико-экономические показатели за 2018 г.**

№п/п	Наименование	Ед изм	Кол-во
<b>1.</b>	<b>Котельная д/сада №8</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	632,3
	Собственные нужды	Гкал	7,3
	тоже в %	%	1,2
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	625,0
	Потери в сетях:	Гкал	410,9
	в т.ч. нормативные	Гкал	0
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	214,1
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	160,7
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	158,8
<b>2</b>	<b>котельная №3</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	19171,2

№п/п	Наименование	Ед изм	Кол-во
	Собственные нужды	Гкал	695,7
	тоже в %	%	3,6
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	18475,6
	Потери в сетях:	Гкал	6282,8
	в т.ч. нормативные	Гкал	2355,7
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	12192,7
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	4404,0
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	4244,2
<b>3</b>	<b>котельная шк.№7</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	583,0
	Собственные нужды	Гкал	21,4
	тоже в %	%	3,7
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	561,6
	Потери в сетях:	Гкал	100,9
	в т.ч. нормативные	Гкал	0
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	460,7
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	140,4
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	135,2
<b>4</b>	<b>котельная шк.№16</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	1290,0
	Собственные нужды	Гкал	32,6
	тоже в %	%	2,5
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	1257,4
	Потери в сетях:	Гкал	440,8
	в т.ч. нормативные	Гкал	0
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	816,6
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	329,7
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	321,3
<b>5</b>	<b>котельная №2</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	11651,4
	Собственные нужды	Гкал	139,5
	тоже в %	%	1,2
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	11511,9
	Потери в сетях:	Гкал	6063,4
	в т.ч. нормативные	Гкал	2407,9
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	5448,5
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	2678,7
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	2646,7
<b>6</b>	<b>котельная БИС</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	4344,0
	Собственные нужды	Гкал	108,7
	тоже в %	%	2,5
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	4235,3
	Потери в сетях:	Гкал	664,8
	в т.ч. нормативные	Гкал	0
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	3570,4
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	1013,9
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	988,5
<b>7</b>	<b>котельная ж/д №1</b>		

№п/п	Наименование	Ед изм	Кол-во
	Выработано тепловой энергии	Гкал	2735,4
	Собственные нужды	Гкал	47,2
	тоже в %	%	1,7
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	2688,3
	Потери в сетях:	Гкал	1382,9
	в т.ч. нормативные	Гкал	737,4
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	1305,4
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	663,8
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	652,3
<b>8</b>	<b>котельная ж/д №2</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	2196,1
	Собственные нужды	Гкал	59,4
	тоже в %	%	2,7
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	2136,6
	Потери в сетях:	Гкал	782,1
	в т.ч. нормативные	Гкал	124,5
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	1354,6
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	530,6
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	516,2
<b>9</b>	<b>кот.Тобольская</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	8061,4
	Собственные нужды	Гкал	217,1
	тоже в %	%	2,7
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	7844,3
	Потери в сетях:	Гкал	3815,3
	в т.ч. нормативные	Гкал	623,7
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	4029,0
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	1850,2
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	1800,4
<b>10</b>	<b>котельная №3Т</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	16232,3
	Собственные нужды	Гкал	550,2
	тоже в %	%	3,4
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	15682,1
	Потери в сетях:	Гкал	5491,9
	в т.ч. нормативные	Гкал	2894,30
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	10190,2
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	3810,6
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	3681,4
<b>11</b>	<b>котельная №4Т</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	14463,8
	Собственные нужды	Гкал	226,8
	тоже в %	%	1,6
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	14237,0
	Потери в сетях:	Гкал	5037,2
	в т.ч. нормативные	Гкал	881,65
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	9199,7
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	3318,3
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	3266,3

№п/п	Наименование	Ед изм	Кол-во
<b>12</b>	<b>котельная №5Т</b>		
	Выработано тепловой энергии	Гкал	12357,4
	Собственные нужды	Гкал	290,7
	тоже в %	%	2,4
	Отпущено в тепловую сеть	Гкал	12066,7
	Потери в сетях:	Гкал	4503,1
	в т.ч. нормативные	Гкал	1315,89
	через изоляцию	Гкал	
	с утечками теплоносителя	Гкал	
	Полезный отпуск	Гкал	7563,6
	Затрачено условного топлива	т.у.т.	2852,5
	вт.ч на отпуск тепловой энергии	т.у.т.	2785,4

**Таблица 8.3 - Удельные расходы используемого топлива**

№п/п	Наименование	ед.изм	кол-во
<b>1</b>	<b>котельная детского сада №8</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	160,7
	затрачено топлива	т	215,35
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	254,1
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	257,0
<b>2</b>	<b>котельная №3</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	4404,0
	затрачено топлива	т	5931,94
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	229,7
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	238,4
<b>3</b>	<b>котельная шк.№7</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	140,4
	затрачено топлива	т	189,06
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	240,7
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	249,9
<b>4</b>	<b>котельная шк.№16</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	329,7
	затрачено топлива	т	442
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	255,5
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	262,2
<b>5</b>	<b>котельная №2</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	2678,7
	затрачено топлива	т	3595,06
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	229,9
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	232,7
<b>6</b>	<b>котельная БИС</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	1013,9
	затрачено топлива	т	1368,82
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	233,4
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	239,4
<b>7</b>	<b>котельная ж/д №1</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	663,8
	затрачено топлива	т	893,45
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	242,7
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	246,9
<b>8</b>	<b>котельная ж/д №2</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	530,6
	затрачено топлива	т	712,48
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	241,6
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	248,3
<b>9</b>	<b>кот.Тобольская</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	1850,2
	затрачено топлива	т	2493,62

№п/п	Наименование	ед.изм	кол-во
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	229,5
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	235,9
<b>10</b>	<b>котельная №3Т</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	3810,6
	затрачено топлива	т	5136
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	234,8
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	243,0
<b>11</b>	<b>котельная №4Т</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	3318,3
	затрачено топлива	т	4464
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	229,4
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	233,1
<b>12</b>	<b>котельная №5Т</b>		
	затрачено условного топлива	т.у.т.	2852,5
	затрачено топлива	т	3826,5
	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг у,т/Гкал	230,8
	УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг у,т/Гкал	236,4

Наполнение складов топлива производится в соответствии с планом-графиком поставки топлива.

Постановлением региональной энергетической комиссии Кемеровской области от 27.12.2018 г. №751 установлены нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии Кемеровской области (за исключением источников, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с установленной мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более) и приведены в таблице 8.4.

**Таблица 8.4 – Нормативы запасов топлива на источниках Осинниковского городского округа на 2019 г.**

Организация	Вид топлива	Норматив создания запас топлива		
		Общий запас топлива	в том числе:	
			Эксплуатационный запас	Неснижаемый запас
ПАО "ЮК ГРЭС", по узлу теплоснабжения г. Осиники	Каменный уголь	6,52	4,935	1,585

## **8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями**

Резервное (аварийное) топливо - топливо, предназначено для использования при ограничении или прекращении подачи основного топлива (угля).

Расчеты нормативных объемов запаса резервного топлива выполняются в соответствии с приказом Министерства энергетики РФ от 22 августа 2013 года №469 «Об утверждении порядка создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива, в том числе в отопительный сезон».

Изменённый пункт 4.5 в новой редакции, включённый в СП 89.13330.2016 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76», по сравнению с СП 89.13330.2012, гласит:

«Вид топлива и его классификация (основное, резервное или аварийное) - определяют по согласованию с региональными уполномоченными органами власти. Количество и способ доставки необходимо согласовывать с топливоснабжающими организациями. В соответствии со СНиП II-35-76\* «Котельные установки», расчет количества резервного топлива производится для котельных с установленной тепловой мощностью более 20 Гкал/ч».

На отопительных и промышленных котельных Осинниговского городского округа резервного/аварийного топлива нет.

## **8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки**

На территории МО «Осинниковский городской округ» находятся месторождения каменного и бурого угля, кирпичных глин, проявление торфа. Оцениваемая площадь по принятому геолого-промышленному делению в Кузбассе расположена в Осиновском и Кондомском районах.

Осиновский геолого-промышленный район представлен Осиновским месторождением каменного угля и Осиновским (Юрским) месторождением бурых углей.

На Осиновском месторождении каменного угля продуктивные отложения включают 25-28 пластов угля, повсеместно или на отдельных площадях, имеющих рабочее значение. В направлении к северу происходит общее уменьшение мощности почти всех рабочих пластов угля. Часто оно сопровождается расщеплением и полным выклиниванием некоторых пластов. Суммарная мощность рабочих пластов Осиновского месторождения равна 24,68 м, рабочая угленосность - 4,4 %. Угли марок ГЖ, Ж, ЮК. Угли относятся к мало-среднезольным, малосернистым, обличают повышенной спекающейся способностью и обогатимостью от легкой до трудной.

Бурые угли Юрского месторождения расположены в пределах Осиновского месторождения каменного угля. Бурые угли являются гумусовыми, сложены преимущественно полуматовыми вязкими, высокозольными разностями. По степени метаморфизма они находятся на переходной стадии от бурых к длиннопламенным.

Кондомский геолого-промышленный район представлен Алардинским и Карачиякским месторождениями каменного угля. В разрезе района вскрыто до 48 пластов угля суммарной мощностью от 52,8 м до 83,6 м. Количество рабочих пластов меняется от 25 до 42 при общей мощности от 46,1 м до 80,7 м. Коэффициент рабочей угленосности

колеблется в пределах 2,6-4,6 %. Угли района разнообразны по качеству. Угли технологических марок К, КС, ОС, ТС.

#### **8.4 Описание использования местных видов топлива**

Основным видом топлива для источников теплоснабжения Осинниковского городского округа является уголь, а именно: смесь углей Южного Кузбасса. Топочный мазут, используемый при растопке пылеугольных котлов и для стабилизации горения (подсветки) пылеугольного факела является вспомогательным и резервным.

Характеристика смеси углей Южного Кузбасса представлена в таблице № 8.5.

**Таблица 8.5. Характеристика смеси углей Южного Кузбасса**

<b>Показатель</b>	<b>Данные</b>	<b>Единица</b>
Влажность	8,53	%
Зольность	26,8	%
Выход летучих	20,53	%
Калорийность	4980	ккал/кг

## Часть 9 «Надежность теплоснабжения»

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Методика расчета надежности тепловых сетей Осинниковского городского округа, а также расчеты вероятности безотказной работы участков тепловой сети отисточников тепловой энергии до наиболее удаленных конечных потребителей тепловой энергии представлены в приложении 3.

Исходной информацией для расчета надежности системы тепловых сетей являются данные о структуре схемы теплоснабжения, длине и диаметре магистральных трубопроводов от источников тепловой энергии (котельных) до конечных, наиболее удаленных потребителей.

Результаты расчета надежности приведены в приложении.

### 9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

- интегральная интенсивность отказов/повреждений в течение года;
- интенсивность отказов/повреждений в течение отопительного периода;
- распределенная интенсивность отказов/повреждений по месяцам отопительного периода;
- интенсивность отказов/повреждений по диаметрам теплопроводов.

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

$$\bar{\lambda}_{j,m} = \frac{\sum_{i=1}^{i=N} n_{i,j,m}}{L_{j,m}},$$

где

$i$  - номер зарегистрированного события, состоящего в отказе оборудования тепловой сети;

$j$  - год регистрации события;

$m$  - номер системы теплоснабжения (зоны действия системы тепло снабжения), для которой определяется частота отказов;

$N$  - общее число событий (отказов) за  $j$ -й год в зоне действия системы теплоснабжения;



$n_{i,j,m}$  -  $i$ -й отказ оборудования тепловой сети (участка, ЗРА, НС, и т.д.) в зоне действия системы теплоснабжения  $m$  за  $j$ -й год;

$L_{j,m}$  - протяженность теплопроводов (прямого и обратного) тепловой сети, км.

В число событий для вычисления средней интегральной интенсивности отказов/повреждений в течение года включаются все зарегистрированные отказы тепловых сетей, после обнаружения которых проведена процедура ремонта (восстановления) оборудования тепловой сети в течение отопительного и неоперительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов.

Протяженность тепловых сетей устанавливается по данным о протяженности прямого и обратного теплопроводов тепловой сети, представленных в электронной модели системы теплоснабжения и/или по данным расчета энергетических характеристик тепловых сетей.

Для вычисления интенсивности отказов/повреждений в расчет принимаются все зафиксированные события отказов оборудования тепловых сетей в течение календарного года, в том числе события отказов, которые не приводили к прекращению теплоснабжения потребителей, а также события отказов (повреждения, свищи на теплопроводах) с отложенным ремонтом.

В процессе вычислений предполагается, что протяженность и материальная характеристика тепловых сетей, а также значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, остаются неизменными.

В дальнейшем для расчетов вероятности отказов участков тепловых сетей приняты следующие зависимости:

- для описания интенсивности устойчивых отказов тепловых сетей в зависимости от диаметра теплопроводов:

$$\lambda_0 = 0,1 \exp(-2,8D_y), \text{ 1/км/год,}$$

где

$D_y$  - условный диаметр участка тепловой сети, м.

- для описания интенсивности отказов участков тепловых сетей в зависимости от срока службы:

$$\lambda = \lambda_0 (0,1\tau) \exp(\alpha - 1), \text{ 1/км/год.}$$

где

$\lambda_0$  - интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год;

$\tau$  - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

$\alpha$  - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

где параметр распределения вычисляется как

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 \cdot n_{pri} \cdot 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \cdot n_{pri} \cdot 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} \cdot n_{pri} \cdot \tau > 17 \end{cases}$$

В таблице 9.1 приведены данные расчетов интенсивности устойчивых отказов на участках тепловых сетей с разными диаметрами и интенсивности отказов для участков со сроком эксплуатации 37 лет.

**Таблица 9.1. Базовые показатели интенсивности отказов тепловых сетей**

Диаметр участков тепловых сетей, м	Интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год	Интенсивность отказов для участков со сроком эксплуатации
0,05	0,087	1,506
0,07	0,082	1,424
0,08	0,080	1,385
0,1	0,076	1,309
0,15	0,066	1,138
0,2	0,057	0,99
0,25	0,050	0,86
0,3	0,043	0,748
0,35	0,038	0,650
0,4	0,033	0,565
0,5	0,025	0,427
0,6	0,019	0,323
0,7	0,014	0,244

Результаты расчета надежности в т.ч. потока отказов участков тепловых сетей представлен в приложении.

## 9.2 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

Результаты расчета надежности в т.ч. частоты отключений потребителей представлен в приложении.

## 9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является продолжительность ремонтов, или ремонтпригодность. Под ремонтпригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтпригодность теплопровода, принимается время  $z_p$ , необходимое для ликвидации повреждения.

Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

Параметр  $z_p$  также зависит от оснащения теплосетевой организации машинами, механизмами и транспортом, которые требуются для выполнения аварийно-восстановительных работ. Как правило, параметр  $z_p$  определяется по эксплуатационным данным, характерным для каждого теплоснабжающего предприятия.

Вычисление среднего времени восстановления осуществляется в соответствии с формулой Е.Я. Соколова:

$$z_p = a \left[ 1 + (b + cl_{c,r}) D^{1,2} \right],$$

Для расчетов времени продолжительности ремонтов тепловых сетей в зависимости от условных диаметров трубопроводов приняты следующие постоянные в формуле:

- для надземной прокладки тепловых сетей:  $a = 5,0$ ;  $b = 0,9$ ;  $c = 0,15$
- для подземной прокладки тепловых сетей:  $a = 4,0$ ;  $b = 1,0$ ;  $c = 3,0$

Результаты расчета надежности в т.ч. потока восстановления представлен в приложении 1 к Главе 11.

#### **9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

Зоны ненадежного теплоснабжения потребителей определены по результатам оценки надежности теплоснабжения потребителей, выполненной в соответствии с Приложением 9 «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утвержденных совместным приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ № 565/667 от 29.12.2012 г.

Зоны высоконадежного, надежного и ненадежного теплоснабжения определены для каждого крупного источника тепловой энергии (тепловой мощностью 20 Гкал/ч и более) по численным значениям показателей надежности теплоснабжения, результаты расчета которых представлены в главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения» обосновывающих материалов к актуализированной схеме теплоснабжения.

Зоны ненормативной надежности представлены в Приложении 1 к Главе 1 части 9.

#### **9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"**

Все аварийные ситуация на тепловых сетях, произошедших за 2018 г., были успешно устранены.

#### **9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 9.5 настоящего пункта**

Исходя из анализа динамики устранения повреждений (аварийно-восстановительных ремонтов):

- среднее время, затраченное на восстановление работоспособности сети в зимний период, составляет от 15,4 до 20 часов, в зависимости от диаметра тепловой сети;
- среднее время восстановления работоспособности магистральных тепловых сетях (Ду505-800 мм) составляет от 15 до 20 часов;

- среднее время восстановление работоспособности тепловой сети в летний период может достигать 20 часов.

В соответствии с пунктом 5.1.5 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утверждённых Постановлением Госстроя России от 27.09.2003 №170, рекомендуемый срок ремонта, связанный с прекращением горячего водоснабжения, - 14 дней. В каждом конкретном случае продолжительность ремонта устанавливается органами местного самоуправления.

Среднее время устранения повреждений в ПАО «ЮК ГРЭС» не превышает вышеуказанную величину.

**Часть 10**      **«Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций»**

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций выполнены в соответствии с пунктом 34 Постановления Правительства № 154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Данные по структуре затрат ПАО «ЮК ГРЭС» представлены в таблице 10.1.

**Таблица 10.1. Калькуляция расходов отопительных и промышленных котельных на осуществление производственной деятельности**

№ п/п	Наименование						2018
1.	Выручка от регулируемого вида деятельности (тыс. рублей) с разбивкой по видам деятельности (тыс. рублей)						285 769
2.	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей)						480 626
2.1.	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель						230 683
2.2.	Расходы на топливо, всего, в том числе:						
2.2.1.	Вид топлива	Единица объема	Стоимость за единицу объема	Объем	Способ приобретения	Стоимость доставки	Всего расходы на топливо
	уголь	тнт	1 070,31	29 268	закупки	297,24	
2.3.	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе						52 109
2.3.1.	Средневзвешенная стоимость 1 кВт						3,906
2.3.2.	Объем приобретения электрической энергии (кВт/ч)						13 342
2.4.	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе						3 814
2.5.	Расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе						2 649
2.6.	Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала						91 608
2.7.	Расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала						5 754
2.8.	Расходы на амортизацию основных производственных средств						2 109
2.9.	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности						4 961
2.10.	Общепроизводственные расходы						13 342
2.10.1.	Расходы на текущий ремонт						0
2.10.2.	Расходы на капитальный ремонт						0
2.11.	Общехозяйственные расходы						2 796
2.11.1.	Расходы на текущий ремонт						0

№ п/п	Наименование	2018
2.11.2.	Расходы на капитальный ремонт	0
2.12.	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе по организациям, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов:	21 646
2.13.	Прочие расходы, относимые на регулируемые виды деятельности	9 129
3.	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности (тыс. рублей)	<b>-194 857</b>
3.1.	Размер чистой прибыли, полученный от регулируемого вида деятельности, израсходованный на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой (тыс. рублей)	0
4.	Изменение стоимости основных фондов (тыс. рублей), в том числе:	0
4.1.	За счет ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) основных фондов (тыс. рублей)	0
4.2.	За счет стоимости переоценки	0
5.	Валовая прибыль от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности (тыс. рублей)	<b>-194 857</b>
6.	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему (раскрывается регулируемыми организациями, выручка от регулируемой деятельности которых превышает 80 процентов совокупной выручки за отчетный год)	–
7.	<b>Установленная тепловая мощность объектов основных фондов ( с разделением по источникам тепловой энергии) (Гкал/ч)</b>	51,26
8.	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (Гкал/ч)	
9.	<b>Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал)</b>	93,718
10.	Объем покупаемой регулируемой организацией тепловой энергии (тыс. Гкал)	395 877
11.	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям, по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс. Гкал)	240,615
12.	<b>Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденных уполномоченным органом (Гкал/год.)</b>	11340,94
13.	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии (тыс. Гкал)	34976,4
14.	Среднесписочная численность основного производственного персонала (человек)	–
15.	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала (человек)	–

№ п/п	Наименование	2018
16.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть с разбивкой по источникам тепловой энергии (кг у.т./Гкал)	238,21
17.	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (тыс.кВт)	67,4
18.	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности (куб.м/Гкал)	3,7
<p>Примечание: п. 7, 9, 12, 16, 17, 18 – только котельные Осинников (Без ГРЭС и котельных Калтана)</p> <p>Реализация по договорам от котельным – 56345,45 Гкал</p> <p>Отпуск в тепловые сети – 91321,55 Гкал</p> <p>Расход электроэнергии -6153022 кВтч</p> <p>Расход холодной воды – 339201 м3</p> <p>Расход условного топлива – 21753,28 т.у.т.</p>		



Анализ статей затрат ПАО «ЮК ГРЭС» показывает следующее:

- 59,3 % от общих затрат составляют расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность);
- 10,3 % от общих затрат составляют затраты на топливо;
- 5,6 % затрат составляют расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств.

## **Часть 11      «Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения»**

### **11.1      Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет**

Постановлением региональной энергетической комиссии Кемеровской области от 29 декабря 2018 г. N 764 установлены тарифы на тепловую энергию для единой теплоснабжающей организации на территории г. Осинники (ПАО «ЮК ГРЭС») на 2016-2019 гг. (таблица 11.1).

Постановлением региональной энергетической комиссии Кемеровской области от 29 декабря 2018 г. N 767 установлены тарифы на горячую воду для единой теплоснабжающей организации на территории г. Осинники (ПАО «ЮК ГРЭС») на 2016-2019 гг. (таблица 11.2 и 11.4).

Таблица 11.1 Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям ПАО «ЮК ГРЭС» на 2016-2019 гг.

Наименование единой тепло-снабжающей организации	Вид тарифа	Период действия	Тариф на тепловую энергию			
			Вода	Отборный пар давлением		
				от 2,5 до 7,0 кг/см <sup>2</sup>	от 7,0 до 13,0 кг/см <sup>2</sup>	свыше 13,0 кг/см <sup>2</sup>
ПАО "ЮК ГРЭС"		Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения				
	одноставочный тариф, руб./Гкал (без учета НДС)	с 01.01.2016 по 30.06.2016	1269,18	—	—	—
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	1321,22	—	—	—
		с 01.01.2017 по 30.06.2017	1318,24	—	—	—
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	1369,65	—	—	—
		с 01.01.2018 по 30.06.2018	1369,65	—	—	—
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	1429,92	—	—	—
		с 01.01.2019 по 30.06.2019	1429,92	—	—	—
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	1644,41	—	—	—
	Население (тарифы указываются с учетом НДС)					
	одноставочный тариф, руб./Гкал (с учетом НДС)	с 01.01.2016 по 30.06.2016	1497,63	—	—	—
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	1559,04	—	—	—
		с 01.01.2017 по 30.06.2017	1555,52	—	—	—
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	1616,19	—	—	—
		с 01.01.2018 по 30.06.2018	1616,19	—	—	—
с 01.07.2018 по 31.12.2018		1687,31	—	—	—	
с 01.01.2019 по 30.06.2019		1715,9	—	—	—	
с 01.07.2019 по 31.12.2019		1973,29	—	—	—	

**Таблица 11.2 Тарифы на горячую воду, поставляемую потребителям ПАО «ЮК ГРЭС» на 2016-2019 гг.**

Период	Тариф на горячую воду для населения, руб/м3 (с НДС)				Тариф на горячую воду для прочих потребителей, руб/м3 (без НДС)				Компонент на холодную воду, руб./м3 (без НДС)	Компонент на тепловую энергию		
	Изолированные стояки		Неизолированные стояки		Изолированные стояки		Неизолированные стояки			Одноставочный, руб./Гкал (без НДС)	Двухставочный	
	с полотенцесушителями	без полотенцесушителя	с полотенцесушителями	без полотенцесушителя	с полотенцесушителями	без полотенцесушителя	с полотенцесушителями	без полотенцесушителя			Ставка за мощность, тыс.руб./Гкал/ час в мес.	Ставка за тепловую энергию, руб./Гкал
с 01.01.2016	131,06				111,07				29,97	1269,18	-	-
с 01.07.2016	136,73				115,87				31,44	1321,22	-	-
с 01.01.2017	136,5				115,68				31,44	1318,24	-	-
с 01.07.2017	142,04				120,37				32,85	1369,65	-	-
с 01.01.2018	126,68	125,39	132,5	127,33	107,36	106,26	112,29	107,91	32,85	1369,65	-	-
с 01.07.2018	132,1	130,74	138,18	132,77	111,95	110,8	117,1	112,52	34,16	1429,92	-	-
с 01.01.2019	134,34	132,96	140,52	135,02	111,95	110,8	117,1	112,52	34,16	1429,92	-	-
с 01.07.2019	153,3	151,72	160,4	154,08	127,75	126,43	133,67	128,4	38,29	1644,41	-	-

## **11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

Информация о тарифах, установленных на территории Осинниковского городского округа, представлена в таблицах 11.1-11.2.

## **11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

В Осинниковского городском округе плата за подключение к системе теплоснабжения не установлена.

## **11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в Осинниковского городском округе отсутствует.

## **Часть 12 «Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»**

Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения Осинниковского городского округа выполнено с учётом данных, представленных теплоснабжающими организациями.

Анализ работы существующей системы теплоснабжения Осинниковского городского округа показал, что в городе сложилась малоэффективная система слабой надёжности централизованного теплоснабжения.

### **12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

1. В системе централизованного теплоснабжения Осинниковского городского округа регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется на источниках тепловой энергии и ЦТП. Основным источником тепловой энергии является ЮК ГРЭС. Температурный график отпуска тепловой энергии в сети для теплового вывода на город Осинники является график 150-70 оС со срезкой на 125 оС и спрямлением для нужд ГВС на 80 оС.

Для компенсации отклонений температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в зоне срезки и спрямления температурного графика от значений, требуемых для нормального функционирования систем отопления потребителей, центральное качественное регулирование на источнике необходимо дополнить групповым регулированием на ЦТП.

В зоне срезки температурного графика обеспечение подачи требуемого объема тепловой энергии в системы отопления зданий может быть осуществлено только увеличением расхода теплоносителя от источника тепловой энергии. Однако такая возможность не всегда реализуема на практике, так как может потребовать существенного изменения гидравлического режима работы тепловой магистрали. В этих условиях температура воды в подающих трубопроводах систем отопления зданий становится ниже расчетного значения, что приводит к недотопам зданий при низких температурах наружного воздуха.

Очень часто это заставляет потребителей увеличивать расход воды в системах отопления на вводе здания. При этом повышенный расход сохраняется и при более высоких температурах наружного воздуха, что приводит к повышению температуры сетевой воды в обратных трубопроводах, перетопам зданий и увеличению затрат электроэнергии на перекачку теплоносителя.

На сложившуюся ситуацию оказывает влияние то, что системы централизованного теплоснабжения Осинниковского городского округа имеют развитую сеть трубопроводов. В этих условиях обеспечить расчетную подачу тепловой энергии потребителям можно только дополнив регулирование на источнике тепловой энергии групповым автоматическим регулированием на ЦТП и местным автоматическим регулированием у потребителей.

2. Сети ГВС частично не имеют циркуляционного трубопровода. Это приводит к значительным сливам воды жителями и увеличению затрат на приготовление горячей воды.

3. Котельные ПАО «ЮК ГРЭС», от которых производится теплоснабжение 29% потребителей Осинниковского городского округа, имеют низкую эффективность работы. На котельных в качестве основного топлива используется уголь марок Тр и ТСМШ. Подача угля в котлы на 8 из 12 котельных осуществляется вручную. В зависимости от партии угля, поставляемого на угольные склады и используемого в дальнейшем для сжигания в котлах, такие характеристики угля как низшая теплота сгорания, размер кусков, влажность, зольность, выход летучих веществ и т.д. претерпевают значительные изменения. В особенности это касается низшей теплоты сгорания и размера кусков, которые для угля марки Тр могут достигать 20 см (а в реальности и более - в некоторых случаях измельчение крупных кусков угля производится непосредственно на котельных). Необходимо также отметить отсутствие систем автоматизации и учета отпуска тепла. В сложившихся условиях на котельных ПАО «ЮК ГРЭС» крайне сложно выдерживать требуемые графики отпуска тепла.

4. На семи котельных ПАО «ЮК ГРЭС» из двенадцати отсутствует система обработки исходной воды, подаваемой на подпитку котлов и тепловой сети. Использование неподготовленной сырой воды для подпитки котлов и тепловых сетей приводит к интенсивному отложению солей жесткости в элементах котлов, тепловых сетях и теплопотребляющих установках абонентов, а также преждевременной коррозии оборудования котельных и тепловых сетей.

5. На ЮК ГРЭС от бойлерной установки № 3 (с учетом теплофикационной установки турбины № 5) осуществляется теплоснабжение части потребителей Осинниковского городского округа. На бойлерной установке № 3 имеется в наличии резерв тепловой мощности в размере 49 % от ее располагаемой мощности. В дальнейшем подключение существующих и перспективных тепловых нагрузок Осинниковского городского округа к бойлерной установке № 3 (с учетом ТФУ турбины № 5) возможно с точки зрения наличия резерва тепловой мощности и позволит повысить топливную экономичность выработки электроэнергетики на ЮК ГРЭС.

Помимо этого, отмечены проблемы на тепловых источниках г. Осинники – на 12 угольных котельных. Перечень приведен в таблице 12.1.

**Таблица 12.1 – Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Наименование источника	Описание существующих проблем на источнике тепловой энергии
<b>Котельная № 3:</b>	отсутствует резерв мощности по отоплению, эксплуатационный срок котельного оборудования выработан, отопительный температурный график не выдерживается при температуре наружного воздуха от -30°С и ниже. Жалобы от населения на выбросы уходящих газов. Требуется ремонт здания. Котельная в аренде. Собственник – ЗАО «Коммуэнерго» г. Кемерово. Часть оборудования принадлежит КУМИ. Приборы учета тепловой энергии установлены на котловых контурах. Начато строительство ЦТП в р-не котельной № 2 для подключения потребителей к ЮК ГРЭС.
<b>Котельная шк. № 7:</b>	эксплуатационный срок котельного оборудования выработан. Котлы с ручной топкой, углеподача и шлакозолоудаление ручное. Требуется ремонт здания. Ограждение котельной отсутствует. Отапливается только здание городского архива. Приборы учета тепловой энергии не установлены.
<b>Котельная школы № 16</b>	эксплуатационный срок котельного оборудования выработан. Котлы с ручной топкой, углеподача и шлакозолоудаление ручное. Ограждение котельной отсутствует. Приборы учета тепловой энергии не установлены.

<b>Котельная № 2</b>	котельная неавтоматизированная, котлы с ручной топкой. Шлакового бункера нет. Требуется ремонт здания. Ограждение котельной отсутствует. Отопительный температурный график не выдерживается при температуре наружного воздуха от -30°C и ниже. Система водоподготовки отсутствует. Резервирования по эл. снабжению и водоснабжению нет. Приборы учета тепловой энергии не установлены. Начато строительство ЦТП в р-не котельной для подключения потребителей к ЮК ГРЭС.
<b>Котельная Тобольская:</b>	котельная немеханизированная, котлы с ручной топкой. Здание котельной не оформлено, требуется ремонт. Система водоподготовки отсутствует. Резервирования по водоснабжению нет. Эксплуатационный срок котельного оборудования выработан. Приборы учета тепловой энергии не установлены.
<b>Котельная д/сада № 8:</b>	котельная отапливает здания д/сада, находится в р-не сноса жилья. Передвижная котельная, установлена стационарно. Неавтоматизированная, с круглосуточным режимом работы обслуживающего персонала. Ограждение котельной отсутствует. Резерва по электроснабжению и водоснабжению нет.
<b>Котельная ж/д № 1:</b>	котельная с ручными топками, немеханизированная, система водоподготовки отсутствует. Резервирования по водоснабжению нет. Приборы учета тепловой энергии не установлены. Требуется ремонт здания. Отопительный температурный график не выдерживается при температуре наружного воздуха от -30°C и ниже. Ограждение котельной отсутствует.
<b>Котельная ж/д № 2:</b>	котельная с ручными топками, немеханизированная, система водоподготовки отсутствует. Резервирования по водоснабжению нет. Приборы учета тепловой энергии не установлены. Требуется ремонт здания. Частичное ограждение. Отопительный температурный график не выдерживается при температуре наружного воздуха от -30°C и ниже. Многоквартирные жилые дома располагаются на расстоянии менее 50 м от котельной.. Частичное ограждение.
<b>Котельная БИС</b>	категорирована. Частичное ограждение.
<b>Котельная № 3Т:</b>	исходная вода с повышенным содержанием железа и жесткостью. Занос отложениями трубной части котлов и теплообменного оборудования. Требуется частичная замена котельного оборудования. Резервирования по электроснабжению и водоснабжению нет. Требуется ремонт здания, реконструкция системы топливоподачи. Ограждение котельной отсутствует. На расстоянии менее 50 м от котельной находятся дома частного сектора. Отопительный температурный график не выдерживается при температуре наружного воздуха от -30°C и ниже.
<b>Котельная № 4Т:</b>	: исходная вода с повышенным содержанием железа и жесткостью. Занос отложениями трубной части котлов системы отопления и теплообменного оборудования ГВС. Требуется частичная замена котельного оборудования. Резервирования по электроснабжению и водоснабжению нет. Отопительный температурный график не выдерживается при температуре наружного воздуха от -30°C и ниже.
<b>Котельная № 5Т:</b>	исходная вода с повышенным содержанием железа и жесткостью. Занос отложениями трубной части котлов и теплообменного оборудования. Требуется частичная замена котельного оборудования. Котлы с ручными топками. Бункер золошлакоудаления отсутствует. Резервирования по электроснабжению и водоснабжению нет. Требуется ремонт здания. Ограждение котельной отсутствует. Отопительный температурный график не выдерживается при температуре наружного воздуха от -30°C и ниже.



## **12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

1. Износ тепловых сетей составляет 64%, т.е. большинство имеют срок службы более 20 лет.

2. Большая протяженность тепловых сетей, связанная с удаленным расположением ЮК ГРЭС, и значительная доля изношенных тепловых сетей обуславливает высокие тепловые потери.

## **12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Подключение перспективных потребителей при развитии Осинниковского городского округа возможно:

в границах города Осинники:

за счет подключения к существующим котельным и тепловым пунктам ПАО «ЮК ГРЭС»;

за счет подключения непосредственно к магистральному трубопроводу от ЮК ГРЭС через тепловые пункты;

за счет строительства новых угольных котельных;

в границах поселка Тайжина:

за счет подключения к существующим котельным ПАО «ЮК ГРЭС».

Строительство новых угольных котельных для покрытия перспективных тепловых нагрузок при наличии резервов тепловой мощности на ЮК ГРЭС и котельных ПАО «ЮК ГРЭС» является наименее перспективным вариантом развития систем теплоснабжения, т.к. ведет к увеличению количества распределенных источников малой мощности на территории города с негативным воздействием на окружающую среду, с необходимостью развития транспортной инфраструктуры, доставки топлива, организации золошлакоотвалов и т.д.

Наиболее перспективным вариантом развития систем теплоснабжения является подключение перспективных и существующих потребителей котельных к ЮК ГРЭС с расширением ее зоны действия как источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии. Подключение перспективных и существующих тепловых нагрузок котельных к ЮК ГРЭС позволит снизить затраты топлива на выработку тепла и электроэнергии на самой ЮК ГРЭС, а также снизить негативное воздействие на окружающую среду от работы энергоисточников в границах Осинниковского городского округа.

## **12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Основным и единственным топливом на энергоисточниках, осуществляющих теплоснабжение потребителей Осинниковского городского округа, является каменный

уголь. Запасы топлива создаются на угольных складах котельных и складе ЮК ГРЭС в соответствии с утвержденными нормативами запаса топлива.

В целом же Осинниковский городской округ находится в Кузнецком угольном бассейне, что в совокупности с существующей транспортной системой позволяет удовлетворять потребности энергоисточников в топливе.

В зависимости от партии угля, поставляемого на угольные склады и используемого в дальнейшем для сжигания в котлах, такие характеристики угля как низшая теплота сгорания, размер кусков, влажность, зольность, выход летучих веществ и т.д. претерпевают значительные изменения. В особенности это касается низшей теплоты сгорания и размера кусков, которые для угля марки Тр могут достигать 20 см (а в реальности и более – в некоторых случаях измельчение крупных кусков угля производится непосредственно на котельных). Характеристики топлива, полученные для отобранной из партии угля пробы, достаточно часто отличаются от характеристик угля для партии в целом. В данной ситуации фактическая низшая теплота сгорания топлива может быть ниже заявленной, что в результате приводит к неконтролируемому увеличению фактического расхода топлива на отпуск тепла. Необходимо также отметить отсутствие систем автоматизации и учета отпуска тепла. В сложившихся условиях на котельных ПАО «ЮК ГРЭС» крайне сложно выдерживать требуемые графики отпуска тепла.

#### **12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

По информации, представленной теплоснабжающими организациями, предписаний об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, надзорными органами не выдавалось.