



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2021 ГОД)**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ГЛАВА 1

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

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ	12
1. Функциональная структура теплоснабжения.....	19
1.1. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	19
1.2. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций, осуществляющих свою деятельность в границах зон деятельности единой теплоснабжающей организации	19
1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО.....	22
1.4. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО.....	24
1.5. Зоны действия производственных котельных.....	24
1.6. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.....	24
2. Источники тепловой энергии.....	26
2.1. Источники комбинированной выработки.....	26
2.1.1. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	26
2.1.2. Структура и технические характеристики основного оборудования	30
2.1.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	33
2.1.4. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности	34
2.1.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	34
2.1.6. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса....	36
2.1.7. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	39
2.1.8. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	45
2.1.9. Среднегодовая загрузка оборудования.....	46
2.1.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	47
2.1.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	47

2.1.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	50
2.1.13. 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	50
2.1.14. Характеристики водоподготовительных установок, описание схемы водоподготовки и подпиточных устройств на источнике комбинированной выработки.....	53
2.1.15. Описание проектного и установленного топливного режима источников комбинированной выработки	53
2.1.16. Характеристики и состояние золоотвалов	55
2.1.17. Описание эксплуатационных показателей функционирования источников комбинированной выработки г. Кирова-Чепецка, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения.	57
2.2. Котельные	62
2.2.1. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	62
2.2.2. Структура и технические характеристики основного оборудования	62
2.2.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	65
2.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности;	66
2.2.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто;	66
2.2.6. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса;... ..	68
2.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха	68
2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	69
2.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	70
2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	70
2.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	71
2.2.12. Проектный и установленный режим котельных.....	71
2.2.13. Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных г. Кирова-Чепецк, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения.....	72
3. Тепловые сети, сооружения на них.....	75
3.1. Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ...	75
3.2. 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.....	76
3.3. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	77
3.4. 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 подключенной тепловой нагрузки.....	80
3.6. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	96
3.7. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.....	96
3.8. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	96
3.9. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	103
3.10. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	106
3.11. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2015-2019 гг.	116
3.12. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2015-2019 гг.	118
3.13. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	118
3.14. 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.....	119
3.15. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	120
3.16. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	121
3.17. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	125
3.18. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	125

3.19. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	134
3.20. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	140
3.21. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	146
3.22. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	146
3.23. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	146
3.24. Данные энергетических характеристик тепловых сетей	148
4. Зоны действия источников тепловой энергии	151
4.1. Описание изменений в зонах действия источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	151
4.2. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения	151
4.2.1. Зона действия Кировской ТЭЦ-3	153
4.2.2. Зона действия котельной мкр. Каринторф.....	154
4.2.1. Зона действия котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»	155
4.2.2. Зона действия котельной ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» (котельная ИК-11 г. Кирово-Чепецк).....	156
4.3. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	156
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	158
5.1. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	158
5.2. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	160
5.3. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	161

5.4. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	165
5.5. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	166
5.6. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	169
5.7. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения	171
5.8. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	174
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	176
6.1. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	176
6.2. 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.....	176
6.3. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии	179
6.4. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих 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	179
6.5. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	179
6.6. 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.....	179
7. Балансы теплоносителя	180
7.1. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	180

7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	180
7.3. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	182
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	185
8.1. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	185
8.2. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	185
8.3. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	202
8.4. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	202
8.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	203
8.6. Приоритетное направление развития топливного баланса г. Кирова-Чепецка	203
9. Надежность теплоснабжения.....	204
9.1. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	204
9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	204
9.3. Частота отключений потребителей	213
9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	214

9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	217
9.6. 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. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	222
9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.6....	222
10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	223
10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций	223
10.2. Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций	223
11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	227
11.1. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах).....	227
11.2. Описание динамики утвержденных цен (тарифов)	228
11.2.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию	228
11.2.2. Утвержденные тарифы на услуги по передаче тепловой энергии	235
11.2.3. Утвержденные тарифы на теплоноситель	237
11.3. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	241
11.4. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	244
11.5. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	244
12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	245
12.1. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	245

12.2. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	245
12.2.1. Зона теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3.....	245
12.3. 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)	247
12.3.1. Зона теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3.....	247
12.4. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	252
12.4.1. Проблема эффективности производства тепловой энергии	253
12.4.2. Проблема эффективности транспорта тепловой энергии	255
12.4.3. Проблема низкой плотности нагрузок в зоне действия источников (в том числе проблема централизованного теплоснабжения частного сектора	256
12.5. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	258
12.6. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	258

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

<i>Рисунок 1 – Функциональная структура теплоснабжения города (адресная привязка на карте муниципального образования и зоны действия источников тепловой энергии)</i>	<i>21</i>
<i>Рисунок 2 – Функциональная структура теплоснабжения города (структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями).....</i>	<i>23</i>
<i>Рисунок 3 – Зона действия индивидуального теплоснабжения в микрорайоне Каринторф (выделено зеленым цветом)</i>	<i>25</i>
<i>Рисунок 4 – Баланс установленной электрической мощности источников на территории Кировской области и собственный максимум ЭС.....</i>	<i>28</i>
<i>Рисунок 5 – Баланс электроэнергии на территории ЭС Кировской области с выделением источников г. Кирово-Чепецка.....</i>	<i>29</i>
<i>Рисунок 6 – Принципиальная схема отпуска тепловой энергии Кировской ТЭЦ-3.....</i>	<i>44</i>
<i>Рисунок 7 – Схема тепловых сетей от ТЭЦ-3.....</i>	<i>78</i>
<i>Рисунок 8 – Схема тепловых сетей от котельной мкр. Каринторф</i>	<i>79</i>
<i>Рисунок 9 – Схема тепловых сетей от котельной ИК-11.....</i>	<i>79</i>
<i>Рисунок 10 – Зоны подтопления тепловых сетей г. Кирово-Чепецка</i>	<i>94</i>
<i>Рисунок 11 – Сравнение фактического графика изменения температуры теплоносителя от ТЭЦ-3 за 2019 г. и расчетного температурного графика.....</i>	<i>104</i>
<i>Рисунок 12 – Сравнение фактического графика изменения температуры теплоносителя от котельной мкр. Каринторф за ОП 2017-2018 г. и расчетного температурного графика.....</i>	<i>106</i>
<i>Рисунок 13 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Луначарского, 4 (магистраль Ду700).....</i>	<i>109</i>
<i>Рисунок 14 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – Водоразбор (магистраль Ду600).....</i>	<i>110</i>
<i>Рисунок 15 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Юбилейная, 15 (магистраль Ду600).....</i>	<i>111</i>
<i>Рисунок 16 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Первомайская, 18 (магистраль Ду350).....</i>	<i>112</i>
<i>Рисунок 17 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Мелиораторов, 28/1 (магистраль БСИ).....</i>	<i>113</i>
<i>Рисунок 18 – Расчетный пьезометрический график гидравлических режима от котельной мкр. Каринторф до ул. Участковая, 4А.....</i>	<i>114</i>
<i>Рисунок 19 – Расчетный пьезометрический график гидравлических режима от котельной ИК-11 до Общежития №4.....</i>	<i>115</i>
<i>Рисунок 20 – Зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей от ТЭЦ-3.....</i>	<i>116</i>
<i>Рисунок 21 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением СО</i>	<i>126</i>
<i>Рисунок 22 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО</i>	<i>126</i>
<i>Рисунок 23 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и насосным присоединением СО (насос на перемычке) ..</i>	<i>127</i>
<i>Рисунок 24 – Схема с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО.....</i>	<i>127</i>

Рисунок 25 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и насосным присоединением СО (насос на подающем трубопроводе)	127
Рисунок 26 – Схема с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО (насос на подающем трубопроводе).....	128
Рисунок 27 – Схема с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО (насос на подающем трубопроводе).....	128
Рисунок 28 – ЦТП с элеваторным присоединением СО и СВ	132
Рисунок 29 – Схема расположения источников теплоснабжения в г. Кирово-Чепецке	152
Рисунок 30 – Зона действия Кировской ТЭЦ	153
Рисунок 31 – Зона действия котельной мкр. Каринторф	154
Рисунок 32 – Зона действия котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»	155
Рисунок 33 – Зона действия котельной ИК-11	156
Рисунок 34 – Определение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах, в зоне действия ТЭЦ-3	162
Рисунок 35 – Зоны перспективной застройки с индивидуальными источниками тепловой энергии	165
Рисунок 36 – Динамика полезного отпуска тепловой энергии и потребности в тепловой мощности за 2017-2019 гг., в зоне действия АО «КТК»	168
Рисунок 37 – Распределение общей потребности в тепловой мощности, Гкал/ч	172
Рисунок 38 – Соотношение числа отказов.....	206
Рисунок 39 – Закольцовки тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ-3	214
Рисунок 40 – Карты-схемы тепловых сетей, зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения	221
Рисунок 41 – Сценарии изменения количества дефектов в тепловых сетях г. Кирово-Чепецка	248
Рисунок 42 – Сценарии изменения вероятности безотказной работы тепловых сетей г. Кирово-Чепецка.....	249
Рисунок 43 – Сопоставление показателей Кирово-Чепецка по дефектам, сроку службы и величине инвестиций с другими городами.....	250
Рисунок 44 – Количество дефектов на 1 км тепловых сетей за последние 5 лет, распределенное по возрасту тепловых сетей	251
Рисунок 45 – необходимый объем перекладки тепловых сетей в зависимости от количества дефектов на сетях за последние 5 лет, км.п	252
Рисунок 46 – Необходимый объем финансирования перекладки тепловых сетей в зависимости от количества дефектов на сетях за последние 5 лет, млн. руб.	252
Рисунок 47 – Условная стоимость (ценность) отборов	254
Рисунок 48 – Зоны теплоснабжения индивидуальной и малоэтажной застройки.....	256

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 - Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	20
Таблица 2 - Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	21
Таблица 3 - Реестр изменений в составе оборудования источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии за последние 5 лет	27
Таблица 4 – Баланс установленной электрической мощности источников на территории Кировской области и собственный максимум ЭС	28
Таблица 5 – Баланс электроэнергии на территории Кировской области с выделением источников г. Кирово-Чепецка.....	29
Таблица 6 – Состав основного оборудования Кировской ТЭЦ-3.....	31
Таблица 7 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ).....	32
Таблица 8 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ).....	32
Таблица 9 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ).....	32
Таблица 10 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ).....	32
Таблица 11 – Технические характеристики ПВК Кировской ТЭЦ-3	33
Таблица 12 – Технические характеристики РОУ Кировской ТЭЦ-3	33
Таблица 13 – Установленная и располагаемая тепловая мощность Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ)	33
Таблица 14 – Установленная и располагаемая тепловая мощность Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ)	33
Таблица 15 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность «нетто» Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ)	34
Таблица 16 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность «нетто» Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ)	35
Таблица 17 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в 2019 году.....	37
Таблица 18 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбин Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в 2019 году.....	37
Таблица 19 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в 2019 году.....	37
Таблица 20 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбин Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в 2019 году.....	37
Таблица 21 – Параметры теплоносителя по выводам Кировской ТЭЦ-3 по режимным картам в отопительный период 2019-2020 гг.	39
Таблица 22 – Состав и состояние оборудования теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) за 2019 год	40
Таблица 23 – Состав и состояние оборудования теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) за 2019 год	41
Таблица 24 – Характеристики теплообменников Теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) за 2019 год	41

Таблица 25 – Характеристики теплообменников Теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) за 2019 год	41
Таблица 26 – Характеристики сетевых насосов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) за 2019 год.....	41
Таблица 27 – Характеристики сетевых насосов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) за 2019 год.....	43
Таблица 28 – Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности НБЛЧ Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК».....	46
Таблица 29 – Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности ПГУ Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК».....	46
Таблица 30 – Информация о приборах учета тепловой энергии на коллекторах Кировской ТЭЦ-3	47
Таблица 31 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК» за 2015-2019 гг.	48
Таблица 32 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК» за 2015-2019 гг.	50
Таблица 33 – Результаты конкурентных отборов мощности на 2020, 2021, 2022-2024, 2025 годы	52
Таблица 34 – Характеристики и расход твердого топлива, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»	54
Таблица 35 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»	55
Таблица 36 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»	55
Таблица 37 – Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»	55
Таблица 38 – Характеристики секции №1	56
Таблица 39 – Характеристики секции №2	56
Таблица 40 – Характеристики секции №3	57
Таблица 41 – Эксплуатационные показатели Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»	58
Таблица 42 – Эксплуатационные показатели Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»	60
Таблица 43 – Таблица П10.1. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	64
Таблица 44 – Таблица П10.1. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	64
Таблица 45 – Таблица П10.1. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения.....	64
Таблица 46 – Таблица П10.2. Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч	65
Таблица 47 – Таблица П10.2. Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч	65
Таблица 48 – Таблица П10.2. Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» 2019 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч	65

Таблица 49 – Таблица П10.3. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	67
Таблица 50 – Таблица П10.3. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	67
Таблица 51 – Таблица П10.3. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения.....	67
Таблица 52 - Способы регулирования и проектные температурные режимы отпуска тепловой энергии от котельных г. Кирово-Чепецка	68
Таблица 53 – Таблица П10.4. Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения.....	69
Таблица 54 – Таблица П10.4. Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	69
Таблица 55 – Таблица П10.4. Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения.....	69
Таблица 56 – Таблица П10.7. Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	71
Таблица 57 – Таблица П10.7. Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	71
Таблица 58 – Таблица П10.7. Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения.....	71
Таблица 59 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	72
Таблица 60 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения	73
Таблица 61 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения.....	74
Таблица 62 – Перечень реализованных мероприятий, предусмотренных базовой версией Схемы теплоснабжения, в 2019 г.	75
Таблица 63 – Общая характеристика тепловых сетей г. Кирово-Чепецка	81
Таблица 64 – Общая характеристика магистральных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.	81
Таблица 65 – Общая характеристика распределительных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.	83
Таблица 66 – Способы прокладки магистральных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.	85
Таблица 67 – Способы прокладки распределительных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.	87
Таблица 68 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.	88
Таблица 69 – Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО	91

Таблица 70 – Участки тепловых сетей ТЭЦ-3, подвергающихся периодическому подтоплению паводковыми и грунтовыми водами.....	94
Таблица 71 – Общее количество секционирующей арматуры на тепловых сетях ТЭЦ-3.....	96
Таблица 72 – Утвержденный температурный график ТЭЦ-3 (город).....	98
Таблица 73 – Утвержденный температурный график ТЭЦ-3 (ООО «ГалоПолимер»).....	99
Таблица 74 – Утвержденный температурный график котельной мкр. Каринторф.....	100
Таблица 75 – Утвержденный температурный график котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ».....	101
Таблица 76 – Утвержденный температурный график котельной ИК-11.....	102
Таблица 77 – Параметры теплоносителя по выводам Кировской ТЭЦ-3 по режимным картам в отопительный период 2019-2020 гг.	106
Таблица 78 – Утвержденный гидравлический режим работы тепловых сетей от ТЭЦ-3 на 2019-2020 гг.	107
Таблица 79 – Характеристика оборудования насосных станций АО «КТК» в зоне действия ТЭЦ-3.....	108
Таблица 80 – Статистика отказов (инцидентов) на тепловых сетях в г. Кирово-Чепецке за 2015-2019 гг.	117
Таблица 81 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	118
Таблица 82 – Периодичность проведения процедур летнего ремонта и испытаний на тепловых сетях ТЭЦ-3 и котельной мкр. Каринторф.....	119
Таблица 83 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях г. Кирово-Чепецка.....	120
Таблица 84 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях АО «КТК» на 2020 г.	121
Таблица 85 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО, Гкал.....	121
Таблица 86 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО, Гкал.....	122
Таблица 87 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО.....	123
Таблица 88 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО.....	123
Таблица 89 – Динамика изменения плановых показателей потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО, тыс. Гкал.....	124
Таблица 90 – Динамика изменения плановых показателей потерь теплоносителя в тепловых сетях систем теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО, тыс. тонн.....	125
Таблица 91 – Индивидуальные тепловые пункты ТСО в зоне деятельности ЕТО.....	129
Таблица 92 – Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей ГВС из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (ГВС)) ТСО в зоне деятельности ЕТО.....	130
Таблица 93 – ЦТП в зоне действия Кировской ТЭЦ-3.....	131
Таблица 94 – Центральные тепловые пункты ТСО в зоне деятельности ЕТО.....	132
Таблица 95 – Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии в г. Кирово-Чепецка.....	135
Таблица 96 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей г. Кирово-Чепецка.....	146
Таблица 97 – Сравнение энергетических характеристик тепловых сетей от ТЭЦ-3 по показателю «потери сетевой воды» с фактом за 2019 г.	148

Таблица 98 – Сравнение энергетических характеристик тепловых сетей от ТЭЦ-3 по показателю «потери тепловой энергии» с фактом за 2019 г.	149
Таблица 99 – Сравнение нормируемого и фактического значений удельного среднечасового расхода сетевой воды в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии за 2019 г.	149
Таблица 100 – Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах	150
Таблица 101 – Нормируемый и фактический удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТЭЦ-3 за 2019 г.	150
Таблица 102 - Изменение спроса на тепловую мощность, в разрезе источников централизованного теплоснабжения за последние 5 лет	159
Таблица 103 – Потребность в тепловой мощности в разрезе источников тепловой энергии, по состоянию на начало 2020 г.	161
Таблица 104 – Сдвиг линейной функции, относительно начала координат (b_0) и наклон прямой (b_1).....	162
Таблица 105 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах теплоисточников, полученные на основании анализа данных приборов учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, за базовый период актуализации и предшествующие периоды	163
Таблица 106 – Расчетные тепловые нагрузки конечных потребителей тепловой энергии, по состоянию на 1 января текущего года.....	164
Таблица 107 – Районы перспективной застройки, в которых в качестве источника теплоснабжения предусматриваются индивидуальные газовые котлы.....	165
Таблица 108 – Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии в период 2017-2019 гг.	167
Таблица 109 – Динамика показателя «Отношение полезного отпуска и договорной нагрузки», в зоне действия ТЭЦ.....	169
Таблица 110 – Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц).....	169
Таблица 111 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению собственниками и пользователями жилых помещений в многоквартирных домах и жилых домов.....	170
Таблица 112 – Номинальная тепловая мощность потребителей, а также величины тепловых нагрузок, которые указаны в договорах теплоснабжения, по состоянию на 01.01.2020 г.	173
Таблица 113 – Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	175
Таблица 114 – Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии общего пользования, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации №01 за 2015-2019 гг., Гкал/ч (таблица П15.2 МУ) ..	176
Таблица 115 – Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельных в зоне деятельности ЕТО за 2015-2019 гг., Гкал/ч (таблица П15.3 МУ)	177
Таблица 116 – Годовой расход теплоносителя источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	181
Таблица 117 – Баланс производительности водоподготовительных установок в системах теплоснабжения источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	183
Таблица 118 - Виды основного и резервного топлива по каждому источнику тепловой энергии г. Кирово-Чепецка.....	185
Таблица 119 – Таблица П17.1. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО 001 - АО «КТК» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения	186

Таблица 120 – Таблица П17.1. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в зоне деятельности ЕТО 001 - АО «КТК» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения	189
Таблица 121 – Таблица П17.2. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на Котельной МКР Каринторф ООО «Тепловент-Про» в зоне деятельности ЕТО 004 - ООО «Тепловент-Про» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения	191
Таблица 122 – Таблица П17.2. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на Котельной ИК-11 ФКУ "БМТыВС УФСИН по Кировской области" в зоне деятельности ЕТО 003 - УФСИН за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения	192
Таблица 123 – Таблица П17.2. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на Котельной КЧХК АО «ОХК «УРАЛХИМ» в зоне деятельности ЕТО 002 - АО «ОХК «УРАЛХИМ» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения.....	193
Таблица 124 – Таблица П17.3 Топливный баланс в зоне деятельности ЕТО 001 АО «КТК» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения	194
Таблица 125 – Таблица П17.4 Топливный баланс в г. Кирово-Чепецк за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения.....	198
Таблица 126 – Утвержденные нормативы ННЗТ, НЭЗТ и ОНЗТ по Кировской ТЭЦ-3 (ВБЛЧ)	202
Таблица 127 - Сведения об отказах на тепловых сетях города, в разрезе источников тепловой энергии	205
Таблица 128 – Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям), за последние 5 лет (таблица П10.6 МУ).....	206
Таблица 129 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источников тепловой энергии, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.6 МУ).....	207
Таблица 130 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.7 МУ)	207
Таблица 131 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.8 МУ)	208
Таблица 132 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.9 МУ)	209
Таблица 133 – Показатели повреждаемости систем теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.1 МУ)	209
Таблица 134 – Показатели повреждаемости систем теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.2 МУ)	210
Таблица 135 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет, Гкал/отказ (таблица П18.4 МУ).....	211
Таблица 136 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет, Гкал/отказ (таблица П18.5 МУ).....	211
Таблица 137 – Фактические показатели частоты повреждаемости систем теплоснабжения (таблица П18.7 МУ).....	211

Таблица 138 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.9 МУ)	212
Таблица 139 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	215
Таблица 140 – Показатели восстановления в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.3 МУ)	215
Таблица 141 – Фактические показатели восстановления в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.8 МУ)	216
Таблица 142 - Показатели надежности и готовности энергосистем к безаварийному теплоснабжению	219
Таблица 143 – Основные технико-экономические показатели деятельности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций в г. Кирово-Чепецке	224
Таблица 144 – Перечень ТСО г. Кирово-Чепецка, для которых были утверждены тарифы на тепловую энергию на 2015-2020 гг.	228
Таблица 145 – Тарифы на тепловую энергию, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2015-2017 гг.	229
Таблица 146 – Тарифы на тепловую энергию, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2018-2020 гг.	231
Таблица 147 – Перечень ТСО г. Кирово-Чепецка, для которых были утверждены тарифы на услуги по передаче тепловой энергии на 2015-2020 гг.	235
Таблица 148 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2015-2017 гг.	236
Таблица 149 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2018-2020 гг.	236
Таблица 150 – Перечень ТСО г. Кирово-Чепецка, для которых были утверждены тарифы на теплоноситель на 2015-2020 гг.	238
Таблица 151 – Тарифы на теплоноситель, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2015-2017 гг.	239
Таблица 152 – Тарифы на теплоноситель, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2018-2020 гг.	240
Таблица 153 – Структура тарифов на тепловую энергию в г. Кирово-Чепецке на 2020 г.	242
Таблица 154 – Структура тарифов на услуги по передаче тепловой энергии в г. Кирово-Чепецке на 2020 г.	243
Таблица 155 – Структура тарифов на теплоноситель в г. Кирово-Чепецке на 2020 г.	244
Таблица 156 – Структура абонентов Кировской ТЭЦ-3	245
Таблица 157 - Централизованное теплоснабжение индивидуальной и малоэтажной застройки	257

1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Здесь и в дальнейшем под базовой версией Схемы теплоснабжения принимается актуализированная «Схема теплоснабжения муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области», утвержденная Постановлением Администрации муниципального образования «Город Кирово-Чепецк» Кировской области от 08.11.2019 г. №1598.

При актуализации схемы теплоснабжения на 2021 год, за базовый год принят 2019 год.

Следует отметить, что реестр систем теплоснабжения выполнен, в соответствии с утвержденными решениями по зонам ЕТО, согласно Главе 15 базовой версии. В Главе 15 представлен анализ изменений в границах систем теплоснабжения и утвержденных зон деятельности ЕТО в городском округе.

1.1. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения города за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения на 2021 год, изменений в части функциональной структуры теплоснабжения не произошло.

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

В границах муниципального образования (далее по тексту - МО) «Город Кирово-Чепецк» имеются зоны действия 4 источников теплоснабжения.

Кировская ТЭЦ-3 принадлежит ПАО «Т Плюс». Станция фактически состоит из двух источников тепловой и электрической энергии: ПГУ Кировской ТЭЦ-3 и старой (неблочной) части Кировской ТЭЦ-3.

Кировская ТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого сектора, административных, культурно-бытовых зданий и промышленности города. В виде пара Кировская ТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию на производственные нужды ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк», ООО «Конструктив», ООО «ВВКС» и других промышленных предприятий.

Перечень теплосетевых организаций, получающих и распределяющих тепловую энергию от Кировской ТЭЦ-3 представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Источник теплоснабжения	Принадлежность источника	Тепловые сети	Теплосетевая организация, эксплуатирующая тепловые сети	Принадлежность тепловых сетей
Кировская ТЭЦ-3	филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»	Магистральные	АО «КТК»	АО «КТК»
		Внутриквартальные	АО «КТК»	АО «КТК»
Кировская ТЭЦ-3	филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»	Внутриквартальные	АО «КТК»	МО г. Кирово-Чепецка, арендованные АО «КТК»
Кировская ТЭЦ-3	филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»	Магистральные	ООО «Галополимер Кирово-Чепецк»	ООО «Галополимер Кирово-Чепецк»
		Внутриквартальные	ООО «Галополимер Кирово-Чепецк»	ООО «Галополимер Кирово-Чепецк»
Кировская ТЭЦ-3	филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»	Магистральные	АО «КТК»	Бесхозные по Постановлению МО г. Кирово-Чепецка №507 от 22.05.2018, переданные на обслуживание в АО «КТК»
		Внутриквартальные	АО «КТК»	Бесхозные по Постановлению МО г. Кирово-Чепецка №507 от 22.05.2018, переданные на обслуживание в АО «КТК»
Кировская ТЭЦ-3	филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»	Магистральные	Администрация МО г. Кирово-Чепецк	Администрация МО г. Кирово-Чепецк
		Внутриквартальные	Администрация МО г. Кирово-Чепецк	Администрация МО г. Кирово-Чепецк
Кировская ТЭЦ-3	филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»	Магистральные	ООО «СХП Чепецкие теплицы»	ООО «СХП Чепецкие теплицы»
Кировская ТЭЦ-3	филиал «Кировский» ПАО «Т Плюс»	Магистральные	Потребитель	Потребитель
		Внутриквартальные	Потребитель	Потребитель

Котельная в МКР Каринторф находится в собственности ООО «Рубеж» и передана в аренду ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО».

МУП «Коммунальное хозяйство» переданы тепловые сети МКР Каринторф по акту приема-передачи 19.10.2018 в муниципальную казну МО «Город Кирово-Чепецк», в настоящее время эксплуатацию осуществляет ООО «Рубеж», для которого на 2020 г. утверждены тарифы на передачу тепловой энергии.

Котельная ИК-11 находится в собственности ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области».

Котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке находится в собственности филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке.

Перечень источников тепловой энергии с указанием организации-собственника и обслуживающей организации представлены в таблице 2. По состоянию на 01.01.2020 г., во всех системах теплоснабжения осуществляется регулируемая деятельность.

Таблица 2 - Сводный перечень зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

№ п/п	Наименование теплоисточника	Источник тепловой энергии			Тепловые сети		Осуществление регулируемой деятельности
		собственник	техническое обслуживание	№ согласно реестру муниципальной собственности	собственник	техническое обслуживание	
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии							
1	ТЭЦ-3	ПАО «Т Плюс»	ПАО «Т Плюс»	-	1) АО «КТК», администрация, бесхозные 2) ООО «СХП Чепецкие теплицы» 3) ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	1) АО «КТК» 2) ООО «СХП Чепецкие теплицы» 3) ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	да
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)							
2	Котельная Каринторф	ООО «Рубеж»	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	-	ООО «Рубеж»	ООО «Рубеж»	да
3	Котельная ИК-11	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	-	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	да
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	-	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	да

На рисунке 1 представлено распределение зон теплоснабжения по принадлежности (с адресной привязкой на карте муниципального образования).

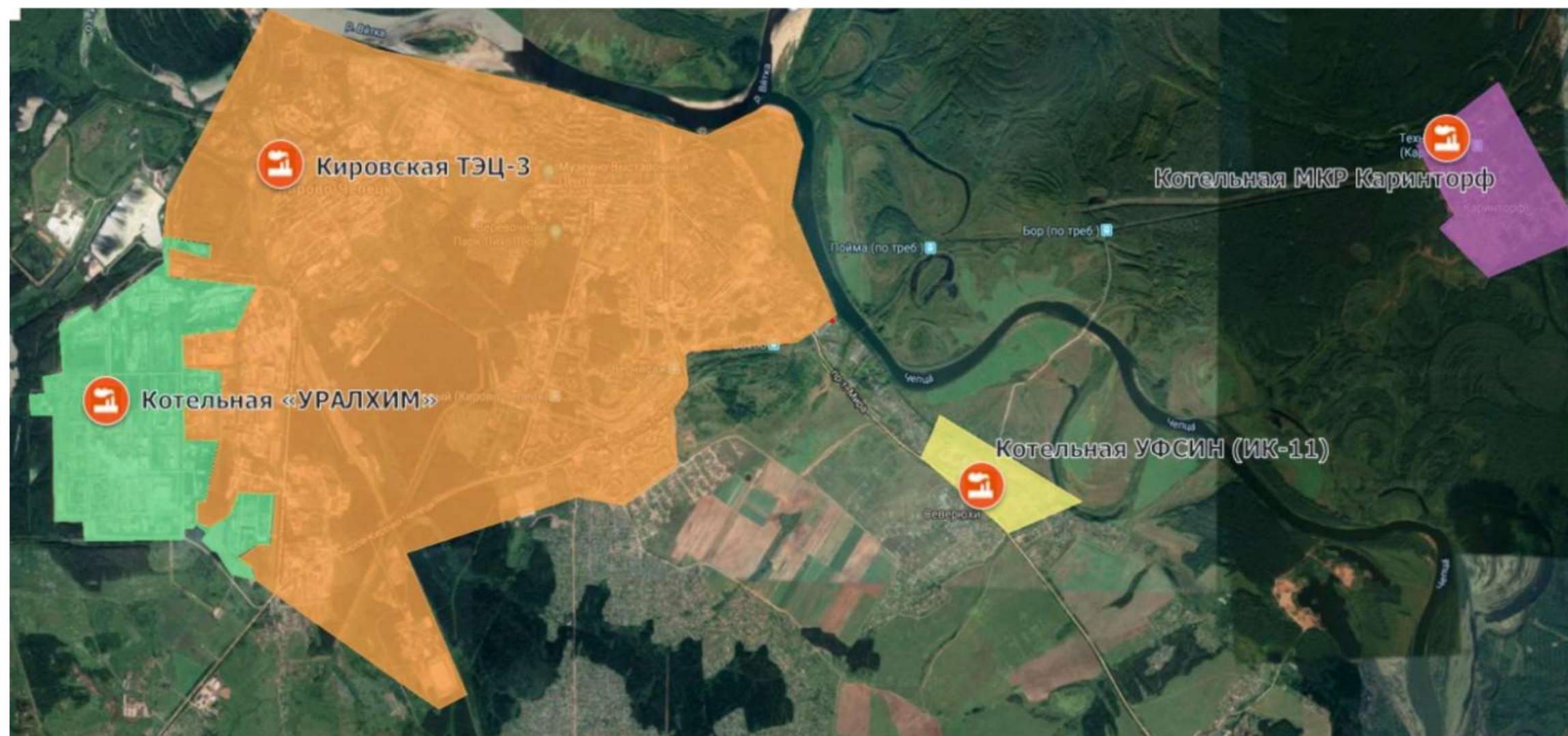


Рисунок 1 – Функциональная структура теплоснабжения города (адресная привязка на карте муниципального образования и зоны действия источников тепловой энергии)

1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, осуществляющими свою деятельность в границах зон деятельности ЕТО

Сложившаяся в функциональная структура теплоснабжения представлена на рисунке 2. Она достаточно проста, т.к.:

- Каждый теплоисточник работает на свою зону;
- Отсутствует множество теплосетевых организаций.

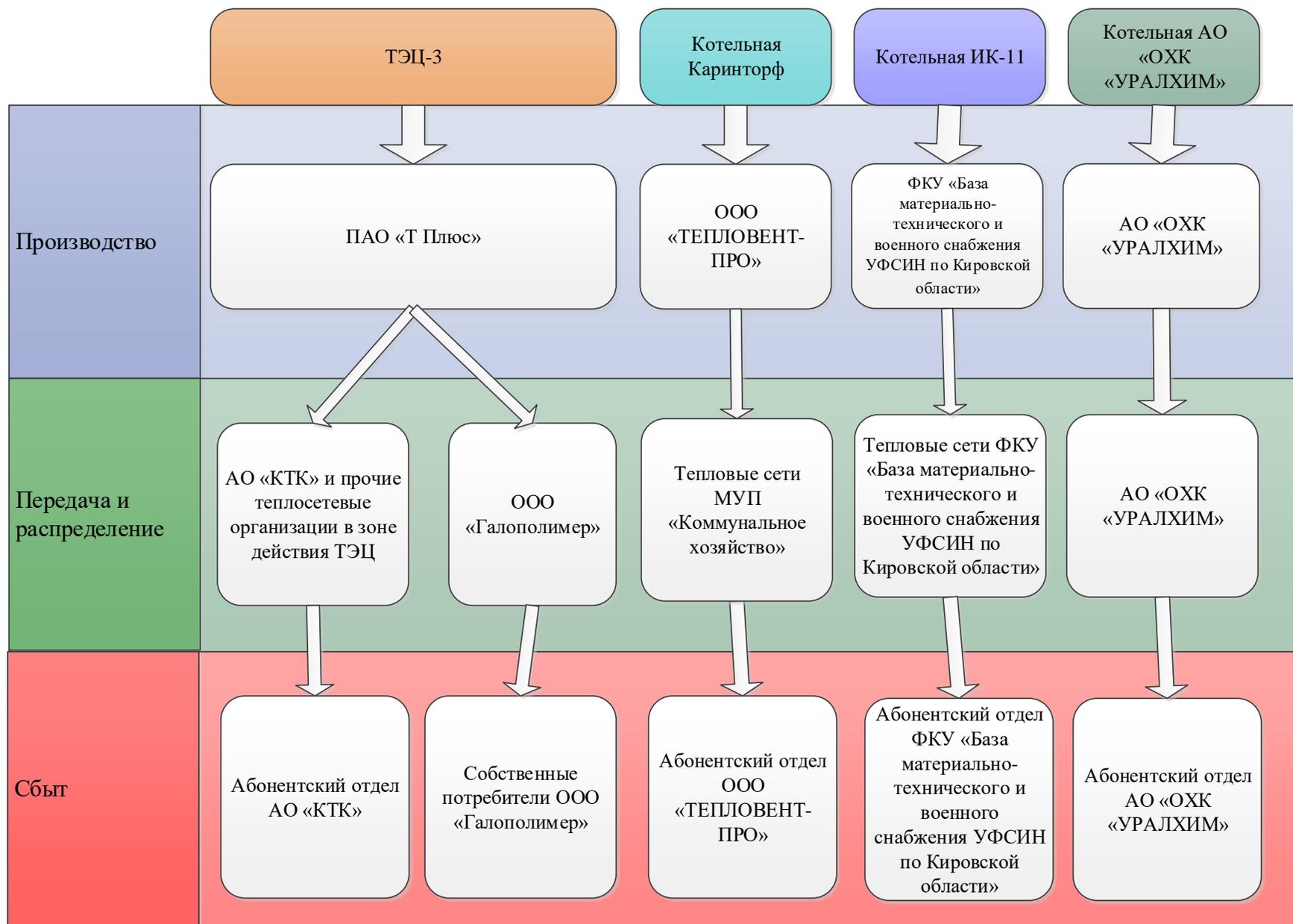


Рисунок 2 – Функциональная структура теплоснабжения города (структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями)

1.4. Описание зон действия источников тепловой энергии, не вошедших в зоны деятельности ЕТО

На территории города отсутствуют источники тепловой энергии, тепловые сети и потребители, осуществляющие регулируемые виды деятельности и не вошедшие в зоны деятельности ЕТО.

1.5. Зоны действия производственных котельных

Перечень производственно-отопительных котельных представлен выше. Тепловые зоны производственных котельных в перспективе не будут принципиально изменяться, как в сторону расширения, так и выделения объектов, входящих в зону эксплуатационной ответственности, определяемой границами нетарифицируемых поставок (собственные нужды).

1.6. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в городе сформированы в исторически сложившихся на территории города и в присоединенных бывших сельских и поселковых округах микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой.

Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление.

В основном это постройки малой этажности, находящиеся на значительном удалении от источника тепловой энергии, не входящие в зоны их действия.

На рисунке ниже приведена зона действия индивидуального теплоснабжения в микрорайоне Каринторф.

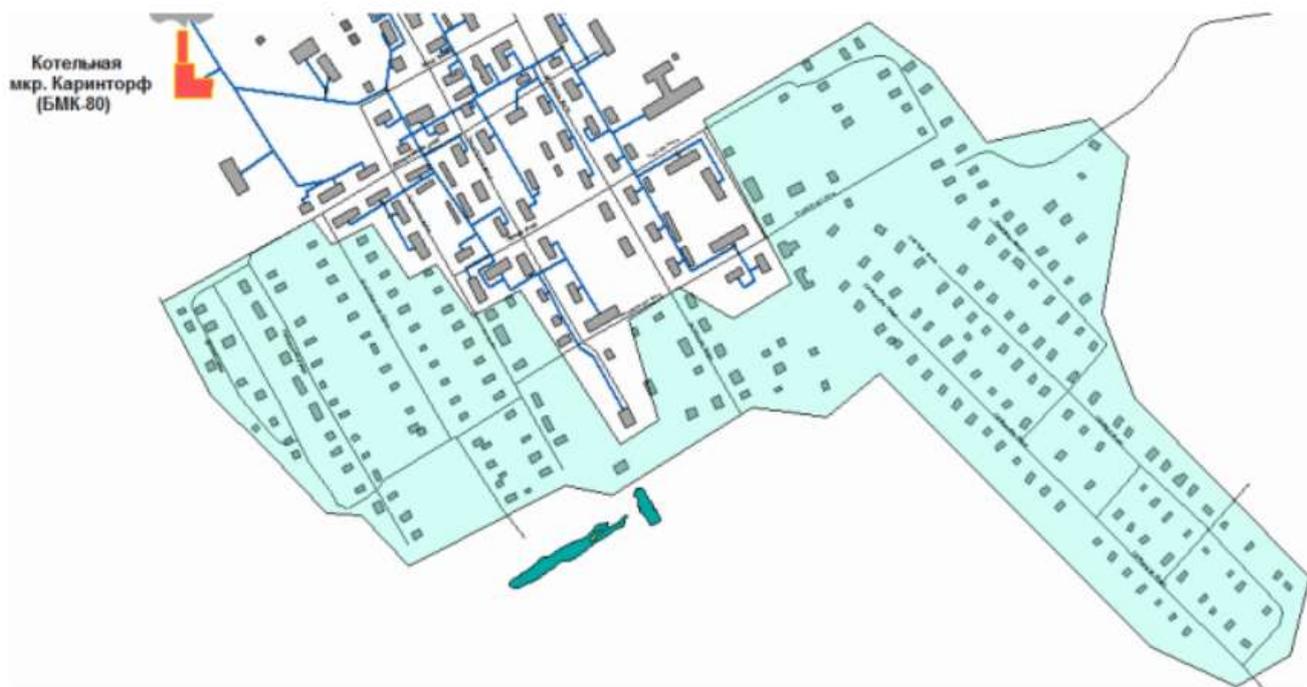


Рисунок 3 – Зона действия индивидуального теплоснабжения в микрорайоне Каринторф (выделено зеленым цветом)

2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

2.1. Источники комбинированной выработки

2.1.1. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период с последней актуализации изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии не зафиксировано.

В период с 2015-2019 гг., на Кировской ТЭЦ-3 выведено следующее оборудование суммарной установленной электрической и тепловой мощностью 127,0 МВт и 313 Гкал/ч соответственно:

- в январе 2015 года выведены из эксплуатации энергетические котлы ТП-170-1 ст. №5, ТП-170-1 ст. №6;
- в январе 2016 года из эксплуатации выведены турбоагрегаты Т-25-90 ст. №4, Т-27-90 ст. №5, Т-42/50-90 ст. №6, ПТ-30-90-10 ст. №8;
- в апреле 2016 года турбоагрегат ПТ-25-90-10/2,5 ст. №3 перемаркирован в турбоагрегат ПТ-22-90/10 ст. №3;
- в июле 2016 года выведены из эксплуатации энергетические котлы ТП-170-1 ст. №7, ПК-14/2 ст. №9;

Реестр изменений в составе оборудования Кировской ТЭЦ-3 представлен в таблице 3.

Баланс установленной электрической мощности источников на территории Кировской области и собственный максимум в энергосистеме за период 2015-2019 гг. представлен в таблице 4 и на рисунке 3.

Установленная мощность источников электроэнергии на территории Кировской области за период 2015-2019 гг. снизилась на 227,0 МВт (-23,1%) также в результате:

- вывода паровых турбин ПТ-60-130/13 ст. №1 и Т-50-130 ст. №5 на Кировской ТЭЦ-4 ПАО «Т Плюс» в 2017 году;
- ввода ТЭЦ АО "Омутнинский металлургический завод" в 2018 году;

Таблица 3 - Реестр изменений в составе оборудования источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии за последние 5 лет

Генерирующий объект	Мощность	Увеличение (+)/ снижение (-) мощности					ИТОГО за 5 лет
		2015	2016	2017	2018	2019	
Кировская ТЭЦ-3	электрическая, МВт	-	-127,0	-	-	-	-127,0
	тепловая, Гкал/ч	-	-313,0	-	-	-	-313,0
	описание	Вывод из эксплуатации энергетических котлов: ТП-170-1 ст. №5 (170 т/ч); ТП-170-1 ст. №6 (170 т/ч).	Вывод из эксплуатации турбоагрегатов: Т-25-90 ст. №4 (25 МВт / 54 Гкал/ч); Т-27-90 ст. №5 (27 МВт / 54 Гкал/ч); Т-42/50-90 ст. №6 (42 МВт / 65 Гкал/ч); ПТ-30-90-10 ст. №8 (30 МВт /120 Гкал/ч). Перемаркировка турбоагрегата: ПТ-25-90-10/2,5 ст. №3 в «ПТ-22-90/10» (-3 МВт /-20 Гкал). Вывод из эксплуатации энергетических котлов: ТП-170-1 ст. №7 (170 т/ч); ПК-14/2 ст. №9 (220 т/ч),				
ИТОГО по ТЭЦ МО г. Кирово-Чепецк	электрическая, МВт	-	-127,0	-	-	-	-127,0
	тепловая, Гкал/ч	-	-313,0	-	-	-	-313,0

Таблица 4 – Баланс установленной электрической мощности источников на территории Кировской области и собственный максимум ЭС

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Отчетные значения				
			2015	2016	2017	2018	2019
1.	Годовой максимум в ЭС Кировской области	МВт	1215,0	1224,0	1240,0	1159,0	1216,4
2.	Энергорайон Кировская ТЭЦ-3 - Чепецк	МВт	259,0	257,0	248,0	255,0	261,4
3.	Установленная мощность ЭС	МВт	1198,3	1071,3	961,3	971,3	971,3
3.1.	Кировская ТЭЦ-1 АО "Кировская ТЭЦ-1"	МВт	10,30	10,30	10,30	10,30	10,30
3.2.	Кировская ТЭЦ-3 Филиал "Кировский" ПАО "Т Плюс"	МВт	385,0	258,0	258,0	258,0	258,0
		%	32,1%	24,1%	26,8%	26,6%	26,6%
3.3.	Кировская ТЭЦ-4 Филиал "Кировский" ПАО "Т Плюс"	МВт	353,0	353,0	243,0	243,0	243,0
3.4.	Кировская ТЭЦ-5 Филиал "Кировский" ПАО "Т Плюс"	МВт	450,0	450,0	450,0	450,0	450,0
3.5.	ТЭЦ АО "Омутнинский металлургический завод"	МВт				10,0	10,0
4.	Сальдо перетоков	МВт	-16,7	-152,7	-278,7	-187,7	-245,1

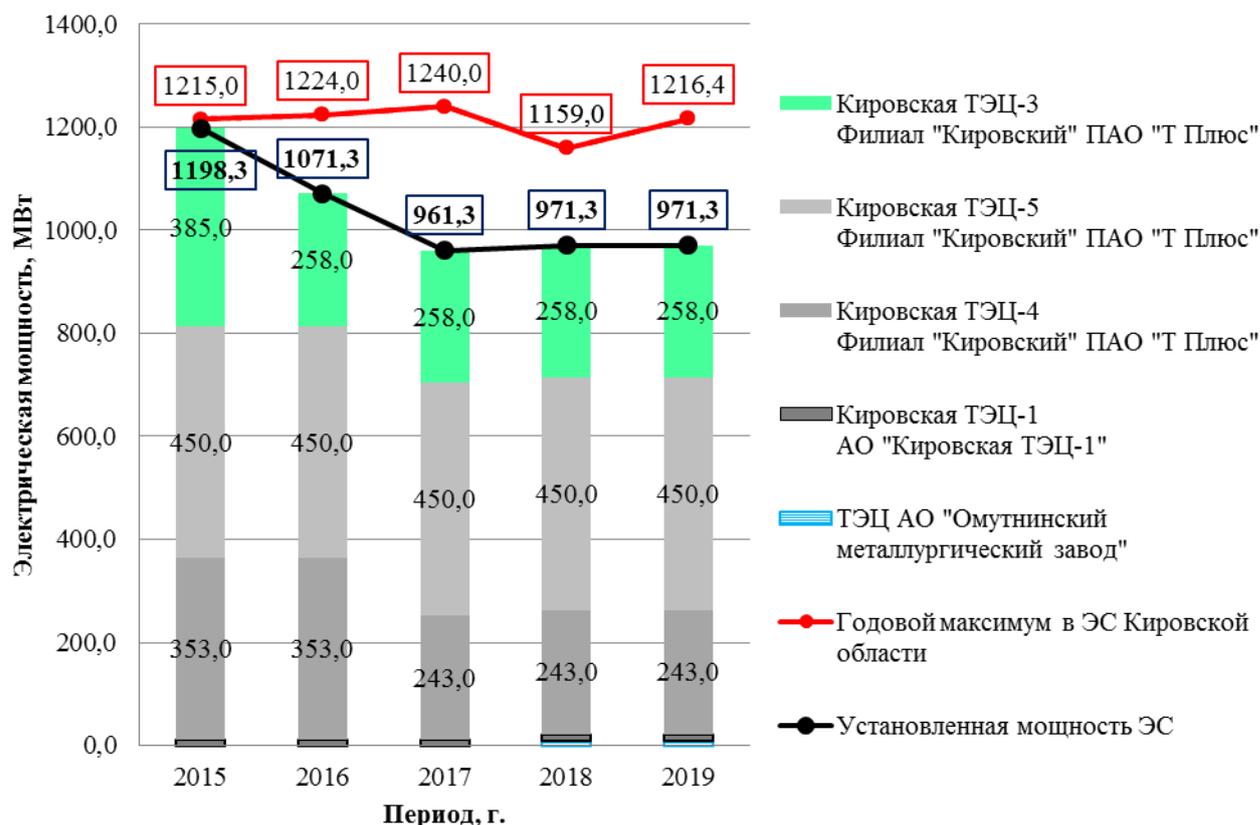


Рисунок 4 – Баланс установленной электрической мощности источников на территории Кировской области и собственный максимум ЭС

Баланс электроэнергии на территории Кировской области с выделением источников г. Кирова-Чепецка представлен в таблице 5 и на рисунке 5 соответственно.

Выработка электроэнергии на ТЭЦ ПАО «Т Плюс», расположенных на территории Кировской области, в период с 2015 года по 2019 год снизилась на 11,4% с 4,8 млн. МВт*ч до 4,3.

МВт*ч. При этом объем выработки по Кировской ТЭЦ-3 за рассматриваемый период практически не изменился и находится на уровне 1,7 млн. МВт*ч. Стабильность выработки Кировской ТЭЦ-3 связана с конкурентоспособностью блока ПГУ-220 станций на рынке РСВ и применением физического метода распределения топлива УРУТ на выработку электроэнергии суммарно по ТЭЦ-3 сократился с 234,4 г.у.т./кВт*ч (2015 год) до 217,9 г.у.т./кВт*ч (2019 год).

Таблица 5 – Баланс электроэнергии на территории Кировской области с выделением источников г. Кирово-Чепецк

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Отчетные значения				
			2015	2016	2017	2018	2019
1.	Электропотребление на территории ЭС Кировской области	тыс. МВт*ч	7374,8	7311,7	7325,4	7300,5	7145,0
2.	Выработка в ЭС Кировской области	тыс. МВт*ч	4798,2	4516,1	4411,5	4329,8	4309,0
2.1.	Кировская ТЭЦ-1 АО "Кировская ТЭЦ-1"	тыс. МВт*ч	-	-	-	35,9	-
2.2.	Кировская ТЭЦ-3 Филиал "Кировский" ПАО "Т Плюс"	тыс. МВт*ч	-	1695,5	1680,4	1622,6	1684,7
			-	37,5%	38,1%	37,5%	39,1%
2.3.	Кировская ТЭЦ-4 Филиал "Кировский" ПАО "Т Плюс"	тыс. МВт*ч	-	-	-	1163,4	-
2.4.	Кировская ТЭЦ-5 Филиал "Кировский" ПАО "Т Плюс"	тыс. МВт*ч	-	-	-	1507,9	-
3.	Сальдо перетоков	тыс. МВт*ч	-	-	-	-	-
		%	-34,9%	-38,2%	-39,8%	-40,7%	-39,7%

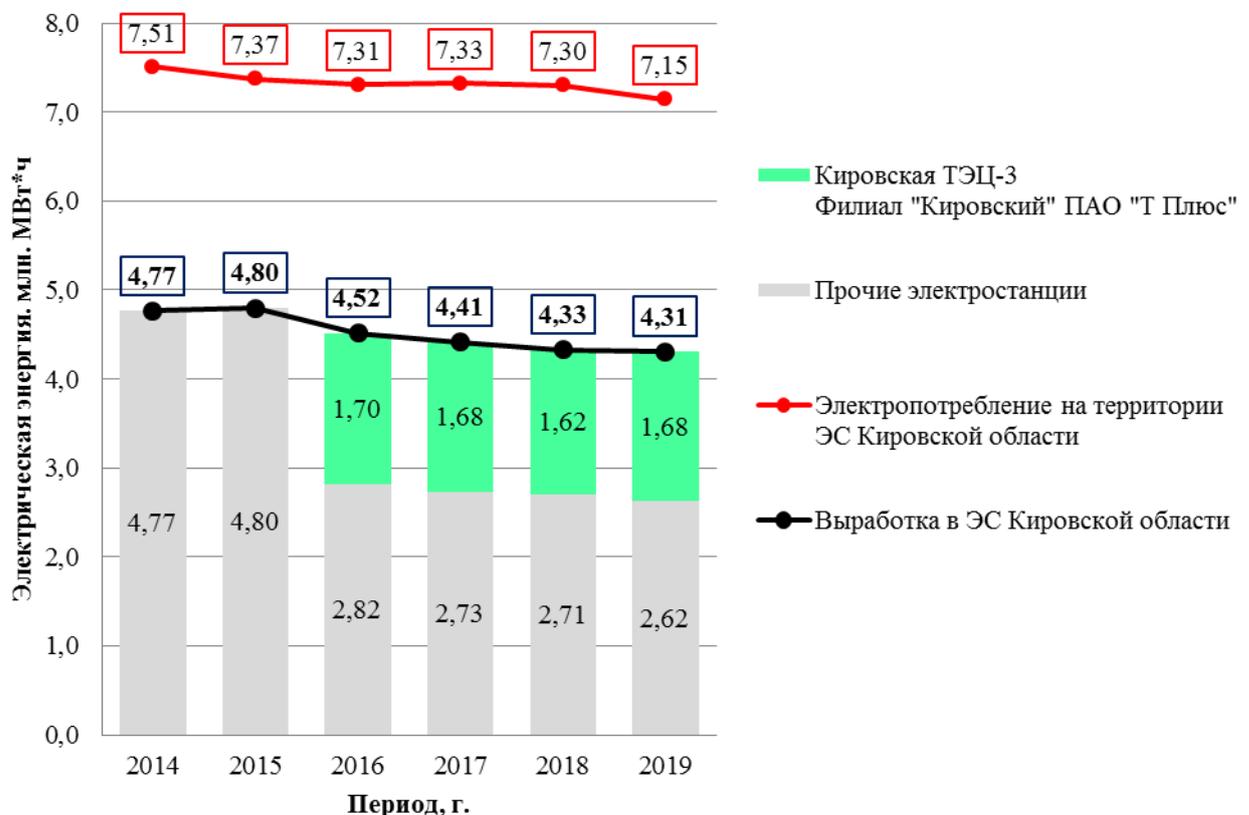


Рисунок 5 – Баланс электроэнергии на территории ЭС Кировской области с выделением источников г. Кирово-Чепецка

2.1.2. Структура и технические характеристики основного оборудования

Кировская ТЭЦ-3 установленной электрической и тепловой мощностью 258 МВт и 878,3 Гкал/ч соответственно, расположена в северо-западной части города Кирово-Чепецка в промышленной зоне по адресу: пер. Рабочий, 4.

На площадке станции фактически расположены две станции: паросиловая неблочная часть (НБЛЧ) и блок ПГУ-220 (ПГУ).

Начало комбинированной выработки тепловой и электрической энергии на станции положено в ноябре 1942 года вводом первого турбоагрегата мощностью 12 МВт.

Вторая очередь ТЭЦ с поперечными связями в составе семи энергетических котлов (4хТП-170-1, 3хПК-14-2) и пяти паровых турбин (ПТ-25-90-10/2,5 ст. №3, Т-25-90 ст. №4, Т-27-90 ст. №5, Т-42/50-90-3 ст. №6, ПТ-30-90-10/2,5 ст. №8) суммарной электрической мощностью 155 МВт, была пущена в эксплуатацию в 1953 – 1960 гг.

К 2014 году суммарная установленная электрическая и тепловая мощность неблочной части Кировской ТЭЦ-3 составила 149 МВт и 813 Гкал/ч соответственно, из которых 413 Гкал/ч – мощность отборов паровых турбин. В середине 2014 года состоялся торжественный пуск блока ПГУ-220, строительство которого велось на площадке станции с 2012 года.

После 2014 года установленная электрическая и тепловая мощность неблочной части ТЭЦ снижается в результате вывода оборудования:

- в январе 2015 года выведены из эксплуатации энергетические котлы ТП-170-1 ст. №5, ТП-170-1 ст. №6;
- в январе 2016 года из эксплуатации выведены турбоагрегаты Т-25-90 ст. №4, Т-2790 ст. №5, Т-42/50-90 ст. №6, ПТ-30-90-10 ст. №8;
- в апреле 2016 года турбоагрегат ПТ-25-90/10 ст. №3 перемаркирован в турбоагрегат ПТ-22-90/10 ст. №3;
- в июле 2016 года выведены из эксплуатации энергетические котлы ТП-170-1 ст. №7, ПК-14/2 ст. №9;

В настоящее время Администрацией города согласован вывод оставшегося турбоагрегата неблочной части ПТ-22-90/10 ст. №3 и энергетических котлов ТП-170-1 №8, ПК-14/2 №№10, 11. Ведутся проектно-изыскательские работы по реконструкции Кировской ТЭЦ-3, предусматривающие мероприятия по изменению схемы выдачи тепловой и электрической мощности с учетом вышеобозначенного вывода.

Проектным топливом неблочной части Кировской ТЭЦ-3 является фрезерный торф, добыча которого велась в непосредственной близости от станции. В связи с ростом мощности стан-

ции и истощением близлежащих торфомассивов, с 1962 года началось освоение бурых углей Челябинского, Кизеловского и Кузнецкого углей. В период 1993-2000 гг., энергетические котлы неблочной части переведены на природный газ в качестве основного топлива (наряду с торфом и бурым углем).

Электростанция обеспечена необходимыми инженерными и транспортными коммуникациями - на территории имеются железнодорожные пути, связанные с магистральной трассой, а также соответствующей инфраструктурой, необходимой для производства тепла и электроэнергии и выдачи их во внешние сети.

Состав основного оборудования Кировской ТЭЦ-3 представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Состав основного оборудования Кировской ТЭЦ-3

Ст. №	Оборудование	Год ввода	Производительность
Паровые турбины			
3	ПТ-22-90/10	1953	22 МВт / 100 Гкал/ч
ЭБ-1	Т-63/76-8,8	2014	623 МВт / 90 Гкал/ч
Газовые турбины			
ЭБ-1	ГТЭ-160	2014	174 МВт / -
Энергетические котлы			
9	ТП-170-1	1957	170 т/ч (101,5 Гкал/ч)
10	ПК-14-2	1959	220 т/ч (135,4 Гкал/ч)
11	ПК-14-2	1962	220 т/ч (135,4 Гкал/ч)
Котлы-утилизаторы			
ЭБ-1	Е-236/40,2-9,15/1,5 -515/298-19,3	2014	236 т/ч (ВД) +40 т/ч (НД)
Водогрейные котлы			
1В	КВГМ-100	1980	100,0 Гкал/ч
2В	КВГМ-100	1980	100,0 Гкал/ч
3В	КВГМ-100	1985	100,0 Гкал/ч
4В	КВГМ-100	1985	100,0 Гкал/ч
Всего по источнику			258 МВт / 878,3 Гкал/ч*

Примечание: * - с учетом выдачи тепловой мощности энергетических котлов через БУ

Технические характеристики оборудования представлены в таблицах 7 - 12.

Таблица 7 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ)

Турбоагрегат	Ст. N	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см ²	Температура острого пара, град.°С
					УТМ всего, Гкал/час	Отопительных отборов	Промышленных отборов		
ПТ-22-90/10	3	ЛМЗ	1953	22	100	30	70	90	500
Итого:				22	100	30	70		

Таблица 8 – Технические характеристики теплофикационных турбоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ)

Турбоагрегат	Ст. N	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см ²	Температура острого пара, град.°С
					УТМ всего, Гкал/час	Отопительных отборов	Промышленных отборов		
Т-63/76-8,8	1	УТЗ	2014	63	90	90		90	518
Итого:				63	90	90	0		

Таблица 9 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ)

Марка котла	Ст. N	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				давление, кгс/см ²	температура, °С	основное	резервное
ТП-170	8	1957	170	100	510	газ	мазут
ПК-14-2	10	1959	220	100	540	газ	мазут
ПК-14-2	11	1962	220	100	540	газ	мазут
ИТОГО		-	610	-	-	-	-

Таблица 10 – Технические характеристики энергетических котлоагрегатов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ)

Марка котла	Ст. N	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара		Вид сжигаемого топлива	
				давление, кгс/см ²	температура, °С	основное	резервное
Е-236/40,2-9,15/1,5-515/298-19,3	1	2014	236+40	93,2	509	газ	газ
ИТОГО		-	276	-	-	-	-

Таблица 11 – Технические характеристики ПВК Кировской ТЭЦ-3

Марка котла	Ст. N	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА	Вид сжигаемого топлива	
						основное	резервное
КВГМ-100, БКЗ	1	1980	100	70	150	газ	мазут
КВГМ-100, БКЗ	2	1980	100	70	150	газ	мазут
КВГМ-100, БКЗ	3	1985	100	70	150	газ	мазут
КВГМ-100, БКЗ	4	1985	100	70	150	газ	мазут
ИТОГО			400				

Таблица 12 – Технические характеристики РОУ Кировской ТЭЦ-3

Тип	Производительность, т/ч	Год ввода в эксплуатацию
РОУ-100/13	150	1990
РОУ-13/7	50	1992
РОУ-100/13/1,5	60/30	1981

2.1.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

В таблицах 13 - 14 представлены сведения об установленной и располагаемой электрической, а также установленной тепловой мощности, в том числе, теплофикационных отборов паровых турбин Кировской ТЭЦ-3.

Таблица 13 – Установленная и располагаемая тепловая мощность Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ)

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2015	149,0	149,0	813,0	413,0
2016	22,0	22,0	772,3	100,0
2017	22,0	22,0	772,3	100,0
2018	22,0	22,0	772,3	100,0
2019	22,0	22,0	772,3	100,0

Таблица 14 – Установленная и располагаемая тепловая мощность Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ)

Год	Электрическая мощность, МВт		Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	
	установленная	располагаемая на конец года	общая	теплофикационных отборов турбин
2015	236	236	106	90
2016	236	236	106	90
2017	236	236	106	90
2018	236	236	106	90
2019	236	236	106	90

2.1.4. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276) вводит следующие понятия:

«Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)».

За рассматриваемый период ограничения тепловой мощности на городских ТЭЦ не зафиксировано.

2.1.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»

Расчетное потребление тепловой мощности по источнику комбинированной выработки в Кирово-Чепецке и соответствующая тепловая мощность нетто представлены в таблицах 15 - 16.

Таблица 15 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность «нетто» Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ)

Год	Установленная мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал
	турбо агрегатов	прочее	всего				
2015	413,0	400	813		813	8,0	805,0
2016	100,0	672,3	772,3		772,3	6,0	494,0
2017	100,0	672,3	772,3		772,3	6,0	494,0
2018	100,0	672,3	772,3		772,3	6,0	494,0
2019	100,0	672,3	772,3		772,3	6,0	494,0

Таблица 16 – Установленная, располагаемая тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, потребление тепловой мощности на собственные нужды, тепловая мощность «нетто» Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ)

Год	Установленная мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал
	турбо агрегатов	прочее	всего				
2015	90	16	106		106	1,5	104,5
2016	90	16	106		106	1,5	104,5
2017	90	16	106		106	1,5	104,5
2018	90	16	106		106	1,5	104,5
2019	90	16	106		106	1,5	104,5

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

Турбоагрегат ст. №3 превысил парковый ресурс по наработке и эксплуатируются с учетом назначенного индивидуального ресурса. Газовая и паровая турбины блока ПГУ имеют наработку, немногим превышающую 40,0 тыс. часов при установленном парковом ресурсе для паровой турбины – 220 тыс. ч, и для газовых турбин – 100 тыс. ч. При среднегодовой наработке единицы оборудования блока в 7500 ч в год, парковый ресурс оборудования, не будет достигнут в период действия Схемы теплоснабжения.

Энергетические котлы ст. №8, 10, 11 имеют среднюю наработку порядка 300,0 тыс. ч. Энергетические котлы эксплуатируются с учетом назначенного индивидуального ресурса, который составляет 300 – 340 тыс. ч. Котлы-утилизаторы блоков ПГУ имеют наработку порядка 40,0 тыс. ч при парком ресурсе 300 тыс. ч.

Техническое состояние основного оборудования Кировской ТЭЦ-3 контролируется путем своевременного проведения экспертиз промышленной безопасности, технического освидетельствования, диагностирования, обследования технических устройств, зданий и сооружений энергообъектов Филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс».

Таблица 17 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в 2019 году

Ст. N	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на конец 2019 года час.	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
8	ТП-170-1	1956	250 000	318 137	2003	346 943	2	2027
10	ПК-14/2	1959	250 000	315 016	2009	339 596	1	2024
11	ПК-14/2	1962	250 000	264 131	2012	294 595	1	2037

Таблица 18 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбин Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в 2019 году

Ст. N	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на 01.01.20г., час.	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
3	ПТ-22-90-10	1953	270 000	474 439	1994	900	276	500939	3	2023

Таблица 19 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса энергетических котлов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в 2019 году

я	Тип котлоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка На конец года 2019 час.	Год достижения паркового ресурса	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
1	Е-236/40,2-9,15/1,5-515/298-19,3	2014	300 000	40 819	2053	-	-	-

Таблица 20 – Год ввода в эксплуатацию, наработка и год достижения паркового ресурса турбин Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в 2019 году

Ст. N	Тип турбоагрегата	Год ввода в эксплуатацию	Парковый ресурс, час.	Наработка на 01.01.20г., час.	Год достижения паркового ресурса	Нормативное количество пусков	Количество пусков	Назначенный ресурс, час.	Количество продлений	Год достижения назначенного ресурса
-------	-------------------	--------------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------	--------------------------	----------------------	-------------------------------------

1	T-63/76-8,8	2014	220 000	40 330	2044	81	76	-	-	-
---	-------------	------	---------	--------	------	----	----	---	---	---

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

Тепловая энергия в горячей воде на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей отпускается по пяти основным выводам, а также на собственные и хозяйственные нужды. Параметры теплоносителя на тепловыводах станции по режимным картам в отопительный период 2019-2020 гг. приведены в таблице 21.

Таблица 21 – Параметры теплоносителя по выводам Кировской ТЭЦ-3 по режимным картам в отопительный период 2019-2020 гг.

№ ТЭЦ	№ вывода	Расход сетевой воды, т/ч	Давление сетевой воды,	
			в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе
Кировская ТЭЦ-3	2Ду600	1591	11,9÷11,6	4,7
Кировская ТЭЦ-3	2Ду700	1790	11,9÷11,6	4,6
Кировская ТЭЦ-3	2ДУ350	492	11,9÷11,6	4,6
Кировская ТЭЦ-3	2Ду200 (Лесозавод)	35	11,9÷11,6	4,8
Кировская ТЭЦ-3	БСИ	380	10,4-10,6	4,3
Кировская ТЭЦ-3	Полимер	1100	6,5	4,6

Отпуск тепловой энергии от станции осуществляется по двум температурным графикам:

- «ТЭЦ – Город» - 145/70°С со срезкой на 130 °С (до проведения испытаний на максимальную температуру применяется срезка графика на 121°С)
- «ТЭЦ – ГалоПолимер» - 135/70°С со срезкой на 120 °С

Схема присоединения абонентов по ГВС открытая.

Бойлерная установка старой части Кировской ТЭЦ-3 включает в себя четыре теплофикационные установки (ТФУ №№1- 4), в состав каждой из которых входят основные и пиковые бойлеры, сетевые и конденсатные насосы.

Для подогрева сетевой воды в основных бойлерах используется отборный пар с давлением 0,7-2,5 ата, в пиковых бойлерах - отборный пар от производственного отбора 8-13 ата. Конденсат от основных и пиковых бойлеров конденсатными насосами подаётся либо в линию основного конденсата, либо в деаэратор 6 ата.

От бойлерной установки осуществляется подача тепла в горячей воде на собственные нужды старой части Кировской ТЭЦ-3, а также выполняется резервирование собственных нужд

ПГУ. В нормальном режиме расход тепловой энергии на собственные нужды ПГУ обеспечивается теплофикационной установкой ПГУ.

На пиковой водогрейной котельной установлены четыре водогрейных котла марки КВГМ-100 (ст. № 1,2,3,4) Дорогобужского завода.

Узел подпитки тепловой сети территориально расположен в здании пиковой водогрейной котельной. Химочищенная вода после очистки и хлорирования в ХВО теплосети и подогрева в ВВТО ПГУ поступает в здание ПВК, где проходит вакуумную деаэрацию и направляется в баки-аккумуляторы (ст. №1,2,3). Подпитка тепловой сети осуществляется из баков-аккумуляторов в обратный коллектор ПВК.

Подогрев сетевой воды на ПГУ осуществляется в двух ПСГ, питаемых паром из отопительных отборов турбины паровой турбины

Подогрев подпиточной (химочищенной) воды осуществляется в водоводяном теплообменнике (ВВТО) котла-утилизатора газовой турбины за счет утилизации тепла уходящих газов.

Тип и год ввода теплофикационных установок, их характеристики, а также информация о сетевых насосах Кировской ТЭЦ-3 приведены в таблицах ниже, соответственно.

Таблица 22 – Состав и состояние оборудования теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) за 2019 год

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
1	ОБ-1А	БО-350	з-д "Комега" г. Москва	1958
2	ОБ-1Б	БО-350	з-д "Комега" г. Москва	1959
3	ОБ-2А	БО-200	СЗТМ г. Саратов	1969
4	ОБ-2Б	БО-200	СЗТМ г. Саратов	1967
5	ОБ-2В	БО-200	СЗТМ г. Саратов	1973
6	ОБ-2Г	БО-200	СЗТМ г. Саратов	1973
7	ОБ-3А	ПСВ-315-3-23	СЗТМ г. Саратов	1971
8	ОБ-3Б	ПСВ-315-3-23	СЗТМ г. Саратов	1971
9	ОБ-4А	ПСВ-315-3-23	СЗТМ г. Саратов	1978
10	ОБ-4Б	ПСВ-315-3-23	СЗТМ г. Саратов	1958
11	ПБ-2А	ВР-200	СЗТМ г. Саратов	1967
12	ПБ-2Б	ВР-200	"Nagema" г. Штасфурт (ГДР)	1954
13	ПБ-3	ПСВ-315-14-23	"Nagema" г. Штасфурт (ГДР)	1954
14	ПБ-4	ПБ-300-2	СЗТМ г. Саратов	1973

Таблица 23 – Состав и состояние оборудования теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) за 2019 год

№ п/п	Станционный номер	Тип	Завод-изготовитель	Год ввода в эксплуатацию
1	ПСГ-1	ПСГ-1300-3-8-I	УТЗ	2014
2	ПСГ-2	ПСГ-1300-3-8-I	УТЗ	2014

Таблица 24 – Характеристики теплообменников Теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) за 2019 год

Тип	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
Основные бойлеры		
ОБ-1А (БО-350)	50	1100
ОБ-1Б (БО-350)	50	1100
ОБ-2А (БО-200)	17,6	335
ОБ-2Б (БО-200)	17,6	335
ОБ-2В (БО-200)	17,6	335
ОБ-2Г (БО-200)	17,6	335
ОБ-3А (ПСВ-315-3-23)	50	725
ОБ-3Б (ПСВ-315-3-23)	50	725
ОБ-А4 (ПСВ-315-3-23)	50	725
ОБ-4Б (ПСВ-315-3-23)	50	725
Пиковые бойлеры		
ПБ-2А (ВР-200)	18	1000
ПБ-2Б (ВР-200)	18	1000
ПБ-3 (ПСВ-315-14-23)	50	1130
ПБ-4 (ПБ-300-2)	34	1030

Таблица 25 – Характеристики теплообменников Теплофикационных установок Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) за 2019 год

Тип	Мощность, Гкал/ч (МВт)	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
Основные бойлеры		
ПСГ-1 (ПСГ-1300-3-8-I)	120	3000
ПСГ-2 (ПСГ-1300-3-8-II)	80	3000

Таблица 26 – Характеристики сетевых насосов Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) за 2019 год

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность,	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
		м ³ /ч			
Сетевой насос (№№1-5)	СЭ-1250-140	1250	140	630	5
Сетевой насос (2А, 2Д, 3А, 3Б)	14 Д-6	1100	100	660	4
Подпиточный насос №№1-3	Д-800-57	800	57	160	3
Подпиточный насос №4	1Д-1250-125	1250	125	630	1
Регулирующий насос №1	200-Д-90	720	90	200	1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ
ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Регулирующий насос №2	1Д-1250- 125	1250	125	630	1
Регулирующий насос №№3-4	Д-800-57	800	57	160	2

Таблица 27 – Характеристики сетевых насосов Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) за 2019 год

Наименование механизма, установки	Тип	Производительность, м ³ /ч	Напор, м в. ст.	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Количество механизмов
СЭН-А 1 подъема	SCP 400/540 (HA-280/6-6kV-C1/E1)	2600	32	280	1
СЭН-Б 1 подъема	SCP 400/540 (HA-280/6-6kV-C1/E1)	2600	32	280	1
СЭН-А 2 подъема	SCP 400/660 (DV-900/4-6kV-C4/E1-29KSL)	2600	100	900	1
СЭН-Б 2 подъема	SCP 400/660 (DV-900/4-6kV-C4/E1-29KSL)	2600	100	900	1

Принципиальная схема отпуска тепла Кировской ТЭЦ-3 представлена на рисунке 5.

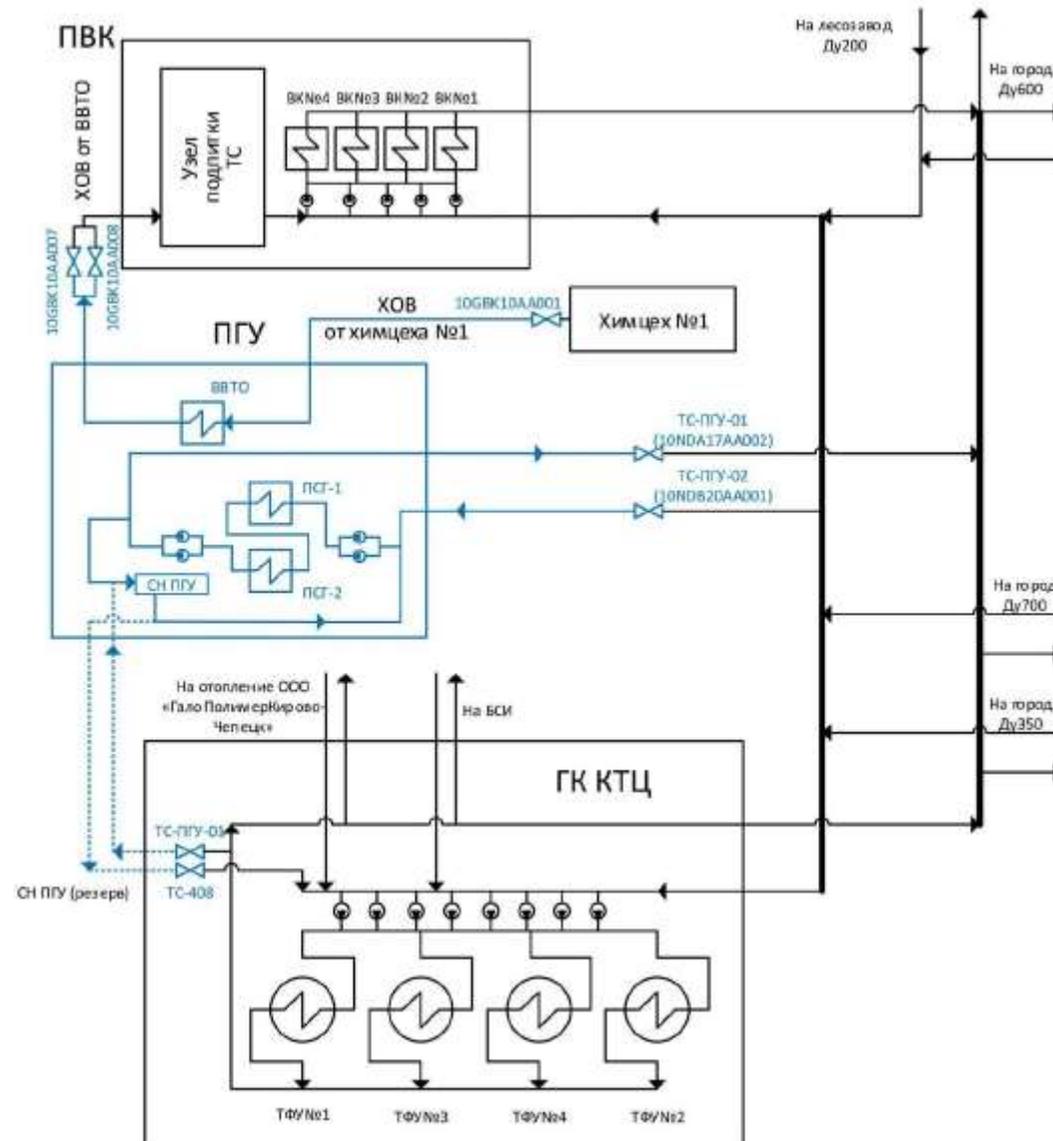


Рисунок 6 – Принципиальная схема отпуски тепловой энергии Кировской ТЭС-3

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

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

Режим работы теплофикационного оборудования ТЭЦ организуется в соответствии с заданием диспетчера. Температура сетевой воды в подающих трубопроводах соответствует утвержденному для системы теплоснабжения температурному графику и задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12 - 24 ч, определяемый диспетчером тепловой сети в зависимости от климатических условий и других факторов согласно п. 4.11.1 ПТЭ.

Регулирование отпуска тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется качественно. Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

В настоящее время утвержден температурный график теплосети 145/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха - 33 °С со срезкой на 130°С при температуре наружного воздуха -26°С. До проведения испытаний тепловых сетей на максимальную температуру срезка остается на 121 °С при температуре наружного воздуха - 22 °С

В летний период станции работают с параметрами теплоносителя 65 - 47 °С.

Температура и давление на выводах источников задается диспетчером по температуре наружного воздуха два раза в сутки в 8 ч. 30 мин. и 20 ч. 30мин. записью в оперативном журнале. Диспетчер за сутки до предстоящего периода предоставляет НСС электростанции информацию о планируемом температурном графике в соответствии среднесуточной температуры с прогнозом Гидрометцентра, планируемых переключениях в схеме выдачи тепловой энергии и расходах теплоносителя на предстоящие сутки.

Отклонения от заданного диспетчером температурного режима на теплоисточниках за годовыми задвижками должны допускаться в диапазоне:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть, не более $\pm 3\%$;
- по давлению теплоносителя не более $\pm 5\%$;
- среднесуточная температура теплоносителя из обратной тепломагистрали может превышать заданную, не более чем на 3%;
- по давлению в обратном трубопроводе не более $\pm 0,2$ кгс/см².

При повышении температуры сетевой воды в обратном трубопроводе теплоисточника до 70 °С подъем температуры воды в подающем трубопроводе теплосети прекращается.

Диспетчер имеет право в любое время суток произвести корректировку заданной температуры теплоносителя при резком изменении температуры наружного воздуха и несоответствии с прогнозом Гидрометцентра более чем на 8 °С от температуры, по которой ранее была задана температура теплоносителя.

2.1.9. Среднегодовая загрузка оборудования

В таблицах ниже и приведены данные о фактических коэффициентах использования тепловой и электрической мощности согласно формам статистической отчетности о работе тепловой электростанции (форма № 6-ТП - годовая) за период 2015-2019 гг.

Таблица 28 – Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности НБЛЧ Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2015	13,64	24,05
2016	12,95	80,03
2017	12,99	87,79
2018	13,98	85,37
2019	11,34	69,79

Таблица 29 – Коэффициенты использования установленной электрической и установленной тепловой мощности ПГУ Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Годы (ретроспективный период)	КИУ тепловой мощности, %	КИУ электрической мощности, %
2015	37,88	74,99
2016	50,28	74,49
2017	53,14	73,05
2018	47,14	70,53
2019	53,23	74,99

2.1.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Отпуск тепловой энергии с сетевой водой от Кировской ТЭЦ-3 производится по трем направлениям:

- подпитка теплосети;
- трубопровод №1 (Ду 400);
- трубопровод №2 (Ду500).

Измерение расхода сетевой воды производится расходомерными ультразвуковыми двухканальными узлами. На подающих и обратных трубопроводах установлены тепловычислители, датчики избыточного давления и термоэлектрические преобразователи.

Коммерческие узлы учета соответствуют Правилам учета тепловой энергии и теплоносителя, 1995 г., соответствуют ГОСТ 8.586.1-2005, имеют свидетельства о метрологической аттестации и сертифицированы для коммерческих взаиморасчетов. Перечень приборов коммерческого учета, применяемых на Кировской ТЭЦ-3

Таблица 30 – Информация о приборах учета тепловой энергии на коллекторах Кировской ТЭЦ-3

№ п/п	Узел учета теплоносителя	Диаметр трубопровода, мм	Первичный измерительный преобразователь			Вторичный измерительный преобразователь
			Расход	Давление	Температура	
Сетевая вода						
1	0600 пр.	Ду600	US-800	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1
2	0500 обр.	Ду500	US-800	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1
3	0400 обр.	Ду400	US-800	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1
4	0200 летний	Ду200	US-800	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1
Пар						
5	паропровод 1	Д=330 мм	EJA110	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1
6	паропровод 4	Д=304,8 мм	EJA110	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1
7	паропровод 5	Д=306 мм	EJA110	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1
8	Вятплитпром	Ду150	EJA110	EJA530	ТПТ-1-1	ВТД-У1

2.1.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Энергетические объекты характеризуются различными состояниями: рабочим, работоспособным, резервным, отказа, аварийного ремонта, простоя, предупредительного ремонта.

Отказ (повреждение) – это нарушение работоспособности объекта, т.е. система или элемент перестает выполнять целиком или частично свои функции. Приведенное определение отказа является качественным.

Отказом называется событие, заключающееся в переходе объекта с одного уровня работоспособности или функционирования на другой, более низкий, или в полностью неработоспособное состояние.

Нарушением работоспособного состояния называется выход хотя бы одного заданного параметра за установленный допуск.

По условию работы потребителей допускается определенное отклонение параметров от их номинальных значений

Авария – это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определённой территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей природной среде.

За последние 5 лет по данным ТСО аварий на источниках тепловой энергии не происходило. За 2017-2019 годы зафиксировано 11 отказа, информация о которых приведена в таблице ниже.

Таблица 31 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК» за 2015-2019 гг.

№ п.п.	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепла, тыс. Гкал
1	10.01.2017_16:00	10.01.2017_19:00	Отключение водогрейного котла КВГМ-100. Не плотность задвижки на входе сетевой воды	отопительный	нет
	18.03.2017_08:00	18.03.2017_17:00	Повреждение участка прямого трубопровода теплосети ду400 (продольный разрыв длиной 875 мм) простой 10ч.46м.	отопительный	да
	26.10.2017_08:00	26.10.2017_17:00	отключение защитой ПВК №1 . Отклонение температуры прямого сетевого трубопровода - 15,5%	отопительный	да
	11.12.2017_08:00	11.12.2017_17:00	Отключение защитой ПВК №1 . Отклонение температуры прямого сетевого	отопительный	да

			трубопровода - 18,0%		
	05.02.2018_5:05	08.02.2018_17:00	Отключение трансформатора связи Т-3 40МВА (6кВ/35кВ/110кВ) действием дифференциальной защиты.	отопительный	нет
	16.05.2018._23:25	18.05.2018_23:00	При плановом переводе ВЛ 110 кВ Слободская II цепь с отпайками на ОВ 110 кВ в 23-25 не доключился и заклинил в недовключенном положении ШР ОСШ 110 кВ ВЛ 110 кВ Слободская II цепь с отпайками.	отопительный	нет
	04.07.2018_4:13	04.07.2018_5:00	Отключение трансформатора связи Т-2 31,5 МВА сторонами 6кВ/110кВ действием дифференциальной защиты трансформатора.	межотопительный	нет
	12.08.2018_8:05	12.08.2018_14:00	Отключение ГТ блока 1 ПГУ защитой по не открытию воздушного шибера КВОУ ГТУ	межотопительный	нет
	21.11.2018_18:50	21.1.2018_20:00	При воздействии на ключ управления с ГЩУ выключатель не включился.	отопительный	нет
	28.01.2019_21:43	28.01.2019_21:4	Отключен персоналом в АР ТГ-3 по причине искрения ЩКА.	отопительный	нет
	12.04.2019_17:14	14.04.2019_10:00	отключение выключателя В ВЛ-110 кВ ГПП-1 защитой 1 ступени ДЗ (дистанционной защиты линии) с неуспешным АПВ.	отопительный	нет
	18.05.2019_13:44	20.05.2019_16:00	отключение выключателя В ВЛ-110 кВ "ТЭЦ-3-Слободская -1	межотопительный	нет

			цепь с отпайками " резервными за- щитами след- ствия 2-х фаз- ного короткого замыкания на ВЛ-110 кВ "ТЭЦ- 3-Слободская -1 цепь с отпайками "		
	12.09.2019_0:55	12.09.2019_2:00	. При производ- стве оперативных переключений выявился дефект во вторичных це- пях управления ОВ 110 кВ.	отопительный	нет
	02.12.2019_21:17	0.212.2019_22:00	ТГ-3 отключена персоналом в ВПр отсутствие паровой мощно- сти.	отопительный	да

Таблица 32 – Динамика изменения прекращения подачи тепловой энергии от Кировской ТЭЦ-3 в зоне деятельности ЕТО АО «КТК» за 2015-2019 гг.

Год	Количество прекраще- ний	Среднее время восста- новления	Средний недоотпуск тепла на одно прекра- щение теплоснабжения, Гкал/ед.
2015	0	-	-
2016	0	-	-
2017	4	7,5	да
2018	6	24,2	нет
2019	5	11,4	нет

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии г. Кирово-Чепецка ни одной из теплоснабжающих организаций по состоянию на начало 2020 г. не выдавались.

2.1.13.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

Кировская ТЭЦ-3 является участником ОРЭМ. До 01.07.2024 года мощность блока ПГУ-220 оплачивается в рамках договоров о предоставлении мощности, предусматривающих обязательную ее покупку на ОРЭМ вне зависимости от результатов КОМ (ДПМ). С 01.07.2024 года мощность блока ПГУ-220 будет оплачиваться на общих основаниях с другим генерирующим оборудованием по результатам КОМ соответствующего периода. Заявка на КОМ турбиной ст. №3 не подавалась.

Информация о результатах КОМ по 2025 год приведена в таблице ниже.

Таким образом, источники тепловой энергии и турбоагрегаты, функционирующие 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 **на территории г. Кирово-Чепецка отсутствуют**. Перечень энергоисточников и турбоагрегатов электростанций на территории России, мощность которых поставляется в вынужденном режиме, отражен в Распоряжении Правительства Российской Федерации от 22.06.2019 г. №1330-р «Об отнесении к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме».

Таблица 33 – Результаты конкурентных отборов мощности на 2020, 2021, 2022-2024, 2025 годы

№ п/п	Наименование источника	ст. №	Тип оборудования	Марка	Номинальная, МВт	Результаты конкурентных отборов мощности					
						2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Кировская ТЭЦ-3	3	Паровые турбины	ПТ-22-90/10	22,0	отказ от заявки	отказ от заявки	отказ от заявки	отказ от заявки	отказ от заявки	отказ от заявки
2		ЭБ-1		Т-63/76-8,8	63,0	ДМП	ДМП	ДМП	ДМП	ДМП / КОМ	КОМ
3		ЭБ-1	Газовые турбины	ГТЭ-160	173,0	ДМП	ДМП	ДМП	ДМП	ДМП / КОМ	КОМ

Примечание:

КОМ – генерирующее оборудование, отобранное по результатам конкурентных отборов мощности.

ДМП – генерирующее оборудование, объемы мощности которого учтены как подлежащие обязательной покупке на ОРЭМ вне зависимости от результатов КОМ и в отношении которых заключены договоры о предоставлении мощности.

2.1.14. Характеристики водоподготовительных установок, описание схемы водоподготовки и подпиточных устройств на источнике комбинированной выработки

Описание и характеристики водоподготовительных установок Кировской ТЭЦ-3 приведено в разделе 7.2.

2.1.15. Описание проектного и установленного топливного режима источников комбинированной выработки

Проектным видом топлива для энергетических котлоагрегатов неблочной части ТЭЦ-3 является торф, резервным - мазут. В 80-е годы энергетические котлоагрегаты реконструированы для сжигания угля, а в 90-е годы 5 из 7 котлоагрегатов реконструированы для сжигания природного газа.

В настоящее время основным топливом для НБЛЧ Кировской ТЭЦ-3 является природный газ, резервным - топочный мазут. Каменный уголь и торф являются вспомогательными видами топлива.

Единственным топливом для газовой турбины блока ПГУ является природный газ. Резервное топливо не предусмотрено.

Природный газ поступает по двум газопроводам от разных ГРС для блока ПГУ и для неблочной части Кировской ТЭЦ-3. Системы газоснабжения ПГУ и неблочной части не имеют технологических связей и функционируют независимо друг от друга.

Природный газ на ПГУ подается газопроводом-отводом от двух магистральных газопроводов: «КС Вятское – Киров» и «Оханск – Киров» через новую ГРС №18 производительностью 60 тыс.м³/час с максимальным входным давлением 5,4 МПа. На территории станции природный газ транспортируется по эстакаде одним трубопроводом в блочный пункт подготовки газа (БППГ), где происходит осушка, очистка, подогрев газа и осуществляется коммерческий учет.

Снабжение газом водогрейных котлов пиковой котельной и энергетических котлов главного корпуса ПСУ осуществляется газопроводом-отводом от магистрального газопровода «Оханск – Киров» через ГРС №3 г. Кирово-Чепецк. Газ поступает на существующий ГРП, расположенный на территории ТЭЦ-3, по газопроводу Ду 300, давлением P=0,6 МПа и длиной 1,3 км. Минимальный расход газа (при работе одного котла) составляет 13 200 м³/час. Максимальная пропускная способность ГРП составляет 50 000 м³/час. Из существующего ГРП газ с давлением P=0,104 МПа подается на водогрейные и энергетические котлы неблочной части.

Прием, хранение и подготовка мазута к сжиганию осуществляется на мазутном хозяйстве. Мазутное хозяйство включает в себя железно- и автодорожные сивные эстакады, где осуществляется прием мазута из цистерн. истерн соот. Качество поступающего мазута определяется в химической лаборатории ТЭЦ.

Поступающий по железной дороге уголь разгружается на расходном складе угля при помощи агрегата для выгрузки полувагонов с углем (портала) с накладным вагонным вибратором, перегружается грейферными кранами ДЭК в штабели и подается ленточными конвейерами топливоподачи через дробильные устройства в бункера котлоагрегатов. Хранение угля производится на расходном складе, рассчитанном на 90 тыс. тонн угля. Качество поступающего угля определяется в химической лаборатории ТЭЦ. В основном используются угли Кузнецкого бассейна марок Д (длиннопламенный) и Г (газовый).

До февраля 2012 года на Кировской ТЭЦ-3 производилось сжигание фрезерного торфа, доставляемого вагонами узкой колеи и выгружаемого в роторном вагоноопрокидывателе на питатели в разгрузсарае. С марта 2012 года подъездные пути узкой колеи разобраны. Запас торфа находится на хранении на складе ЗАО «Вятка Торф» и поставляется автомобильным транспортом.

Характеристики и расход угля, мазута и природного газа по Кировской ТЭЦ-3 представлены в таблицах с34 - 37.

Таблица 34 – Характеристики и расход твердого топлива, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Год	Уголь						
	Марка угля	Калорийность, Q _{нр} , ккал/кг	Зольность, A _p , %	Влажность, W _p , %	Приход, т	Расход, т	Остаток, т
2015	Кузнецкий ДР	4368	20,7	12,3	27081	27081	
	Кузнецкий ДГР						
	Кузнецкий ГР						
2016	Кузнецкий ДР	4297	20,4	12,1	16143	16143	
	Кузнецкий ДГР						
	Кузнецкий ГР						
2017	Кузнецкий ДР	4274	20,3	12,0	1867	1867	
	Кузнецкий ДГР						
	Кузнецкий ГР						
2018	Кузнецкий ДР	4316	20,5	12,2	1096	1096	
	Кузнецкий ДГР						
	Кузнецкий ГР						
2019	Кузнецкий ДР	4347	20,6	12,2	2256	2256	
	Кузнецкий ДГР						
	Кузнецкий ГР						

Таблица 35 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год $Q_{нр}$, ккал/м ³	Приход, тыс. м ³	Расход на производство, тыс. м ³	Расход на сторону, тыс. м ³
2015	8 758	205 253	205 253	-
2016	8 589	162 748	162 748	-
2017	8 196	175 781	175 781	-
2018	8 169	179 839	179 839	-
2019	8 224	144 772	144 772	-

Таблица 36 – Характеристики и расход природного газа, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Год	Природный газ			
	Калорийность, средняя за год $Q_{нр}$, ккал/м ³	Приход, тыс. м ³	Расход на производство, тыс. м ³	Расход на сторону, тыс. м ³
2015	8 187	308 387	308 387	0
2016	8 171	338 293	338 293	0
2017	8 150	335 442	335 442	0
2018	8 141	323 503	323 503	0
2019	8 154	343 214	343 214	0

Таблица 37 – Характеристики и расход жидкого топлива, сжигаемого на Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Год	Мазут				
	Калорийность средняя за год, $Q_{нр}$, ккал/кг	Влажность, средняя за год, W_p , %	Приход, т	Расход, т	Остаток, т
2015	-	-	-	-	-
2016	8 000	0,1	14	14	-
2017	8 608	0,1	74	74	-
2018	9 029	0,1	67	67	-
2019	9 307	0,1	77	77	-

2.1.16. Характеристики и состояние золоотвалов

Для складирования золошлаковых отходов Кировской ТЭЦ-3 с 1970 года используется золошлакоотвал №2, состоящий из трех секций: №1, №2 и №3. Тип грунтов основания первичных дамб: мелко- и среднезернистые пески, подстилающиеся мергелистой глиной, местами переходящие в суглинки и пылеватые пески.

В настоящее время секция № 1 золошлакоотвала законсервирована. Секция № 3 находится в резерве. Секция № 2 эксплуатируется, складирование золошлаков в нее осуществляется в период проведения планировочных работ.

Все основные элементы золошлакоотвала №2 находятся в работоспособном состоянии.

Секция №1 введена в эксплуатацию в 1970 году. Площадь 21 га. В 1993 году выполнено наращивание дамбы намывным золошлаковым материалом.

Таблица 38 – Характеристики секции №1

Элемент ГТС	Ед. изм.	Дамбы наращивания			
		первичная	первого	второго	третьего
			яруса	яруса	яруса
Отметка гребня дамб	м	116	122	124	128
Проектная отметка заполнения в пределах дамб	м	115	121	123,5	127
Полезная емкость в пределах дамб	млн. м3	0,8	0,6	0,29	0,27
Длина дамб	м	1324	1250	1200	1189,4
Ширина дамб по гребню	м	5,0 — 6,0	5,0 — 6,0	5,0 — 6,0	5,0 — 6,0
Высота дамб	м	6,0 — 8,0	7	3	5
Крутизна низовых откосов дамб		1:02	1:02	1:03	1:03
Материал дамб	-	песок	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
Междамбовое пространство		предусмотрено между первичной дамбой и дамбой первого яруса; между дамбами первого — второго и второго — третьего ярусов			
Система отвода атмосферной и профильтрованной воды		дренажная канава у подошвы низового откоса первичной дамбы			
Основание дамб		природный	намытый	намытый	намытый
		грунт:	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
		песок,			
		супесь, глина			
Пляж	—	предусмотрен намыв пляжа и создание искусственного пляжа строительной техникой			

Секция №2 находится в эксплуатации с 1973 года. Площадь 21 га.

Таблица 39 – Характеристики секции №2

Элемент ГТС	Ед. изм.	Дамбы наращивания			
		первичная	первого	второго	третьего
			яруса	яруса	яруса
Отметка гребня дамб	м	116	122	124	128
Проектная отметка заполнения в пределах дамб	м	115	121	123,5	127
Полезная емкость в пределах дамб	млн. м3	0,98	1,1	0,59	0,63
Длина дамб	м	2993,7+500	1700+420	1580+360	1579,9
		включая разделительные дамбы между секциями			
Ширина дамб по гребню	м	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0
Высота дамб	м	6,0-6,5	7	3	5
Крутизна низовых откосов дамб		1:02	01:02,5	1:03	1:03
Материал дамб	-	песок	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
Междамбовое пространство		предусмотрено между первичной дамбой и дамбой первого яруса; между дамбами первого - второго и второго - третьего ярусов			
Система отвода атмосферной и профильтрованной воды		дренажная канава у подошвы низового откоса первичной дамбы			
Основание дамб		природный	намытый	намытый	намытый
		грунт: песок, супесь, глина	ЗШМ	ЗШМ	ЗШМ
Пляж	—	предусмотрен намыв пляжа и создание искусственного пляжа строительной техникой			

Секция №3 находится в эксплуатации с 1988 года. Площадь секции 15 га.

Таблица 40 – Характеристики секции №3

Элемент ГТС	Ед. изм.	Дамбы наращивания	
		первичная	первого яруса
Отметка гребня дамб	м	118,5	124
Проектная отметка заполнения в пределах дамб	м	118	123,5
Полезная емкость в пределах дамб	млн. м ³	1,082	0,79
Длина дамб	м	1191	1100
Ширина дамб по гребню	м	6	6
Высота дамб	м	4,5 - 5,0	6
Крутизна низовых откосов дамб	-	01:02,5	1:03
Материал дамб	-	песок	ЗШМ
Междамбовое пространство	—	предусмотрено между первичной дамбой и дамбой первого яруса	
Система отвода атмосферной и профильтрованной воды		дренаж из асбестоцементных труб и дренажная канава у подошвы низового откоса первичной дамбы	
Основание дамб	-	природный грунт: песок, супесь, глина	намытый ЗШМ
Пляж	-	предусмотрен намыв пляжа и создание искусственного пляжа строительной техникой	

По результатам комиссионного преддекларационного обследования гидротехнических сооружений Кировской ТЭЦ-3 установлено, что возможные повреждения золошлакоотвала №2 не приведут к возникновению чрезвычайной ситуации. В соответствии с Положением о декларировании безопасности гидротехнических сооружений, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 06.11.1998 №1303, декларирование безопасности таких гидротехнических сооружений не требуется. На основании чего, гидротехнические сооружения Кировской ТЭЦ-3 исключены из перечня подлежащих декларированию в 2020 году, о чем получено письмо Ростехнадзора №281-838 от 03.03.2020 г.

2.1.17. Описание эксплуатационных показателей функционирования источников комбинированной выработки г. Кирово-Чепецка, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения.

Таблица 41 – Эксплуатационные показатели Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Наименование показателя	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	313,876	154,226	169,183	164,518	134,499
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	77,044	51,402	53,588	55,211	48,962
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч	38,354	34,604	34,704	37,354	33,190
отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	236,832	102,824	115,595	109,307	85,537
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	971,436	876,449	878,991	946,098	767,232
из производственных отборов;	тыс. Гкал				323,55	219,26
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	580,00	523,29	878,99	241,33	273,32
из отборов противодавления	тыс. Гкал					
из конденсаторов	тыс. Гкал					
из ПВК	тыс. Гкал	350,72	316,43	317,34	341,57	187,414
из РОУ	тыс. Гкал	40,715	36,734	36,840	39,653	87,238
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВт-ч	1838	1994	2027	2306	1708
Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:	тыс. Гкал					
с сетевой водой	тыс. Гкал					
с паром	тыс. Гкал					
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	557,36	297,19	331,35	366,59	221,97
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч	2435	2991	2966	3471	2686
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч	336,20	412,90	409,50	479,11	370,73
Отношение отпуска тепловой энергии с отработавшим паром к полному отпуску тепловой энергии от ТЭЦ;	%	59,71	59,71	59,71	59,71	64,20
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт-ч/Гкал	474,1	258,2	168,6	255,2	251,1
с паром производственных отборов;	кВт-ч/Гкал				445,5	564,1
с паром теплофикационных отборов	кВт-ч/Гкал	474,1	258,2	168,6	597,2	452,6
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт-ч	274,979	135,113	148,217	144,130	123,693
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч	38,897	19,112	20,966	20,388	10,806

Наименование показателя	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	1266,2	1175,4	1249,3	1430,8	998,3
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	1678,1	1763,0	1828,5	2153,6	1569,7
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	336,20	409,50	409,50	479,11	370,73
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	231,66	243,37	252,42	297,29	216,69
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	409,30	500,90	473,30	467,00	454,00
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	182,40	179,40	180,30	166,47	180,34
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут	256,81	199,69	205,82	209,87	170,077

Таблица 42 – Эксплуатационные показатели Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в зоне деятельности ЕТО АО «КТК»

Наименование показателя	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	1443,268	1539,900	1510,305	1458,065	1550,220
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	35,376	37,744	37,019	32,919	35,322
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч					
отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	1407,892	1502,155	1473,286	1425,145	1514,898
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	351,696	466,872	493,427	437,681	494,294
из производственных отборов;	тыс. Гкал					
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	292,841	388,743	410,854	347,478	406,286
из отборов противодавления	тыс. Гкал					
из конденсаторов	тыс. Гкал					
из ПВК	тыс. Гкал					
из РОУ	тыс. Гкал					
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВт-ч	1536	1492	1477	1502	1481
Увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ за счет прироста тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям ТЭЦ, за актуализируемый период, в том числе:	тыс. Гкал					
с сетевой водой	тыс. Гкал					
с паром	тыс. Гкал					
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	2141,55	2219,74	2155,56	2116,56	2218,92
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч	1574	1529	1514	1537	1516
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч	217,30	211,10	209,01	212,17	209,25
Отношение отпуска тепловой энергии с отработавшим паром к полному отпуску тепловой энергии от ТЭЦ;	%	83,27	83,27	83,27	79,39	82,20
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВт-ч/Гкал	720	383	326	461	337
с паром производственных отборов;	кВт-ч/Гкал					0
с паром теплофикационных отборов	кВт-ч/Гкал	720	383	326	461	337
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт-ч	210,85	148,89	134,01	160,27	136,86
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч	212,07	212,07	212,07	212,07	212,07

Наименование показателя	Ед. изм.	2015	2016	2017	2018	2019
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	1489,9	1052,1	947,0	1134,7	968,8
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	1527,4	1078,5	970,8	1161,0	991,4
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	217,30	211,10	209,01	212,17	209,25
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	210,85	148,89	134,01	160,27	136,86
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	212,07	212,07	212,07	212,07	212,07
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	155,63	166,64	167,43	168,80	167,48
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тунт	360,67	394,91	390,55	376,25	399,77

2.2. Котельные

2.2.1. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

С года утверждения базовой версии произошли незначительные изменения в части котельных г. Кирово-Чепецка. Изменения касаются преимущественно уточнения установленной мощности источников.

В рамках технического перевооружения котельной ИК-11, в 2019 году выполнена замена одного водогрейного котла КВ-1,74К на КВ-Г-2,0. Проектом технического перевооружения газовой котельной предусмотрена замена двух котлов КВ-1,74К на два котла КВ-Г-2,0 с установкой дополнительного насосного оборудования и ХВО. Твердотопливный котел КВр-1,16 сохраняется в качестве резервного.

В 2018 году выполнен капитальный ремонт парового котла Е-160-2,4-250 ГМ №3 котельной КЧХК АО «ОХК «УРАЛХИМ». В результате располагаемая мощность котельной увеличилась на 104,3 Гкал/ч.

2.2.2. Структура и технические характеристики основного оборудования

Кроме источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории города функционирует 4 котельных различных ТСО.

Котельная «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» установленной мощностью 717,09 Гкал/ч является наиболее крупным ведомственным источником, обеспечивающим в первую очередь собственные нужды в паре и горячей воде производственной площадки Кирово-Чепецкого химического комбината. Теплоснабжение сторонних потребителей от котельной КЧХК не является основной деятельностью АО «ОХК «УРАЛХИМ».

Ведомственным источником также является котельная ИК-11 ФКУ "БМТиВС УФСИН по Кировской области" тепловой мощностью 4,22 Гкал/ч. Котельная обеспечивает теплоснабжение зданий и сооружений ИК-11 и сторонних объектов расположенных на территории МК-11.

Котельная МКР Каринторф (БМК-8,0) ООО "Тепловент-Про" установленной мощностью 6,88 Гкал/ч обеспечивает теплоснабжение жилых зданий и социально-административных объектов одноименного района Кирово-Чепецка. Основным теплоэнергетическим оборудованием котельной являются котлы КВаГн "Вулкан"VK-2000 и КВаГн "Вулкан"VK-1500.

Состав основного оборудования котельных ТСО на территории муниципального образования представлен в таблице ниже.

Сведения о структуре оборудования котельных отдельных ТСО, как правило, неизвестна, известна лишь установленная мощность источника тепловой энергии в целом. Сведения по установленной мощности оборудования представлены в разделе 2.3.3.

Таблица 43 – Таблица П10.1. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

N п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - уголь											
Основное топливо - природный газ											
1	Котельная МКР Каринторф (БМК-8,0)	ул. Советская, 73	КВаГн "Вулкан" VK-1500	1	2007	1,50	6,88	155,30	92,0%	155,3	-
			КВаГн "Вулкан" VK-2000	1	2007	2,00		155,30	92,0%		-
			КВаГн "Вулкан" VK-2000	1	2007	2,00		155,30	92,0%		-
			КВаГн "Вулкан" VK-1500	1	2007	1,50		155,30	92,0%		-

Таблица 44 – Таблица П10.1. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

N п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - уголь											
Основное топливо - природный газ											
2	Котельная ИК-11	д. Утробино	КВ-Г-2,0	1	2019	1,72	4,22	164,20	87,0%	164,2	-
			КВ-1,74К	1	1991	1,50		164,20	87,0%		-
			КВр-1,16	1	1986	1,00		180,00	79,4%		-

Таблица 45 – Таблица П10.1. Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

N п/п	Наименование котельной	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо - уголь											
Основное топливо - природный газ											
3	Котельная КЧХК	пер. Пожарный, 7	КВГМ-100	1	1986	100,0	717,09	164,10	87,1%	164,10	05.2015
			КВГМ-100	1	1986	100,0		164,10	87,1%		12.2017
			КВГМ-100	1	1987	100,0		164,10	87,1%		09.2019
			Е-160-2,4-250-ГМ	1	1986	104,3		164,10	87,1%		10.2016
			Е-160-2,4-250-ГМ	1	1986	104,3		164,10	87,1%		04.2016
			Е-160-2,4-250-ГМ	1	1988	104,3		164,10	87,1%		09.2019
			Е-160-2,4-250-ГМ	1	1991	104,3		164,10	87,1%		-

2.2.3. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Сведения об установленной тепловой мощности, ограничениях, располагаемой тепловой мощности и мощности «нетто» городских котельных представлены в таблицах 46 - 48.

Пропускная способность системы газоснабжения Котельной МКР Каринторф рассчитана на максимальную тепловую мощность котельной – 7,0 Гкал/ч и составляет 1 000 м³/ч. Располагаемая тепловая мощность котельной снижена по данным эксплуатирующей организации до 5,5 Гкал/ч. Ограничений тепловой мощности по прочим котельным не выявлено.

Таблица 46 – Таблица П10.2. Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
2	Котельная МКР Каринторф (БМК-8,0) ул. Советская, 73	6,88	1,38	5,50	0,18	5,32

Таблица 47 – Таблица П10.2. Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
3	Котельная ИК-11, д. Утробино	4,22		4,22	0,02	4,2

Таблица 48 – Таблица П10.2. Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» 2019 году актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
4	Котельная КЧХК, пер. Пожарный, 7	717,09		717,09	1,91	715,18

2.2.4. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности;

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276) вводит следующие понятия:

«Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)».

Существующие ограничения тепловой мощности на котельных представлены в таблицах выше. Ограничения преимущественно выявлены по результатам режимной наладки и связаны с избытком воздуха на переменных режимах горения.

2.2.5. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто;

Значительную долю тепловой энергии, потребляемой на собственные нужды энергоисточников, потребляет водоподготовка. Тепловая энергия в виде пара и горячей воды используется на подогрев исходной холодной воды для подпитки паровых котлов и тепловых сетей, а также используется на прочие хозяйственные нужды.

Величина собственных нужд зависит от многих факторов:

- вида сжигаемого на теплоисточнике топлива – природный газ, мазут, уголь;
- срока эксплуатации котельного оборудования;
- вида теплоносителя – пар, горячая вода.

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельных отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельных, по которым отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 2.12 Методики определения потребности в топливе, электрической энергии и

воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителя в системах коммунального теплоснабжения (МДК 4-05.2004).

В общем случае, нормативная величина собственных нужд котельной варьируется от 2% до 5%. Фактически величина собственных нужд может быть значительно больше.

Параметры тепловой мощности «нетто» каждого источника представлены в таблицах выше.

В таблицах ниже представлены объемы выработки и потребления тепловой энергии на собственные нужды котельных, а также вид и расход топлива.

Таблица 49 – Таблица П10.3. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Тепловые потери, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т.
2	Котельная МКР Каринторф (БМК-8,0), ул. Советская, 73	14865,4	12155,4	2380,0	14535,4	природный газ	2308,60

Таблица 50 – Таблица П10.3. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Тепловые потери, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т.
3	Котельная ИК-11, д. Утробино	9618,8	9618,8	0,0	9618,8	природный газ	1579,41

Таблица 51 – Таблица П10.3. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Полезный отпуск, Гкал	Тепловые потери, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у.т.
4	Котельная КЧХК, пер. Пожарный, 7	435371,0	23561,0	15784,0	39345,0	природный газ	63610,47
						ВЭР химкомбината	6490,10

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

Год ввода основного оборудования каждой котельной представлен в таблице раздела 2.2.2.

Средневзвешенный срок службы основного оборудования Котельная МКР Каринторф составляет 12 лет.

В результате замены одно котла на котельной ИК-11, средний срок службы основного оборудования снизился до 17,8 лет.

Наибольший срок службы имеют котлы котельной КЧХК, который составляет 31,8 лет без учета проводимых капитальных ремонтов.

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

От котельных г. Кирово-Чепецка осуществляется центральное качественное регулирование отпуска тепла в тепловые сети. Графики изменения температур теплоносителя определены при проектировании и строительстве систем теплоснабжения.

Изменение температуры теплоносителя производится посредством изменения количества подаваемого на горение топлива.

Подключение потребителей к тепловой сети следующее:

- при температуре в прямом трубопроводе свыше 95°C – зависимая схема отопления, как правило, с применением элеваторов;
- при температуре в прямом трубопроводе 95°C – непосредственное присоединение систем отопления к тепловой сети.

В таблице ниже представлены способы регулирования, проектные и утвержденные температурные режимы отпуска тепловой энергии от котельных.

Таблица 52 - Способы регулирования и проектные температурные режимы отпуска тепловой энергии от котельных г. Кирово-Чепецка

№ п/п	Наименование источника	Способ регулирования	Температурный график проектный	Температурный график фактический
1	Котельная КЧХК	качественное	115-65	115-65
2	Котельная МКР Каринторф	качественное	95-70	95-70
3	Котельная ИК-11	качественное	95-70	95-70

2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования котельных определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

Среднегодовая загрузка оборудования котельных представлена в таблице ниже.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величину подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования (малому ЧЧИУТМ).

Таблица 53 – Таблица П10.4. Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2019 год	
			Выработка тепла	Число часов использования УТМ, час
2	Котельная МКР Каринторф (БМК-8,0), ул. Советская, 73	6,88	14865,4	2161

Таблица 54 – Таблица П10.4. Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2019 год	
			Выработка тепла	Число часов использования УТМ, час
3	Котельная ИК-11, д. Утробино	4,22	9618,8	2405

Таблица 55 – Таблица П10.4. Среднегодовая загрузка оборудования в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2019 год	
			Выработка тепла	Число часов использования УТМ, час
4	Котельная КЧХК, пер. Пожарный, 7	717,09	435371,0	607

2.2.9. Способы учета тепла, отпускаемого в тепловые сети

По состоянию на 01.01.2020 г., приборами учета тепла, отпускаемого в тепловые сети, оборудована только котельная МКР Каринторф. Объем отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных определяется расчетным способом.

В соответствии с п. 5 ст. 19 ФЗ-190 «О теплоснабжении» владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Энергетические объекты характеризуются различными состояниями: рабочим, работоспособным, резервным, отказа, аварийного ремонта, простоя, предупредительного ремонта.

Отказ (повреждение) – это нарушение работоспособности объекта, т.е. система или элемент перестает выполнять целиком или частично свои функции. Приведенное определение отказа является качественным.

Отказом называется событие, заключающееся в переходе объекта с одного уровня работоспособности или функционирования на другой, более низкий, или в полностью неработоспособное состояние.

Нарушением работоспособного состояния называется выход хотя бы одного заданного параметра за установленный допуск.

По условию работы потребителей допускается определенное отклонение параметров от их номинальных значений

Авария – это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определённой территории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного и транспортного процесса, а также нанесению ущерба окружающей природной среде.

Аварий и/или отказов на котельных прочих ТСО за 2019 год не зафиксировано, соответственно таблицы П10.5. Методических указаний по таким котельным не приводятся.

Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности ЕТО приведена в таблице ниже. Среднее время восстановления для трех прекращений теплоснабжения в зоне ЕТО составило 3 часа, при этом отказы не приводили к недоотпуску тепловой энергии потребителям.

Аварий и/или отказов на котельных прочих ЕТО за рассматриваемый год не зафиксировано, соответственно таблицы П10.6. Методических указаний по таким ЕТО не приводятся.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельных в г. Кирово-Чепецке ни одной из теплоснабжающих организаций по состоянию на начало 2020 г. не выдавались.

2.2.12. Проектный и установленный режим котельных

Данные об установленном топливном режиме, предусмотренные Приложением 10.7 методических указаний к разработке и актуализации схем теплоснабжения представлены в таблице.

Таблица 56 – Таблица П10.7. Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2019-ый год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2019-ый год
2	Котельная МКР Каринторф (БМК-8,0), ул. Советская, 73	природный газ	10843	2308,6

Таблица 57 – Таблица П10.7. Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2019-ый год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2019-ый год
3	Котельная ИК-11, д. Утробино	природный газ	8154	1579,4

Таблица 58 – Таблица П10.7. Установленный топливный режим котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2019-ый год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2019-ый год
4	Котельная КЧХК, пер. Пожарный, 7	природный газ	8154	63610,5
		ВЭР химкомбината	-	6490,1

2.2.13. Описание эксплуатационных показателей функционирования котельных г. Кирово-Чепецк, не отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения

Динамика изменений эксплуатационных показателей котельных представлено в таблице ниже.

Таблица 59 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО 002 ООО «Тепловент-Про» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2015	2016	2017	2018	2019
1	Средневзвешанный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	8	9	10	11	12
2	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	155,28	155,28	155,28	155,30	155,30
3	Собственные нужды	%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%	2,2%
4	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	158,72	158,72	158,72	158,83	158,83
5	Удельный расход электроэнергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	26,03	26,03	26,03	26,03	26,03
6	Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
7	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	42,1%	42,1%	42,1%	42,4%	42,4%
8	Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	100%	100%	100%	100%	100%
9	Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
10	Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	100%	100%	100%	100%	100%
12	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал час	%	100%	100%	100%	100%	100%
13	Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	-	-	-	-	-
14	Средняя продолжительность прекращений теплоснабжения от котельных	час	-	-	-	-	-
15	Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения от котельных	тыс.Гкал	-	-	-	-	-
16	Вид резервного топлива		нет	нет	нет	нет	нет
17	Расход резервного топлива	т.у.т.	-	-	-	-	-

Таблица 60 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО 003 ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2015	2016	2017	2018	2019
1	Средневзвешанный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	26,2	27,2	28,2	29,2	17,8
2	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	164,20	164,20	164,20	164,20	164,20
3	Собственные нужды	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
4	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	164,20	164,20	164,20	164,20	164,20
5	Удельный расход электроэнергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	36,92	36,92	36,92	36,92	36,92
6	Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
7	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	27,5%	27,5%	27,5%	27,5%	27,5%
8	Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	0%	0%	0%	0%	0%
9	Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
10	Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
12	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал час	%	0%	0%	0%	0%	0%
13	Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	-	-	-	-	-
14	Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	-	-	-	-	-
15	Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения от котельных	тыс.Гкал	-	-	-	-	-
16	Вид резервного топлива		нет	нет	нет	нет	нет
17	Расход резервного топлива	т.у.т.	-	-	-	-	-

Таблица 61 – Динамика изменения эксплуатационных показателей котельной в зоне деятельности ЕТО 004 АО «ОХК «УРАЛХИМ» в 2019 году актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	2015	2016	2017	2018	2019
1	Средневзвешанный срок службы котлоагрегатов котельной	лет	27,8	28,8	29,8	30,8	31,8
2	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	160,00	160,00	160,00	165,54	161,01
3	Собственные нужды	%	11,8%	11,8%	11,8%	11,8%	10,2%
4	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	187,80	187,80	187,80	187,80	179,26
5	Удельный расход электроэнергии на отпуск тепловой энергии с коллекторов	кВт-ч/Гкал	36,92	36,92	26,74	26,74	19,10
6	Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м3/Гкал	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
7	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%	6,9%
8	Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от установленной мощности)	%	0%	0%	0%	0%	0%
9	Доля котельных оборудованных приборами учета отпуска тепловой энергии в тепловые сети (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
10	Доля котельных оборудованных устройствами водоподготовки (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала (от общего количества котельных)	%	0%	0%	0%	0%	0%
12	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал час	%	0%	0%	0%	0%	0%
13	Общая частота прекращений теплоснабжения от котельных	1/год	-	-	-	-	-
14	Средняя продолжительность прекращения теплоснабжения от котельных	час	-	-	-	-	-
15	Средний недоотпуск тепловой энергии в тепловые сети на единицу прекращения теплоснабжения от котельных	тыс.Гкал	-	-	-	-	-
16	Вид резервного топлива		нет	нет	нет	нет	нет
17	Расход резервного топлива	т.у.т.	-	-	-	-	-

3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

3.1. Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий разработке нового проекта Схемы теплоснабжения, за 2018-2019 гг. в зоне ЕТО №1 (АО «КТК») было построено и реконструировано 6,1 км тепловых сетей, в том числе выполнен ряд мероприятий, предусмотренный базовой версией и представленный в таблице ниже.

Таблица 62 – Перечень реализованных мероприятий, предусмотренных базовой версией Схемы теплоснабжения, в 2019 г.

№ п/п	Наименование мероприятия	Принадлежность	Ду, мм	Длина в 1-тр. исч., м	Примечание
1	Техпереворужение тепловой сети от ТК3-01 до ТК3-07 с увеличением диаметра до Ду500 - 560м.п. (Проектно-изыскательские работы, строительные-монтажные работы)	АО «КТК»	500	1120	Выполнены СМР на участке ТК3-01 - ТК3-03 2Ду500 - 313м
2	Техпереворужение тепловой сети от ТК4-27 до ТК подъема с увеличением диаметра до Ду200: 47м.п. (Проектно-изыскательские работы, строительные-монтажные работы)	АО «КТК»	200	94	Выполнены ПИРы
3	Техпереворужение тепловой сети от ТК4-28 до ТК2-19: 2Ду200 - 256 м.п.(Проектно-изыскательские работы, строительные-монтажные работы)	АО «КТК»	200	512	Не выполнен
4	Техпереворужение тепловой сети от ТК 7-07 до ТК 10-1: 2Ду600 протяженностью 43 м.п. (Проектно-изыскательские работы, строительные-монтажные работы)	АО «КТК»	600	86	Не выполнен
5	Техпереворужение тепловой сети от ТК 2-19 до зданий школы им. А. Некасова и теплицы пр. Лермонтова, 1: 2Ду50 протяженностью 58 м.п. (Проектно-изыскательские работы, строительные-монтажные работы)	МО «Город Кирово-Чепецк»	50	116	Не выполнен
6	Техпереворужение тепловой сети по проезду Базовый от ТК 7-07 ул. Ленина (7 НО-34) до ТК 7-07-4: 2Ду200/150 - 200/241,8 м.п. (Проектно-изыскательские работы, строительные-монтажные работы)	МО «Город Кирово-Чепецк»	150; 200	883,6	Не выполнен
7	Техпереворужение тепловой сети от ТК 3-41-3 до здания по ул. Карла Маркса № 6: 2Ду40 - 12 м.п. (Проектно-изыскательские работы, строительные-монтажные работы)	МО «Город Кирово-Чепецк»	40	24	Не выполнен

3.2. 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

На 01.01.2020 г. на территории города Кирово-Чепецка функционируют четыре теплосетевые организации.

АО «КТК» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку, передачу и сбыт тепловой энергии от Кировской ТЭЦ-3 в зоне действия ЕТО №1.

В границах эксплуатационной ответственности организации находятся собственные, арендованные у МО «Город Кирово-Чепецк», а также бесхозяйные тепловые сети от Кировской ТЭЦ-3.

ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк» – теплосетевая организация, осуществляющая транспортировку и сбыт тепловой энергии от Кировской ТЭЦ-3 производственным потребителям в зоне действия ЕТО №001.

ООО «СХП Чепецкие теплицы» – теплосетевая организация, осуществляющая транспортировку тепловой энергии от Кировской ТЭЦ-3 производственным потребителям в зоне действия ЕТО №1.

ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая транспортировку, передачу и сбыт тепловой энергии от котельной мкр. Каринторф в зоне действия ЕТО №002.

В границах эксплуатационной ответственности организации находятся тепловые сети от котельной мкр. Каринторф, переданные от МО «Город Кирово-Чепецк» по договору аренды.

ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая производство, транспортировку, передачу и сбыт тепловой энергии от собственной котельной ИК-11 в зоне действия ЕТО №003 собственным объектам и производственным потребителям. Потребители категории «население» у организации отсутствуют.

Филиал «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» – единая теплоснабжающая организация, осуществляющая производство, транспортировку, передачу и сбыт тепловой энергии от собственной котельной в зоне действия ЕТО №004 собственным объектам и производственным потребителям. Потребители категории «население» у организации отсутствуют.

На территории города Кирово-Чепецка имеет место преимущественно открытая схема присоединения потребителей. Расчетная температура наружного воздуха для Кирово-Чепецка составляет -33°C . На всех источниках осуществляется качественное центральное регулирование тепловой нагрузки путем изменения температуры сетевой воды. Для теплоснабжения потребителей в городе от Кировской ТЭЦ-3 утвержден температурный график $145-70^{\circ}\text{C}$ со срезкой 130°C

и нижним спрямлением 70°C. До проведения испытаний на максимальную температуру применяется срезка графика на 121°C. Испытания запланированы в 2020 году. Для потребителя ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк» утвержден температурный график 135-70°C со срезкой 120°C и нижним спрямлением 65°C.

Котельная мкр. Каринторф и котельная ИК-11 работают по температурному графику 95-70°C без ГВС.

Котельная Филиал «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» работает по температурному графику 120-70°C со срезкой 115°C и нижним спрямлением 62°C.

В структуру систем транспорта тепловой энергии от ТЭЦ-3, эксплуатируемой АО «КТК», входят ЦТП – 9 ед., функционирующие как групповые элеваторные узлы;

Для контроля и регулирования гидравлического режима тепловой энергии, поступающей к потребителям, на территории города Кирово-Чепецка АО «КТК» эксплуатируются насосные станции в количестве 2 ед.: НПС-1 – по обратному трубопроводу, НПС-2 – по подающему и обратному трубопроводам. На указанных объектах установлены сетевые насосы и иное вспомогательное оборудование.

3.3. Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема расположения источников тепловой энергии и тепловых сетей г. Кирово-Чепецка представлены на рисунках ниже.

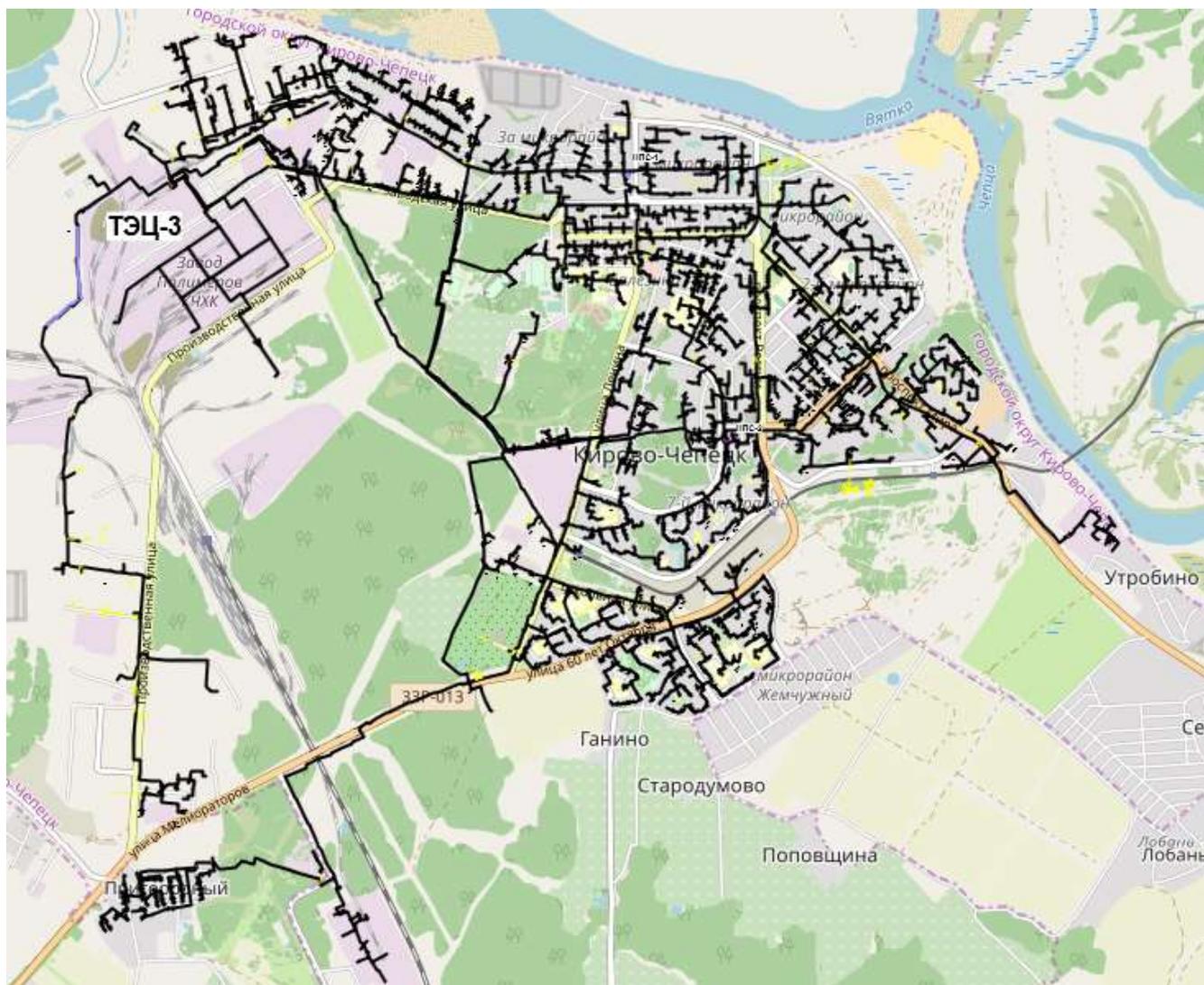


Рисунок 7 – Схема тепловых сетей от ТЭЦ-3

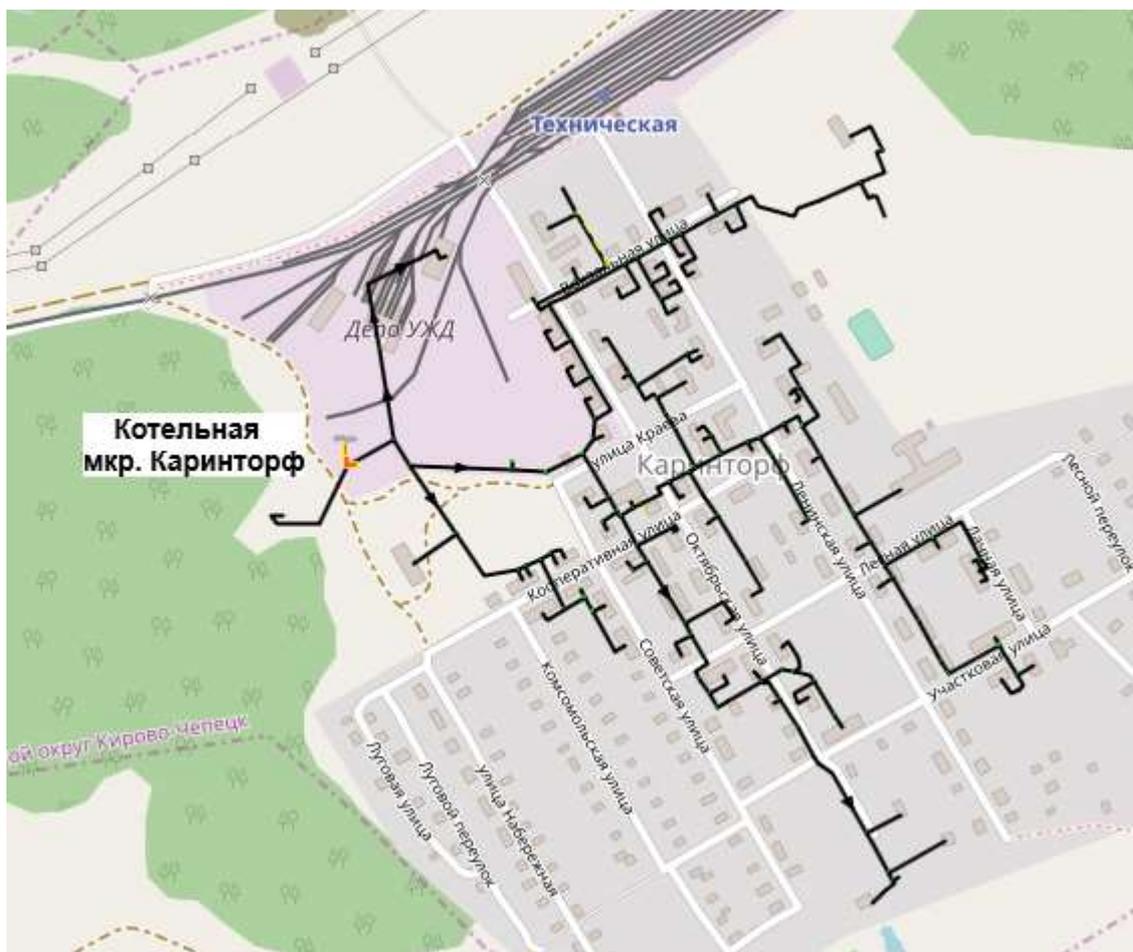


Рисунок 8 – Схема тепловых сетей от котельной мкр. Каринторф

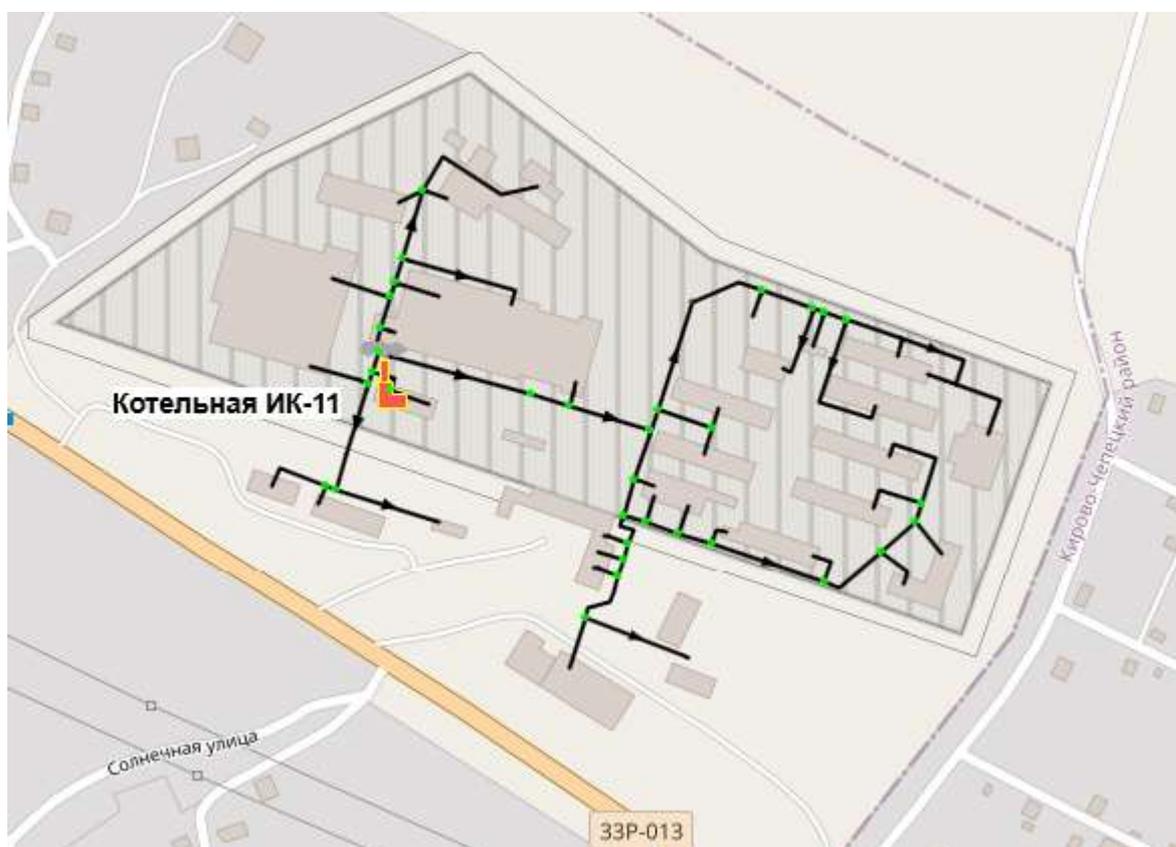


Рисунок 9 – Схема тепловых сетей от котельной ИК-11

3.4. 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 подключенной тепловой нагрузки

Наибольшую протяженность и материальную характеристику в г. Кирово-Чепецке имеют тепловые сети от ТЭЦ-3. По протяженности тепловые сети от ТЭЦ-3 составляют 89,4% от общей протяженности, по материальной характеристике – 89,3% от общей материальной характеристики тепловых сетей г. Кирово-Чепецка.

Общая характеристика магистральных и распределительных тепловых сетей г. Кирово-Чепецка в разрезе ЕТО и ТСО представлена в таблицах ниже.

Таблица 63 – Общая характеристика тепловых сетей г. Кирово-Чепецка

№ п/п	Источник	Протяженность в 1-тр. исч., м			Матхарактеристика, м ²		
		Магистральные	Распределительные	Всего	Магистральные	Распределительные	Всего
1	ТЭЦ-3	100 285,2	253 984,2	354 269,4	50 694,4	31 018,1	81 712,5
2	Котельная Каринторф	0,0	12 976,8	12 976,8	0,0	1 467,4	1 467,4
3	Котельная ИК-11	0,0	4 300,0	4 300,0	0,0	380,2	380,2
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ»	6 668,0	18 522,0	25 190,0	3 803,4	4 011,1	7 814,5
Итого		106 953,2	289 783,0	396 736,2	54 497,8	36 876,9	91 374,7

Таблица 64 – Общая характеристика магистральных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО №001:		
ТСО:		
	АО «КТК»	
	АО «КТК»	
350	1 999,4	753,8
400	14 590,0	6 215,3
450	42,2	20,2
500	17 599,9	9 310,3
600	13 457,2	8 478,0
700	9 330,2	6 717,8
Итого по ТСО: АО «КТК»	57 018,9	31 495,4
ТСО:		
МО г. Кирово-Чепецк		
Итого по ТСО: МО г. Кирово-Чепецк	0,0	0,0
ТСО:		
ООО «СХП Чепецкие теплицы»		
350	0,0	0,0
400	0,0	0,0
450	0,0	0,0
500	4 077,7	2 157,1
600	0,0	0,0
700	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «СХП Чепецкие теплицы»	4 077,7	2 157,1
ТСО:		
ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»		
350	14 537,5	5 480,6
400	12 720,3	5 418,8
450	0,0	0,0
500	10 176,2	5 383,2
600	0,0	0,0
700	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	37 434,0	16 282,7
ТСО:		
Потребитель		
350	0,0	0,0
400	1 640,5	698,9

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
450	0,0	0,0
500	114,1	60,3
600	0,0	0,0
700	0,0	0,0
Итого по ТСО: Потребитель	1 754,6	759,2
ТСО:	Управляющая компания	
350	0,0	0,0
400	0,0	0,0
450	0,0	0,0
500	0,0	0,0
600	0,0	0,0
700	0,0	0,0
Итого по ТСО: Управляющая компания	0,0	0,0
Итого по ЕТО №001	100 285,2	50 694,4
350	16 536,8	6 234,4
400	28 950,8	12 333,0
450	42,2	20,2
500	31 967,9	16 911,0
600	13 457,2	8 478,0
700	9 330,2	6 717,8
ЕТО №002:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
Итого по ЕТО №002	0,0	0,0
ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
Итого по ЕТО №003	0,0	0,0
ЕТО №004:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
ТСО:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
350	1 100,0	414,7
400	1 048,0	446,4
450	0,0	0,0
500	724,0	383,0
600	1 932,0	1 217,2
700	1 864,0	1 342,1
Итого по ТСО: АО «ОХК «УРАЛХИМ»	6 668,0	3 803,4
Итого по ЕТО №004	6 668,0	3 803,4
Итого по Кирово-Чепецку	106 953,2	54 497,8
350	17 636,8	6 649,1
400	29 998,8	12 779,5
450	42,2	20,2
500	32 691,9	17 294,0
600	15 389,2	9 695,2
700	11 194,2	8 059,9

Таблица 65 – Общая характеристика распределительных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в одноструйном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО №001:	АО «КТК»	
ТСО:	АО «КТК»	
25	0,0	0,0
32	385,6	14,7
40	1 190,4	58,3
50	12 063,0	687,6
70	17 769,9	1 350,5
80	16 427,0	1 462,0
100	22 374,2	2 416,4
125	15 911,4	2 116,2
150	21 866,5	3 476,8
200	18 770,8	4 110,8
250	14 613,3	3 989,4
300	9 720,3	3 159,1
Итого по ТСО: АО «КТК»	151 092,4	22 841,8
ТСО:	МО г. Кирово-Чепецк	
25	315,1	10,1
32	1 347,4	51,2
40	3 140,9	153,9
50	6 642,9	378,6
70	1 472,5	111,9
80	113,2	10,1
100	2 055,1	221,9
125	354,5	47,2
150	783,8	124,6
200	0,0	0,0
250	0,0	0,0
300	228,4	74,2
Итого по ТСО: МО г. Кирово-Чепецк	16 453,8	1 183,8
ТСО:	ООО «СХП Чепецкие теплицы»	
50	275,0	15,7
Итого по ТСО: ООО «СХП Чепецкие теплицы»	275,0	15,7
ТСО:	ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	
Итого по ТСО: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	0,0	0,0
ТСО:	Потребитель	
25	139,0	4,4
32	1 103,5	41,9
40	4 863,3	238,3
50	24 136,4	1 375,8
70	9 643,2	732,9
80	7 302,7	649,9
100	5 524,3	596,6
125	1 136,2	151,1
150	4 702,9	747,8
200	1 638,9	358,9
250	90,7	24,8
300	483,0	157,0
Итого по ТСО: Потребитель	60 763,9	5 079,4
ТСО:	Управляющая компания	
25	0,0	0,0
32	0,0	0,0
40	382,2	18,7
50	8 272,9	471,6
70	10 579,0	804,0

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
80	4 027,8	358,5
100	1 583,2	171,0
125	554,0	73,7
150	0,0	0,0
200	0,0	0,0
250	0,0	0,0
300	0,0	0,0
Итого по ТСО: Управляющая компания	25 399,1	1 897,4
Итого по ЕТО №001	253 984,2	31 018,1
25	454,1	14,5
32	2 836,5	107,8
40	9 576,8	469,3
50	51 390,1	2 929,2
70	39 464,6	2 999,3
80	27 870,6	2 480,5
100	31 536,8	3 406,0
125	17 956,1	2 388,2
150	27 353,2	4 349,2
200	20 409,7	4 469,7
250	14 704,0	4 014,2
300	10 431,7	3 390,3
ЕТО №002:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
ТСО:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
25	156,0	5,0
32	0,0	0,0
40	184,0	9,0
50	3 236,0	184,5
70	511,0	38,8
80	1 433,6	127,6
100	3 371,4	364,1
125	894,2	118,9
150	2 182,6	347,0
200	234,0	51,2
250	583,0	159,2
300	191,0	62,1
Итого по ТСО: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	12 976,8	1 467,4
Итого по ЕТО №002	12 976,8	1 467,4
ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
ТСО:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
15	6,0	0,1
20	20,0	0,5
25	4,0	0,1
32	280,0	10,6
40	54,0	2,6
50	902,0	51,4
70	498,0	37,8
80	1 036,0	92,2
100	1 054,0	113,8
125	0,0	0,0
150	446,0	70,9
200	0,0	0,0
250	0,0	0,0
300	0,0	0,0

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчисле́нии, м	Материальная характеристика, м ²
Итого по ТСО: ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	4 300,0	380,2
Итого по ЕТО №003	4 300,0	380,2
ЕТО №004:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
ТСО:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
25	0,0	0,0
32	0,0	0,0
40	0,0	0,0
50	0,0	0,0
70	0,0	0,0
80	0,0	0,0
100	1 360,0	146,9
125	4 270,0	567,9
150	1 582,0	251,5
200	5 136,0	1 124,8
250	1 664,0	454,3
300	4 510,0	1 465,8
Итого по ТСО: АО «ОХК «УРАЛХИМ»	18 522,0	4 011,1
Итого по ЕТО №004	18 522,0	4 011,1
Итого по Кирово-Чепецку	289 783,0	36 876,9
15	6,0	0,1
20	20,0	0,5
25	614,1	19,7
32	3 116,5	118,4
40	9 814,8	480,9
50	55 528,1	3 165,1
70	40 473,6	3 076,0
80	30 340,2	2 700,3
100	37 322,2	4 030,8
125	23 120,3	3 075,0
150	31 563,8	5 018,6
200	25 779,7	5 645,8
250	16 951,0	4 627,6
300	15 132,7	4 918,1

Тепловые сети города выполнены преимущественно надземным и канальным способами прокладки (55,5% и 43,2% соответственно). Надземная прокладка характерна для трубопроводов, примыкающих к источникам теплоснабжения, а также трубопроводов, проложенных на территории или около промышленных предприятий.

Таблица 66 – Способы прокладки магистральных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчисле́нии, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО №001:	АО «КТК»	
ТСО:	АО «КТК»	
Надземная	29 740,3	16 905,2
Канальная	25 695,2	13 892,7
Бесканальная	1 583,3	697,5
Итого по ТСО: АО «КТК»	57 018,9	31 495,4
ТСО:	МО г. Кирово-Чепецк	

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно-м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Итого по ТСО: МО г. Кирово-Чепецк	0,0	0,0
ТСО: ООО «СХП Чепецкие теплицы»		
Надземная	3 476,5	1 839,1
Канальная	601,2	318,0
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «СХП Чепецкие теплицы»	4 077,7	2 157,1
ТСО: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»		
Надземная	37 434,0	16 282,7
Канальная	0,0	0,0
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	37 434,0	16 282,7
ТСО: Потребитель		
Надземная	1 489,4	634,5
Канальная	265,2	124,7
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: Потребитель	1 754,6	759,2
ТСО: Управляющая компания		
Надземная	0,0	0,0
Канальная	0,0	0,0
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: Управляющая компания	0,0	0,0
Итого по ЕТО №001	100 285,2	50 694,4
Надземная	72 140,3	35 661,5
Канальная	26 561,6	14 335,4
Бесканальная	1 583,3	697,5
ЕТО №002:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
ТСО:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
Итого по ЕТО №002	0,0	0,0
ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
ТСО:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
Итого по ЕТО №003	0,0	0,0
ЕТО №004:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
ТСО:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
Надземная	6 668,0	3 803,4
Канальная	0,0	0,0
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: АО «ОХК «УРАЛХИМ»	6 668,0	3 803,4
Итого по ЕТО №004	6 668,0	3 803,4
Надземная	6 668,0	3 803,4
Канальная	0,0	0,0
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по Кирово-Чепецку	106 953,2	54 497,8
Надземная	78 808,3	39 464,9
Канальная	26 561,6	14 335,4
Бесканальная	1 583,3	697,5

Таблица 67 – Способы прокладки распределительных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в одноструйном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО №001:	АО «КТК»	
ТСО:	АО «КТК»	
Надземная	23 306,4	4 365,1
Канальная	125 446,9	17 999,5
Бесканальная	2 339,0	477,2
Итого по ТСО: АО «КТК»	151 092,4	22 841,8
ТСО:	МО г. Кирово-Чепецк	
Надземная	6 491,7	430,1
Канальная	9 962,1	753,7
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: МО г. Кирово-Чепецк	16 453,8	1 183,8
ТСО:	ООО «СХП Чепецкие теплицы»	
Надземная	0,0	0,0
Канальная	275,0	15,7
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «СХП Чепецкие теплицы»	275,0	15,7
ТСО:	ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	
Надземная	0,0	0,0
Канальная	0,0	0,0
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	0,0	0,0
ТСО:	Потребитель	
Надземная	18 632,3	1 567,6
Канальная	41 917,2	3 500,5
Бесканальная	214,4	11,3
Итого по ТСО: Потребитель	60 763,9	5 079,4
ТСО:	Управляющая компания	
Надземная	644,0	42,4
Канальная	24 755,1	1 855,0
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: Управляющая компания	25 399,1	1 897,4
Итого по ЕТО №001	253 984,2	31 018,1
Надземная	49 074,4	6 405,2
Канальная	202 356,3	24 124,4
Бесканальная	2 553,4	488,6
ЕТО №002:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
ТСО:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
Надземная	7 388,8	792,3
Канальная	5 588,0	675,1
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	12 976,8	1 467,4
Итого по ЕТО №002	12 976,8	1 467,4
Надземная	7 388,8	792,3
Канальная	5 588,0	675,1
Бесканальная	0,0	0,0
ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
ТСО:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
Надземная	3 478,0	310,7
Канальная	822,0	69,5
Бесканальная	0,0	0,0

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Итого по ТСО: ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	4 300,0	380,2
Итого по ЕТО №003	4 300,0	380,2
Надземная	3 478,0	310,7
Канальная	822,0	69,5
Бесканальная	0,0	0,0
ЕТО №004:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
ТСО:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
Надземная	17 136,0	3 727,6
Канальная	1 386,0	283,6
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по ТСО: АО «ОХК «УРАЛХИМ»	18 522,0	4 011,1
Итого по ЕТО №004	18 522,0	4 011,1
Надземная	17 136,0	3 727,6
Канальная	1 386,0	283,6
Бесканальная	0,0	0,0
Итого по Кирово-Чепецку	294 083,0	37 257,2
Надземная	77 899,2	11 305,3
Канальная	212 808,3	25 393,8
Бесканальная	3 375,4	558,1

Основными видами изоляции тепловых сетей г. Кирово-Чепецке является минеральная вата, пенополиуретан, СТУ.

Для компенсации тепловых расширений сетей применяются П-образные, сильфонные и сальниковые компенсаторы. Кроме того, на тепловых сетях имеются участки самокомпенсации.

Около 79% тепловых сетей в Кирово-Чепецке проложены до 1990 г.

Таблица 68 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки ТСО в зоне деятельности ЕТО за 2019 г.

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО №001:	АО «КТК»	
ТСО:	АО «КТК»	
До 1990	146 619,3	38 785,0
С 1991 по 1998	21 844,4	6 232,3
С 1999 по 2003	3 890,1	1 101,2
С 2004	35 757,4	8 218,6
Итого по ТСО: АО «КТК»	208 111,2	54 337,2
ТСО:	МО г. Кирово-Чепецк	
До 1990	15 470,8	1 045,3
С 1991 по 1998	0,0	0,0
С 1999 по 2003	228,4	74,2
С 2004	754,6	64,3
Итого по ТСО: МО г. Кирово-Чепецк	16 453,8	1 183,8
ТСО:	ООО «СХП Чепецкие теплицы»	
До 1990	4 077,7	2 157,1
С 1991 по 1998	275,0	15,7
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно-м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Итого по ТСО: ООО «СХП Чепецкие теплицы»	4 352,7	2 172,8
ТСО: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	
До 1990	37 434,0	16 282,7
С 1991 по 1998	0,0	0,0
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0
Итого по ТСО: ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»	37 434,0	16 282,7
ТСО: Потребитель	Потребитель	
До 1990	41 011,9	4 122,6
С 1991 по 1998	12 410,1	897,1
С 1999 по 2003	4 604,7	505,5
С 2004	4 491,8	313,5
Итого по ТСО: Потребитель	62 518,5	5 838,6
ТСО: Управляющая компания	Управляющая компания	
До 1990	21 443,6	1 582,6
С 1991 по 1998	2 867,5	200,9
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	1 088,1	114,0
Итого по ТСО: Управляющая компания	25 399,1	1 897,4
Итого по ЕТО №001	354 269,4	81 712,5
До 1990	266 057,3	63 975,4
С 1991 по 1998	37 396,9	7 345,9
С 1999 по 2003	8 723,2	1 680,9
С 2004	42 091,9	8 710,3
ЕТО №002: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
ТСО: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
До 1990	2 524,0	374,8
С 1991 по 1998	2 095,2	244,2
С 1999 по 2003	229,2	42,6
С 2004	8 128,4	805,9
Итого по ТСО: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	12 976,8	1 467,4
Итого по ЕТО №002	12 976,8	1 467,4
До 1990	2 524,0	374,8
С 1991 по 1998	2 095,2	244,2
С 1999 по 2003	229,2	42,6
С 2004	8 128,4	805,9
ЕТО №003: ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
ТСО: ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
До 1990	0,0	0,0
С 1991 по 1998	4 300,0	380,2
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0
Итого по ТСО: ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	4 300,0	380,2
Итого по ЕТО №003	4 300,0	380,2
До 1990	0,0	0,0
С 1991 по 1998	4 300,0	380,2
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0
ЕТО №004: АО «ОХК «УРАЛХИМ»	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	
ТСО: АО «ОХК «УРАЛХИМ»	АО «ОХК «УРАЛХИМ»	

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
До 1990	25 190,0	7 814,5
С 1991 по 1998	0,0	0,0
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0
Итого по ТСО: АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ»	25 190,0	7 814,5
Итого по ЕТО №004	25 190,0	7 814,5
До 1990	25 190,0	7 814,5
С 1991 по 1998	0,0	0,0
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0
Итого по Кирово-Чепецку	396 736,2	91 374,7
До 1990	293 771,3	72 164,7
С 1991 по 1998	43 792,1	7 970,4
С 1999 по 2003	8 952,4	1 723,5
С 2004	50 220,3	9 516,2

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО представлена в таблице ниже

Таблица 69 – Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО

Год актуализации	Строительство магистральных тепловых сетей, м ²	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м ²	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м ²	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
ЕТО №001:	АО «КТК»					
ТСО:	АО «КТК»					
2015	0,0	0,0	0,0	165,3	0,000%	0,32%
2016	0,0	686,6	0,0	100,2	0,000%	1,52%
2017	0,0	1 044,1	0,0	1 106,2	0,000%	3,99%
2018	0,0	431,9	0,0	892,9	0,000%	2,40%
2019	0,0	320,5	0,0	0,0	0,000%	0,58%
ТСО:	МО г. Кирово-Чепецк					
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
ТСО:	ООО «СХП Чепецкие теплицы»					
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
ТСО:	ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»					
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
ТСО:	Потребитель					
2015	0,0	0,0	31,5	0,0	0,394%	0,00%
2016	0,0	0,0	9,3	0,0	0,116%	0,00%
2017	0,0	0,0	9,2	0,0	0,115%	0,00%
2018	0,0	0,0	2,4	0,0	0,029%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	4,4	0,000%	0,06%
ТСО:	Управляющая компания					

Год актуализации	Строительство магистральных тепловых сетей, м ²	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м ²	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м ²	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
Итого по ЕТО №001	0,0	2 483,0	52,3	2 269,0	0,013%	1,19%
2015	0,0	0,0	31,5	165,3	0,041%	0,21%
2016	0,0	686,6	9,3	100,2	0,012%	1,01%
2017	0,0	1 044,1	9,2	1 106,2	0,011%	2,69%
2018	0,0	431,9	2,4	892,9	0,003%	1,63%
2019	0,0	320,5	0,0	4,4	0,000%	0,40%
ЕТО №002:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»					
ТСО:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»					
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
Итого по ЕТО №002	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%	0,00%
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»					
ТСО:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»					
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
Итого по ЕТО №003	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%	0,00%
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%

Год актуализации	Строительство магистральных тепловых сетей, м ²	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м ²	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м ²	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
ЕТО №004:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»					
ТСО:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»					
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
Итого по ЕТО №004	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00%	0,00%
2015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2016	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2018	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
2019	0,0	0,0	0,0	0,0	0,000%	0,00%
Итого по Кирово-Чепецку	0,0	2 483,0	52,3	2 269,0	0,02%	1,06%
2015	0,0	0,0	31,5	165,3	0,077%	0,19%
2016	0,0	686,6	9,3	100,2	0,011%	0,90%
2017	0,0	1 044,1	9,2	1 106,2	0,010%	2,40%
2018	0,0	431,9	2,4	892,9	0,003%	1,45%
2019	0,0	320,5	0,0	4,4	0,000%	0,36%

В Кирово-Чепецке имеются зоны периодического подтопления паводковыми и грунтовыми водами (рисунок ниже). Перечень участков тепловых сетей, подвергающихся периодическому подтоплению, представлен в таблице ниже.

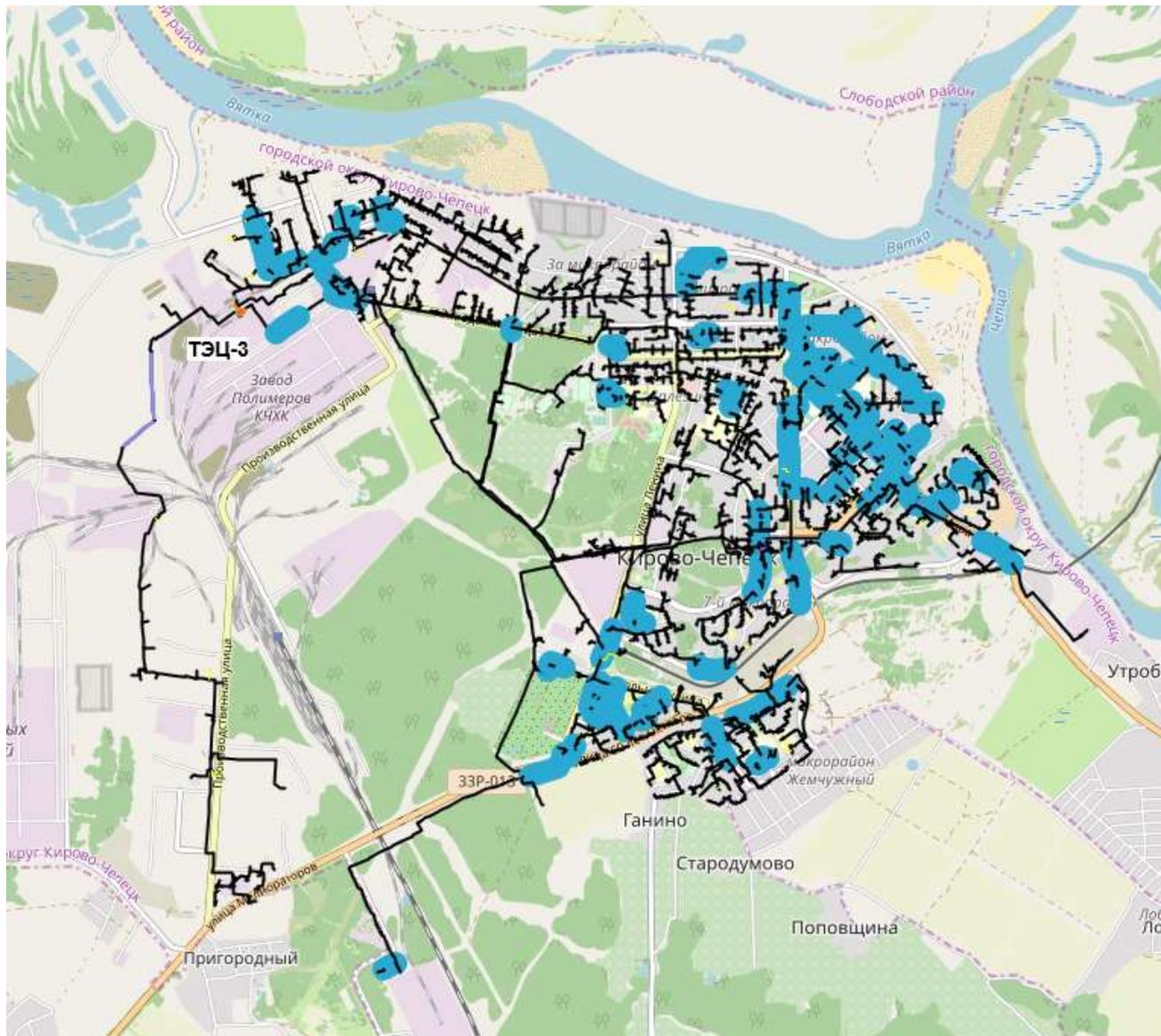


Рисунок 10 – Зоны подтопления тепловых сетей г. Кирово-Чепецка

Таблица 70 – Участки тепловых сетей ТЭЦ-3, подвергающихся периодическому подтоплению паводковыми и грунтовыми водами

№ п/п	Магистраль теплосети	Участки теплосети, подверженные затоплениям	Ду, мм	Длина участка в 2-тр. исч., м
1	Теплотрасса Аварийного поселка	От ТК А-1 до А-3а;	250	200,95
		От ТК А-7 до ТК А-9;	200	125,00
		От ТК А-10 до опуска у БНО-23	150	86,00
		От ТК А-1 до ТК А1-1	150	369,21
2	Теплотрасса Ду350 мм	От опуска до ТК 3-01	500	76,00
		От ТК 3-01 до ТК 3-02;	350	120,00
		От ТК 3-05 до ТК 3-07;	350	152,76
		От ПАВ Узловая до ТК 8-00;	400	29,58
		От ТК 9-05 до ТК 9-08	200	129,00
		От ТК 9-01 до ТК 9-01-1	150	94,58
		От ТК 3-45а до ТК 3-45а-1	70	58,21
		От ТК 3-36-3 до ТК 3-36-5	150	119,60

№ п/п	Магистраль теплосети	Участки теплосети, подверженные затоплениям	Ду, мм	Длина участка в 2-тр. исч., м
		От уз 3-45 д до уз 3-45г (подземный)	150	102,04
3	Теплотрасса Ду500 мм	От ТК 5-10 до ТК 5-12	500	323,20
		От ТК 16-2 до ТК 16-4	300/250	482,00
		От ТК 5-08 до ТК 22-2	300	127,06
		От ТК 16-5 до ТК 16-5-1	125	85,60
		От ТК 5-18 до ТК 5-20	300	237,00
		От ТК 5-16 до ТК 20-3	250	261,66
		От ТК 20-6 до ТК 20-8	200	155,54
		От ТК 5-13 до ТК 5-15	400	203,00
		От ТК 17-1 до ТК 17-4	200	392,00
		От ТК 15-1 до ТК 15-4	250/200	327,00
		От ТК 14-1 до ТК 14-3	400	253,00
		От ТК 19-5 до ТК 19-7	150	221,03
		От ТК 4-15 до ТК 4-19	400	455,00
4	Теплотрасса Ду600,480 мм	От ТК 4-12-2 до ТК 4-12-6	150/125/100	426,36
		От ТК 2-05 до ТК 2-08	200	41,00
		От ТК 2-13 до ТК 2-23 и ТК 2-19	150/125	533,22
		От ТК 4-28 до ТК 2-20	0,2/200	161,32
		От ТК 4-32 до ТК - 2-34	200	27,50
		От ТК 2-34 до ТК 2-34-2	125	128,95
		От ТК 23-1 до ТК 23-3	200	119,10
		От ТК 23-4 до ТК 23-5-1	150/100	146,20
		От ТК 4-21-1 до ТК 4-21-4	125	111,90
		От ТК 4-27-1 до ж/д Мира 43в	125	34,00
		От ТК 4-21-1 до ТК 4-21-5	150	240,02
		От ТК 4-21-5 до ТК 4-21-5Б	100/70	141,09
		6НО-14 до 6НО-15	600	42,94
		ТК 2-04-3 до Д.сад №11	76	62,00
		От ТК 4-17 до ТК 4-18	426	116,00
		От ТК 4-29 до ТК 4-29-4	219	299,40
		От 6НО18 до 6НО-19	600	49,80
5	Теплотрасса Ду700 мм	От Ленина,20 до ТК 18-0-3 и ДК №14	125/100/70	236,25
		От ТК 7-07-2 до ТК 7-07-4	100/70	153,18
		От 7ПАВ-3 до ТК 7-10	500	301,30
		От ТК 7-11 до ТК 7-12 и до 7НО58	500/300	113,43
		От ТК 10-10 до ТК 10-12	600	471,00
		От ТК 10-2 до ТК 10-4-8	150	317,21
		От 7ТК -5 до 7НО6	700	202,00
		От ТК 7-05 до ТК 706а	600	242,90
		От ТК 16-2 до ТК 16-2-3	219	170,00
		От ТК 10-1 до ТК 10-1-4	159	356,50
		От ТК 10-4 до ТК 10-4-7	219/159	257,50
		От ТК 13-2 до ТК 10-9	325	250,00
		От 7ПАВ-3 до ТК 7П-3	150/125	147,53
		От ТК 10-10-15 до ТК 10-10-17	100	45,00
		От ТК 10-10-19 до Д/сад №1	70	22,40
		От ТК 13-1 до ТК 13-1-1	150	27,00
	ИТОГО			11 531,32

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

В зоне теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3 применяется преимущественно стальная арматура. Количество и условный диаметр арматуры, используемой в тепловых сетях представлены в таблице ниже.

Таблица 71 – Общее количество секционирующей арматуры на тепловых сетях ТЭЦ-3

Диаметр арматуры, мм	Количество, шт.
50	377
80	519
100	314
125	31
150	242
200	156
250	54
300	64
350	14
400	42
500	27
600	8
800	4
Всего	1852

3.7. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов

Тепловые пункты, камеры и павильоны представляют собой сборные железобетонные конструкции, предназначенные для прокладки подземных и надземных теплопроводов. Материалом для стенок камер служат кирпич и фундаментные блоки ФБС. Для обеспечения гидроизоляционных свойств тепловых камер используется обмазка битумом. Такие конструкции позволяют сохранять стабильный температурный режим в трубопроводах на всей их протяженности. Кроме того, подземные коммуникации, проложенные в тепловых камерах, хорошо защищены от проседания грунта и вибраций.

В зоне действия ТЭЦ-3 находятся тепловые камеры в количестве более 862 ед., в зоне действия котельной мкр. Каринторф – 94 ед.

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

На территории города Кирово-Чепецка имеет место преимущественно открытая схема присоединения потребителей. Расчетная температура наружного воздуха для Кирово-Чепецка составляет -33°C. На всех источниках осуществляется качественное центральное регулирование тепловой нагрузки путем изменения температуры сетевой воды. Для теплоснабжения потре-

лей в городе от ТЭЦ-3 утвержден температурный график 145-70°C со срезкой 130°C при температуре наружного воздуха -26°C и нижним спрямлением 70°C. Однако, до проведения испытаний на максимальную температуру применяется срезка графика на 121°C при температуре наружного воздуха -22°C. Испытания запланированы в 2020 г. Для потребителя ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк» утвержден температурный график 135-70°C со срезкой 120°C при температуре наружного воздуха -26°C и нижним спрямлением 65°C. Применение данных графиков регулирования обосновывается разветвленной системой тепловых сетей, а также значительной величиной их износа.

Котельная мкр. Каринторф и котельная ИК-11 работают по температурному графику 95-70°C без ГВС. Принятый температурный график является оптимальным и технически обоснованным по следующим причинам:

- простота конструкций систем теплоснабжения (повышения разности температур в прямом и обратном трубопроводе приведет к необходимости внедрения смешивающих устройств, что значительно усложнит схемы теплоснабжения);
- приближенность потребителей к источникам тепловой энергии;
- малые подключенные нагрузки потребителей.

Котельная Филиал «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» работает по температурному графику 120-70°C со срезкой 115°C и нижним спрямлением 62°C.

Утвержденные температурные графики источников тепловой энергии г. Кирово-Чепецка представлены в таблицах ниже.

Таблица 72 – Утвержденный температурный график ТЭЦ-3 (город)

Температура наружного воздуха, °С	Температура в по- дающем трубопро- воде Т ₁ тепловой сети, °С	Температура в об- ратном трубопро- воде Т ₂ тепловой сети, °С	Температура в по- дающих трубопро- водах систем отоп- ления зданий Т ₃ , °С	Перепад темпера- тур в трубопрово- дах тепловой сети, °С
10	70	48	55	22
9	70	47	55	23
8	70	47	54	23
7	70	46	54	24
6	70	46	54	24
5	70	45	53	25
4	70	45	53	25
3	70	44	53	26
2	70	44	52	26
1	70	43	52	27
0	72	44	53	28
-1	75	45	55	30
-2	77	46	56	31
-3	79	47	57	32
-4	81	48	59	33
-5	84	48	60	36
-6	86	49	61	37
-7	88	50	63	38
-8	91	51	64	40
-9	93	52	65	41
-10	95	53	67	42
-11	97	53	68	44
-12	99	54	69	45
-13	102	55	71	47
-14	104	56	72	48
-15	106	57	73	49
-16	108	57	74	51
-17	111	58	76	53
-18	113	59	77	54
-19	115	60	78	55
-20	117	60	79	57
-21	119	61	81	58
-22	121	62	82	59
-23	124	63	83	61
-24	126	63	84	63
-25	128	64	85	64
-26	130	65	87	65
-27	130	64	86	66
-28	130	64	86	66
-29	130	63	86	67
-30	130	63	85	67
-31	130	62	85	68
-32	130	62	85	68
-33	130	61	84	69
-34	130	61	84	69
-35	130	60	84	70

Таблица 73 – Утвержденный температурный график ТЭЦ-3 (ООО «ГалоПолимер»)

Температура наружного воздуха, °С	Температура в по- дающем трубопро- воде Т ₁ тепловой сети, °С	Температура в об- ратном трубопро- воде Т ₂ тепловой сети, °С	Температура в по- дающих трубопро- водах систем отоп- ления зданий Т ₃ , °С	Перепад темпера- тур в трубопрово- дах тепловой сети, °С
10	65	47	54	18
9	65	47	54	18
8	65	46	53	19
7	65	46	53	19
6	65	45	53	20
5	65	45	52	20
4	65	44	52	21
3	65	44	52	21
2	65	43	52	22
1	65	43	51	22
0	65	42	51	23
-1	65	42	51	23
-2	65	41	50	24
-3	68	42	52	26
-4	70	43	54	27
-5	72	44	55	28
-6	75	45	57	30
-7	77	46	58	31
-8	79	47	60	32
-9	82	48	61	34
-10	84	49	63	35
-11	86	50	64	36
-12	89	51	66	38
-13	91	52	67	39
-14	93	53	69	40
-15	95	54	70	41
-16	98	55	71	43
-17	100	56	73	44
-18	102	57	74	45
-19	104	58	76	46
-20	107	59	77	48
-21	109	60	79	49
-22	111	61	80	50
-23	113	61	81	52
-24	115	62	83	53
-25	118	63	84	55
-26	120	64	85	56
-27	120	64	85	56
-28	120	63	85	57
-29	120	63	85	57
-30	120	62	84	58
-31	120	62	84	58
-32	120	61	84	59
-33	120	61	84	59
-34	120	60	83	60
-35	120	60	83	60

Таблица 74 – Утвержденный температурный график котельной мкр. Каринторф

Температура наружного воз- духа, °С	Температура в по- дающем трубопро- воде Т ₁ тепловой сети, °С	Температура в об- ратном трубопро- воде Т ₂ тепловой сети, °С	Температура в по- дающих трубопро- водах систем отоп- ления зданий Т ₃ , °С	Перепад темпера- тур в трубопрово- дах тепловой сети, °С
10	38,8	34,1	38,8	4,7
9	40,4	35,2	40,4	5,2
8	41,9	36,2	41,9	5,7
7	43,4	37,2	43,4	6,1
6	44,9	38,2	44,9	6,6
5	46,3	39,2	46,3	7,1
4	47,8	40,2	47,8	7,6
3	49,2	41,2	49,2	8,0
2	50,6	42,1	50,6	8,5
1	52,0	43,0	52,0	9,0
0	53,4	43,9	53,4	9,4
-1	54,8	44,9	54,8	9,9
-2	56,1	45,7	56,1	10,4
-3	57,5	46,6	57,5	10,9
-4	58,8	47,5	58,8	11,3
-5	60,2	48,4	60,2	11,8
-6	61,5	49,2	61,5	12,3
-7	62,8	50,1	62,8	12,7
-8	64,1	50,9	64,1	13,2
-9	65,4	51,7	65,4	13,7
-10	66,7	52,6	66,7	14,2
-11	68,0	53,4	68,0	14,6
-12	69,3	54,2	69,3	15,1
-13	70,6	55,0	70,6	15,6
-14	71,8	55,8	71,8	16,0
-15	73,1	56,6	73,1	16,5
-16	74,4	57,4	74,4	17,0
-17	75,6	58,2	75,6	17,5
-18	76,9	58,9	76,9	17,9
-19	78,1	59,7	78,1	18,4
-20	79,3	60,5	79,3	18,9
-21	80,6	61,2	80,6	19,3
-22	81,8	62,0	81,8	19,8
-23	83,0	62,7	83,0	20,3
-24	84,2	63,5	84,2	20,8
-25	85,4	64,2	85,4	21,2
-26	86,7	65,0	86,7	21,7
-27	87,9	65,7	87,9	22,2
-28	89,1	66,4	89,1	22,6
-29	90,3	67,1	90,3	23,1
-30	91,5	67,9	91,5	23,6
-31	92,6	68,6	92,6	24,1
-32	93,8	69,3	93,8	24,5
-33	95,0	70,0	95,0	25,0

Таблица 75 – Утвержденный температурный график котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающем трубопроводе Т ₁ тепловой сети, °С	Температура в обратном трубопроводе Т ₂ тепловой сети, °С	Перепад температур в трубопроводах тепловой сети, °С
10	62	51	11
9	62	50	12
8	62	49	13
7	62	48	14
6	62	47	15
5	62	46	16
4	62	45	17
3	62	44	18
2	62	43	19
1	62	42	20
0	62	41	21
-1	63	43	20
-2	64	43	21
-3	65	43	22
-4	67	44	23
-5	69	45	24
-6	71	46	25
-7	73	47	26
-8	75	48	27
-9	77	49	28
-10	79	50	29
-11	81	51	30
-12	83	52	31
-13	85	53	32
-14	87	54	33
-15	89	55	34
-16	91	56	35
-17	93	57	36
-18	95	58	37
-19	97	59	38
-20	99	60	39
-21	101	61	40
-22	103	62	41
-23	105	63	42
-24	107	64	43
-25	109	64	45
-26	111	65	46
-27	112	66	46
-28	113	66	47
-29	114	67	47
-30	115	68	47
-31	115	67	48
-32	115	66	49
-33	115	65	50

Таблица 76 – Утвержденный температурный график котельной ИК-11

Температура наружного воз- духа, °С	Температура в по- дающем трубопро- воде Т ₁ тепловой сети, °С	Температура в об- ратном трубопро- воде Т ₂ тепловой сети, °С	Температура в по- дающих трубопро- водах систем отоп- ления зданий Т ₃ , °С	Перепад темпера- тур в трубопрово- дах тепловой сети, °С
10	38,8	34,1	38,8	4,7
9	40,4	35,2	40,4	5,2
8	41,9	36,2	41,9	5,7
7	43,4	37,2	43,4	6,1
6	44,9	38,2	44,9	6,6
5	46,3	39,2	46,3	7,1
4	47,8	40,2	47,8	7,6
3	49,2	41,2	49,2	8,0
2	50,6	42,1	50,6	8,5
1	52,0	43,0	52,0	9,0
0	53,4	43,9	53,4	9,4
-1	54,8	44,9	54,8	9,9
-2	56,1	45,7	56,1	10,4
-3	57,5	46,6	57,5	10,9
-4	58,8	47,5	58,8	11,3
-5	60,2	48,4	60,2	11,8
-6	61,5	49,2	61,5	12,3
-7	62,8	50,1	62,8	12,7
-8	64,1	50,9	64,1	13,2
-9	65,4	51,7	65,4	13,7
-10	66,7	52,6	66,7	14,2
-11	68,0	53,4	68,0	14,6
-12	69,3	54,2	69,3	15,1
-13	70,6	55,0	70,6	15,6
-14	71,8	55,8	71,8	16,0
-15	73,1	56,6	73,1	16,5
-16	74,4	57,4	74,4	17,0
-17	75,6	58,2	75,6	17,5
-18	76,9	58,9	76,9	17,9
-19	78,1	59,7	78,1	18,4
-20	79,3	60,5	79,3	18,9
-21	80,6	61,2	80,6	19,3
-22	81,8	62,0	81,8	19,8
-23	83,0	62,7	83,0	20,3
-24	84,2	63,5	84,2	20,8
-25	85,4	64,2	85,4	21,2
-26	86,7	65,0	86,7	21,7
-27	87,9	65,7	87,9	22,2
-28	89,1	66,4	89,1	22,6
-29	90,3	67,1	90,3	23,1
-30	91,5	67,9	91,5	23,6
-31	92,6	68,6	92,6	24,1
-32	93,8	69,3	93,8	24,5
-33	95,0	70,0	95,0	25,0

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

Основанием для оценки фактических параметров регулирования отпуска тепловой энергии на цели отопления, вентиляции и горячего водоснабжения послужили данные о параметрах работы теплофикационных установок на ТЭЦ-3 за 2019 г.

На рисунках ниже представлено сравнение фактического графика изменения температуры теплоносителя от ТЭЦ-3 за 2019 г. и расчетного температурного графика.

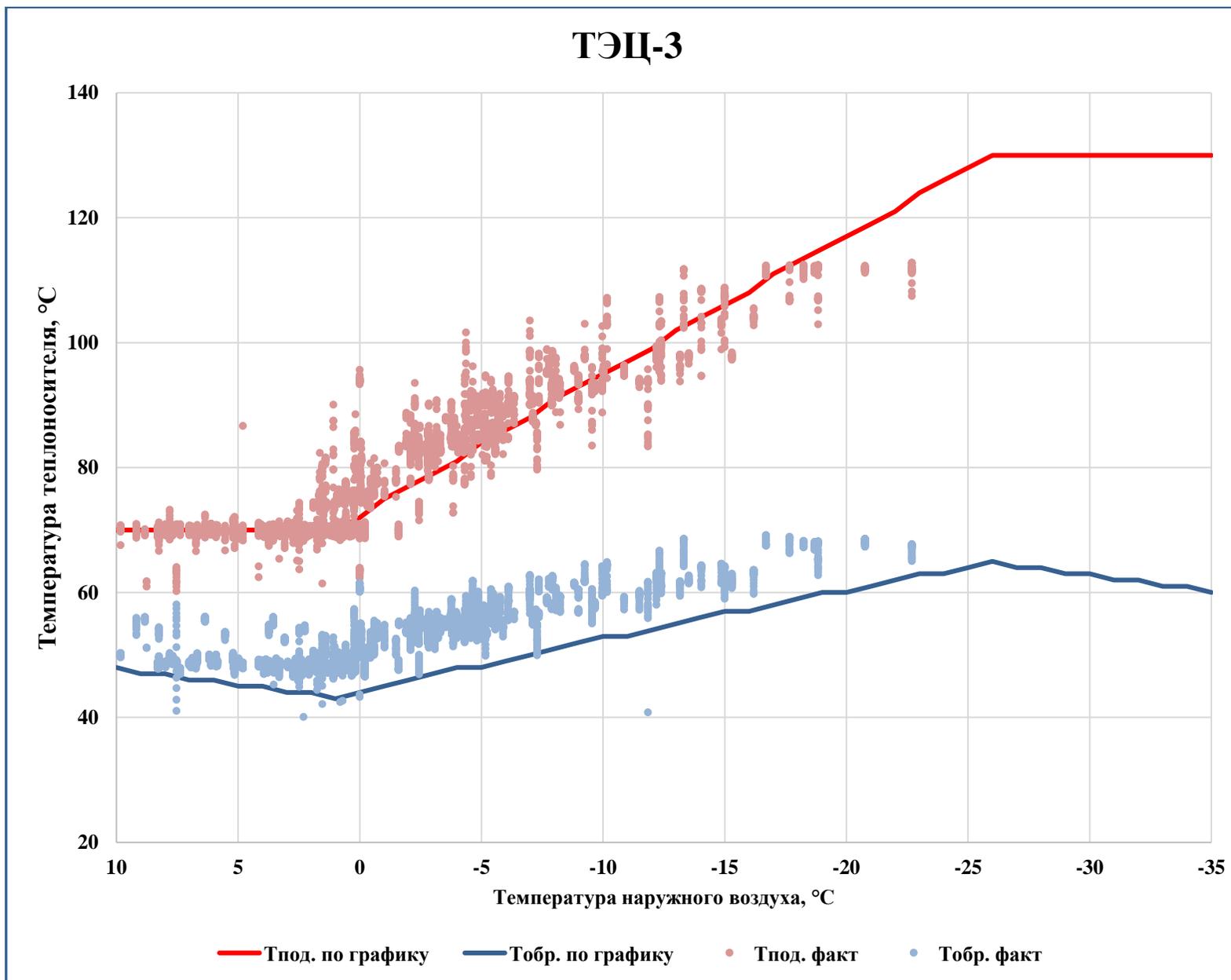


Рисунок 11 – Сравнение фактического графика изменения температуры теплоносителя от ТЭЦ-3 за 2019 г. и расчетного температурного графика

Анализ температурного графика ТЭЦ-3 показывает, что в диапазоне температур наружного воздуха $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ и ниже температура в подающем трубопроводе не превышает $112\text{ }^{\circ}\text{C}$ и фактически в данном диапазоне температур наступает срезка. При этом систематических жалоб потребителей на некачественное теплоснабжение не регистрируется. Данный факт свидетельствует о том, что температуры в подающем трубопроводе ($112\text{ }^{\circ}\text{C}$) хватает в указанном достаточно большом диапазоне температур наружного воздуха. С другой стороны, если этой температуры в диапазоне «срезки» температурного графика хватает для обеспечения нормального теплоснабжения, значит, ее значения до «срезки» завышены и приводят к перетопам. Это говорит о необходимости понижения графика, которое в результате должно предоставить возможность работать без «срезки» (по крайней мере в значительно большем диапазоне температур наружного воздуха).

Температура обратного теплоносителя значительно выше температуры по утвержденному температурному графику. Это, с одной стороны, может свидетельствовать о повышении температуры внутреннего воздуха у потребителей, то есть о перетопах (что подтверждает и анализ температуры в подающем трубопроводе), причиной которым наиболее вероятно служит отсутствие или неисправность регуляторов температуры на ГВС у подавляющего большинства потребителей. С другой стороны – о зарастании и снижении коэффициента теплопередачи отопительных приборов. Заметим, что в данном случае повышение обратной температуры не является свидетельством повышения расхода теплоносителя: по ПУ он в среднем ниже расчетного.

Также причиной несоответствия температур теплоносителя утвержденным по графику может быть разрегулировка гидравлических режимов передачи теплоносителя к потребителям и завышенные договорные нагрузки потребителей.

Информация о фактических температурных режимах работы остальных источников Кирова-Чепецка за 2019 г. отсутствует.

Однако, результаты сравнений фактических значений температур сетевой воды в подающих трубопроводах системы теплоснабжения от котельной мкр. Каринторф с их нормируемыми значениями за отопительный период 2017-2018 гг. (рисунок ниже) показывают, что при температурах наружного воздуха ниже $-11\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурный график отпуска тепловой энергии в сетевой воде от котельного не соблюдается. Причем температура теплоносителя значительно ниже утвержденной по графику как в подающем, так и в обратном трубопроводе.

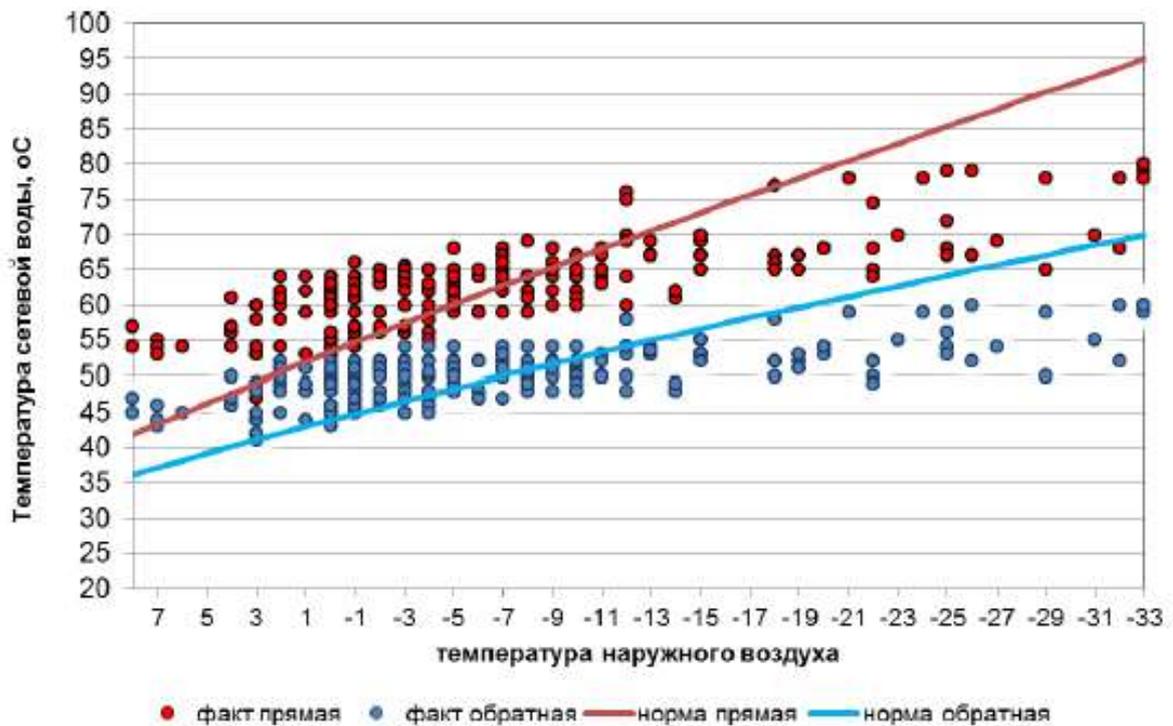


Рисунок 12 – Сравнение фактического графика изменения температуры теплоносителя от котельной мкр. Каринторф за ОП 2017-2018 г. и расчетного температурного графика

3.10. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Утвержденные гидравлические режимы по режимным картам ТЭЦ-3 на отопительный период 2019-2020 гг. представлены в таблицах ниже.

Пьезометрические графики, отражающие фактические гидравлические режимы работы тепловых сетей от ТЭЦ-3 и котельной мкр. Каринторф за отопительный период 2019-2020 гг. представлены на рисунках ниже.

Таблица 77 – Параметры теплоносителя по выводам Кировской ТЭЦ-3 по режимным картам в отопительный период 2019-2020 гг.

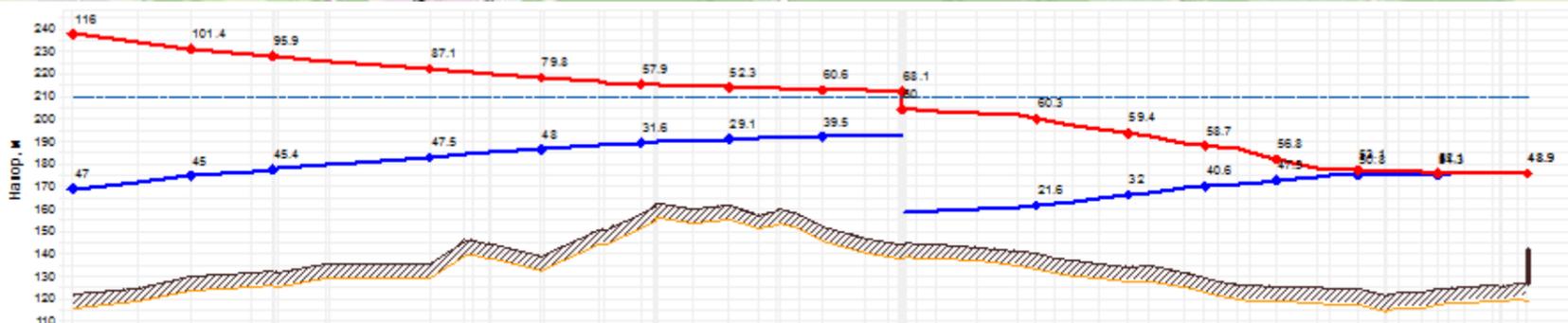
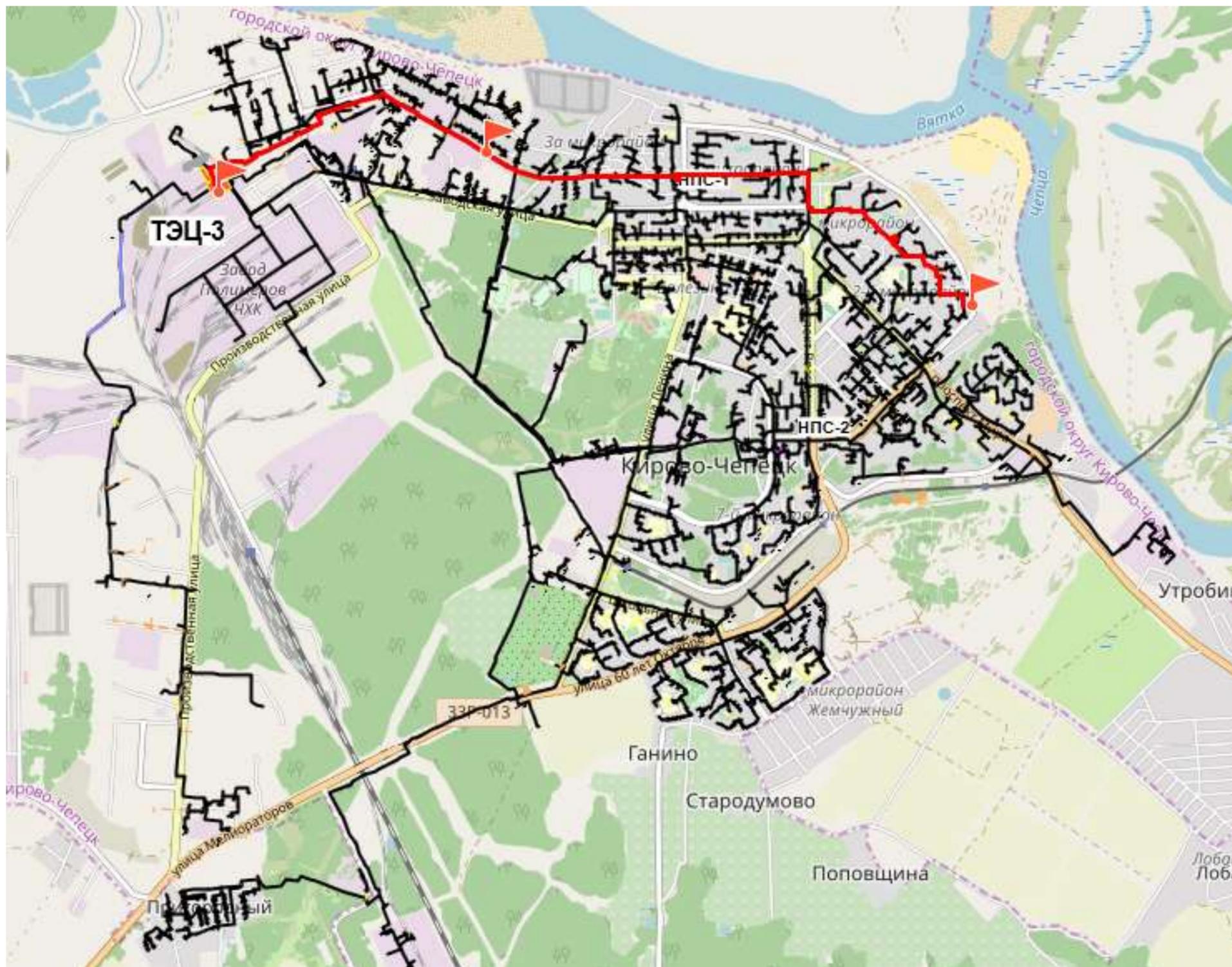
№ ТЭЦ	№ вывода	Расход сетевой воды, т/ч	Давление сетевой воды,	
			в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе
Кировская ТЭЦ-3	2Ду600	1591	11,9÷11,6	4,7
Кировская ТЭЦ-3	2Ду700	1790	11,9÷11,6	4,6
Кировская ТЭЦ-3	2Ду350	492	11,9÷11,6	4,6
Кировская ТЭЦ-3	БСИ	380	10,4-10,6	4,3
Кировская ТЭЦ-3	2Ду200 (Лесозавод)	35	11,9÷11,6	4,8
Кировская ТЭЦ-3	ГалоПолимер	1100	6,5	4,6

Таблица 78 – Утвержденный гидравлический режим работы тепловых сетей от ТЭЦ-3 на 2019-2020 гг.

НПС-1			
1	Расчетный расход сетевой воды, т/ч	500	
2	Температура в прямом и обратном трубопроводах T_1/T_2	Согласно температурному графику 145-70°C	При завышении T_2 произвести регулировку
3	Рабочее давление по прямому трубопроводу P_1 после клапана рассечки, кгс/см ²	6,0-6,2	В режиме регулирования
4	Рабочее давление по обратному трубопроводу P_2 в нижней зоне, кгс/см ²	1,7-1,8	В режиме регулирования
5	Срабатывание клапана рассечки при давлении в обратном трубопроводе P_2 в нижней зоне, кгс/см ²	2,2-2,4	В режиме регулирования
6	Работа насосов	Один в работе, два резервные	При повышении давления в обратном трубопроводе P_2 в нижней зоне более 2,0 кгс/см ² включается второй насос
7	Наработка насосов, ч	1000	При наработке насосов более 1000 часов переходить на другой насос согласно графику
НПС-2			
1	Расчетный расход сетевой воды в верхней зоне, т/ч	350	
	Расчетный расход сетевой воды в нижней зоне, т/ч	800	
2	Температура в прямом и обратном трубопроводах T_1/T_2	Согласно температурному графику 145-70°C	При завышении T_2 произвести регулировку
3	Рабочее давление по прямому трубопроводу P_1 в верхней зоне, кгс/см ²	6,8-7,0	В режиме регулирования
	Рабочее давление по прямому трубопроводу P_1 после клапана рассечки, кгс/см ²	4,0-4,2	В режиме регулирования
4	Рабочее давление по обратному трубопроводу P_2 в нижней зоне, кгс/см ²	1,4-1,5	В режиме регулирования
5	Срабатывание клапана рассечки при давлении в обратном трубопроводе P_2 в нижней зоне, кгс/см ²	2,0-2,2	В режиме регулирования
6	Работа насосов повысительной группы	Два в работе круглосуточно, один резервный	При выходе из строя любого из работающих насосов включается резервный
	Работа насосов понизительной группы	Два в работе круглосуточно, один резервный	При выходе из строя любого из работающих насосов включается резервный
7	Наработка насосов, ч	1000	При наработке насосов более 1000 часов переходить на другой насос согласно графику

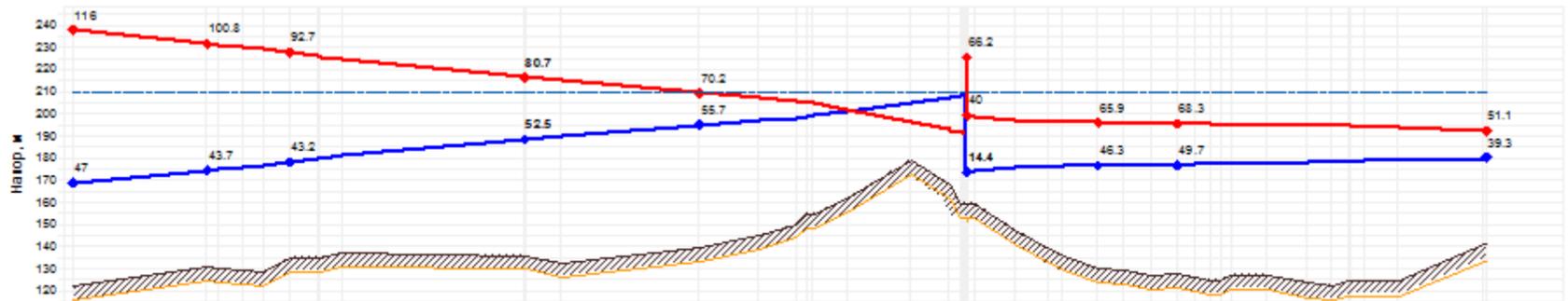
Таблица 79 – Характеристика оборудования насосных станций АО «КТК» в зоне действия ТЭЦ-3

№ п/п	Насосная станция	Адрес	Марка насосов	Количество насосов	Расход, м ³ /ч	Давление на входе, ати	Давление на выходе, ати	Схема присоединения насосов к магистральным трубопроводам	Состояние каждого насоса
1	НПС-1	ул. Ленина, 55а	Д500-63 (понижительный)	3	500	3,8	1,7-1,8	Параллельно	В работе - 1, в резерве - 2
2	НПС-2	ул. Сосновая, 28/2	Willo500 (понижительный)	3	500	3,1	1,4-1,5	Параллельно	В работе - 1, в резерве - 2
			НКУ-250 (повысительный)	3	250	3,5	6,8-7,0	Параллельно	В работе - 1, в резерве - 2



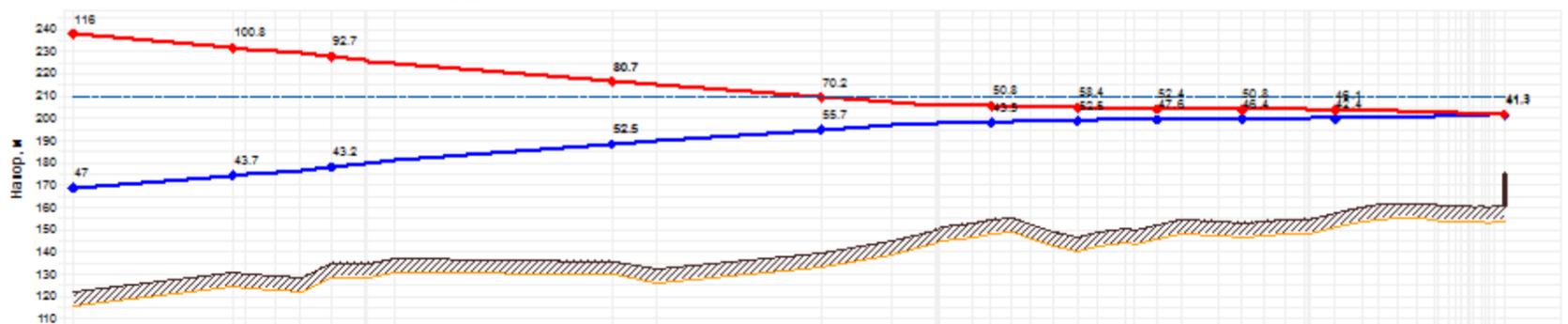
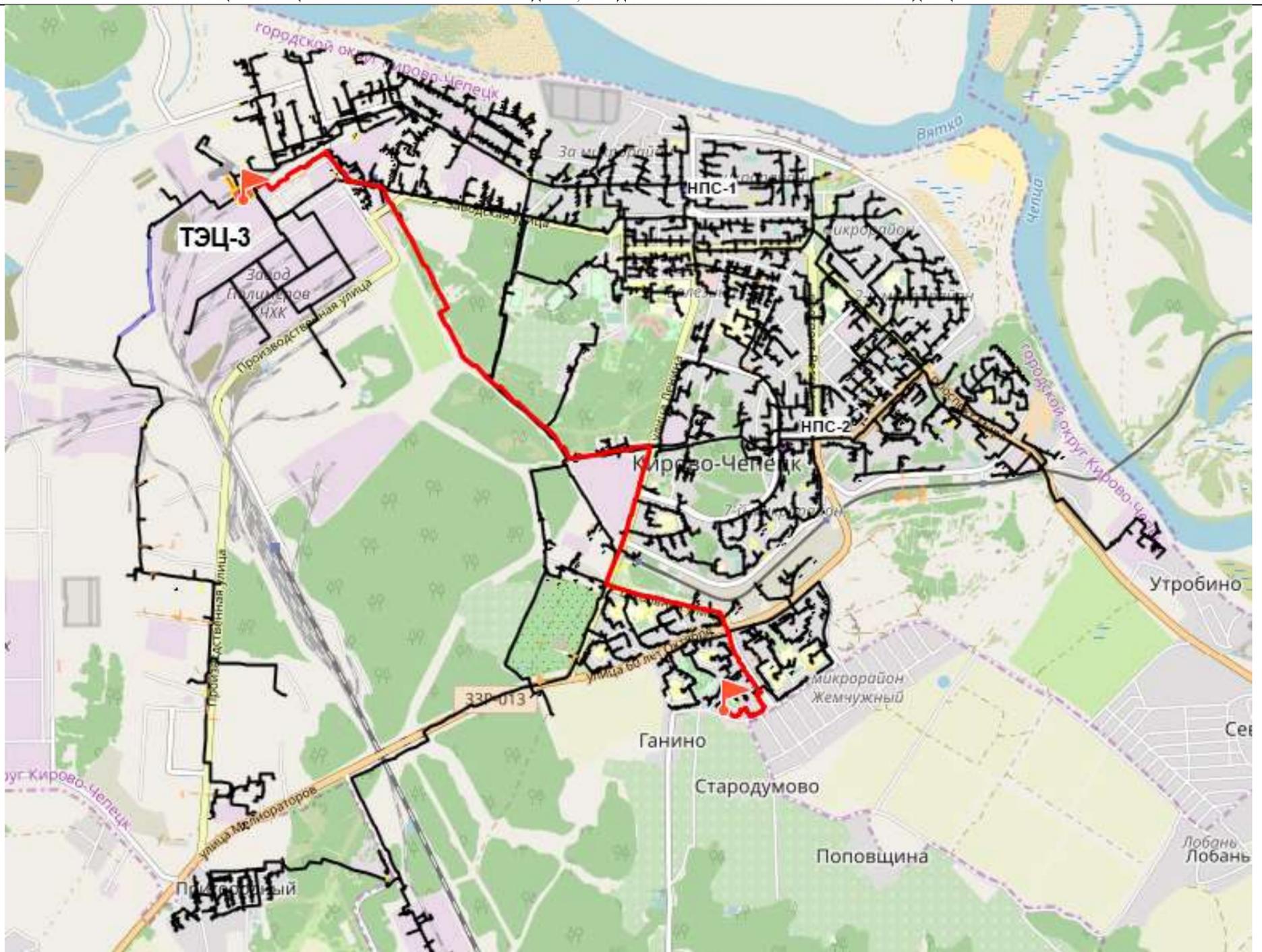
Наименование узла	ТЭЦ	Уз. ВНО-10	Уз. ВНО-14	Уз. ВНО-23	Уз. ВНО-28	ТК 6-05а	ТК 6-10	ТК 6-15	Клапан разгрузки	ТК 4-15	ТК 4-18	ТК 2-02	ТК 2-06	ТК 2-08	ТК 2-13
Геодетическая высота, м	122	130	132.4	135.55	138.8	157.9	161.92	152.63	144.5	140.07	134.57	129.6	125.5	124.3	124.3
Полный напор в обр. тр-де, м	169	175	177.8	183	186.8	189.5	191	192.1		161.7	166.6	170.2	173	175.1	175.8
Расположенный напор, м	69	56.427	50.515	39.572	31.827	26.31	23.205	21.059		38.705	27.386	18.04	9.301	23.05	0.823
Длина участка, м	408	255.6	2	188.8	25	57	124.8	179	1.3	76	87	90	155.5	110.7	1.2
Диаметр участка, м	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.45	0.4	0.4	0.25	0.207	0.207	0.15
Потери напора в под. тр-де, м	3.749	2.163	0.109	1.755	0.154	0.351	0.456	0.286	0.012	1.482	1.374	0.486	4.246	0.587	0.004
Потери напора в обр. тр-де, м	3.345	1.963	0.097	1.605	0.134	0.32	0.482	0.315		1.136	1.053	0.262	1.668	0.283	0.002
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.441	1.313	1.377	1.307	1.275	1.235	0.947	0.75	1.386	1.767	1.594	0.87	1.069	0.542	0.264
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.421	-1.299	-1.312	-1.294	-1.252	-1.232	-0.992	-0.757		-1.547	-1.396	-0.661	-0.722	-0.396	-0.206
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	7.135	5.925	6.727	5.873	5.614	5.241	2.472	1.551	8.947	18.882	15.355	8.973	25.92	43.67	1.544
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	6.895	5.776	5.937	5.727	5.365	5.216	2.673	1.709		14.475	11.773	4.803	10.092	23.29	0.911
Расход в под. тр-де, т/ч	1429.18	1302.31	1298.82	1296.65	1254.57	1224.87	938.99	743.61	593.74	498.95	449.92	83.86	51.67	43.59	13.25
Расход в обр. тр-де, т/ч	-1356.93	-1234.22	-1231.25	-1230.06	-1189.8	-1161.53	-849.33	-662.26		-436.84	-393.94	-71.82	-42.8	-35.7	-10.33

Рисунок 13 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Луначарского, 4 (магистраль ДУ600)



Наименование узла	ТЭЦ	7ТК-4	7ТК-6	III-1,2 в 7ТГ-1	7-НО-23 Ул. Совхоз Чел 1	Клапан расценки	ТК 5-09	перемычка в сторону ТК 5-11	Водоразбор
Геодетическая высота, м	122	131	136.15	136.11	139.4	159.48	130.45	127.52	141.2
Полный напор в обр. трде, м	169	174.7	178.3	188.6	195.1	173.9	176.8	177.2	180.5
Располагаемый напор, м	69	57.066	49.561	28.22	14.511	25.604	19.509	18.616	11.793
Длина участка, м	779	92.7	175.5	2.6	331	1.1	169	0.8	
Диаметр участка, м	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	
Потери напора в под. трде, м	6.203	0.577	1.691	0.016	2.279	0.008	0.22	0	
Потери напора в обр. трде, м	5.73	0.527	1.547	0.013	1.969	0.006	0.205	0	
Скорость воды в под. трде, м/с	1.528	1.528	1.528	1.579	1.476	1.216	0.499	0.364	
Скорость воды в обр. трде, м/с	-1.451	-1.441	-1.448	-1.437	-1.366	-1.132	-0.484	-0.339	
Удельные линейные потери в под. трде, мм/м	5.607	5.603	5.6	6.11	4.954	6.579	1.095	0.586	
Удельные линейные потери в обр. трде, мм/м	5.233	5.132	5.196	5.096	4.295	5.526	1.022	0.492	
Расход в под. трде, т/ч	2064.21	2063.47	2062.95	2059.69	1993.05	798.2	334.5	241.68	
Расход в обр. трде, т/ч	-1852.17	-1852.87	-1853.37	-1852.73	-1808.28	-743.26	-311.02	-224.71	

Рисунок 14 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – Водоразбор (магистраль Ду700)



Наименование узла	ТЭЦ	7 ТК-4	7 ТК-6	III-1,2 в 7П-1	7-НО-23 Ул.Советов Уел 1	ТК 7-02	ТК 7-06	ТК 10-2	ТК 10-6	ТК 13-1
Геодезическая высота, м	122	131	136.15	136.11	139.4	155	146.64	152	153.4	157.75
Полный напор в обр. тр-де, м	189	174.7	178.3	188.6	195.1	198.5	199.1	199.6	199.8	200.1
Располагаемый напор, м	69	57.066	49.561	28.22	14.511	7.284	5.909	4.793	4.411	3.662
Длина участка, м	7.79	92.7	175.5	2.6	331	101.7	115	118	114	133
Диаметр участка, м	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.3
Потери напора в под. тр-де, м	6.203	0.577	1.691	0.016	2.279	0.106	0.226	0.067	0.048	0.107
Потери напора в обр. тр-де, м	5.73	0.527	1.547	0.013	1.969	0.084	0.216	0.052	0.038	0.088
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.529	1.528	1.528	1.579	1.476	0.647	0.704	0.439	0.383	0.322
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.491	-1.441	-1.448	-1.437	-1.366	-0.574	-0.675	-0.385	-0.335	-0.288
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	5.607	5.603	5.6	6.11	4.954	0.98	1.367	0.546	0.412	0.688
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	5.233	5.132	5.196	5.096	4.295	0.776	1.325	0.422	0.319	0.568
Расход в под. тр-де, т/ч	2064.21	2063.47	2062.95	2059.69	1993.05	834.74	698.16	421.01	368.22	78.47
Расход в обр. тр-де, т/ч	-1852.17	-1852.87	-1853.37	-1852.73	-1808.28	-736.41	-613.97	-363.16	-316.57	-67.26

Рисунок 15 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Юбилейная, 15 (магистраль Ду700)

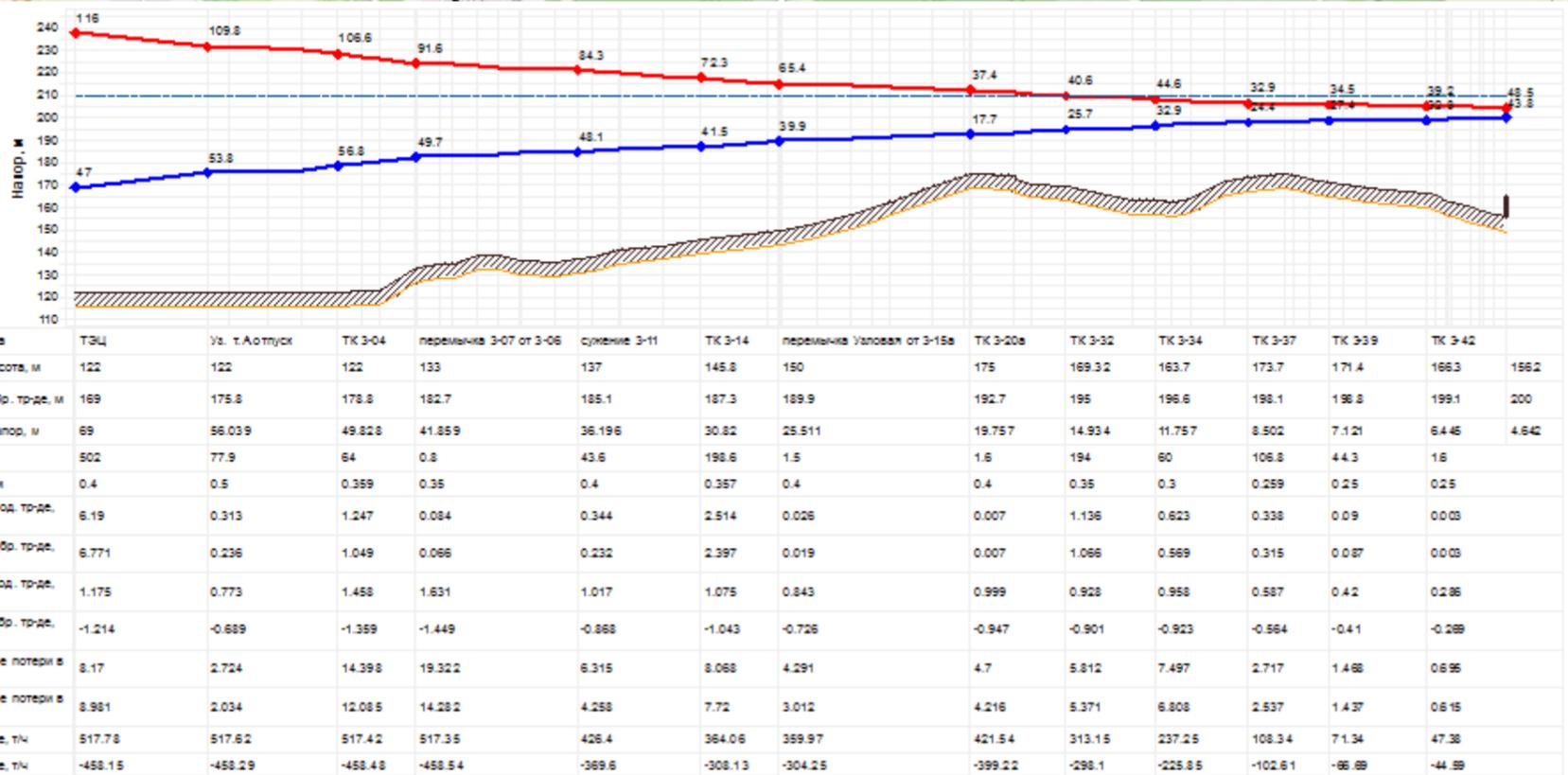


Рисунок 16 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Первомайская, 18 (магистраль Ду350)

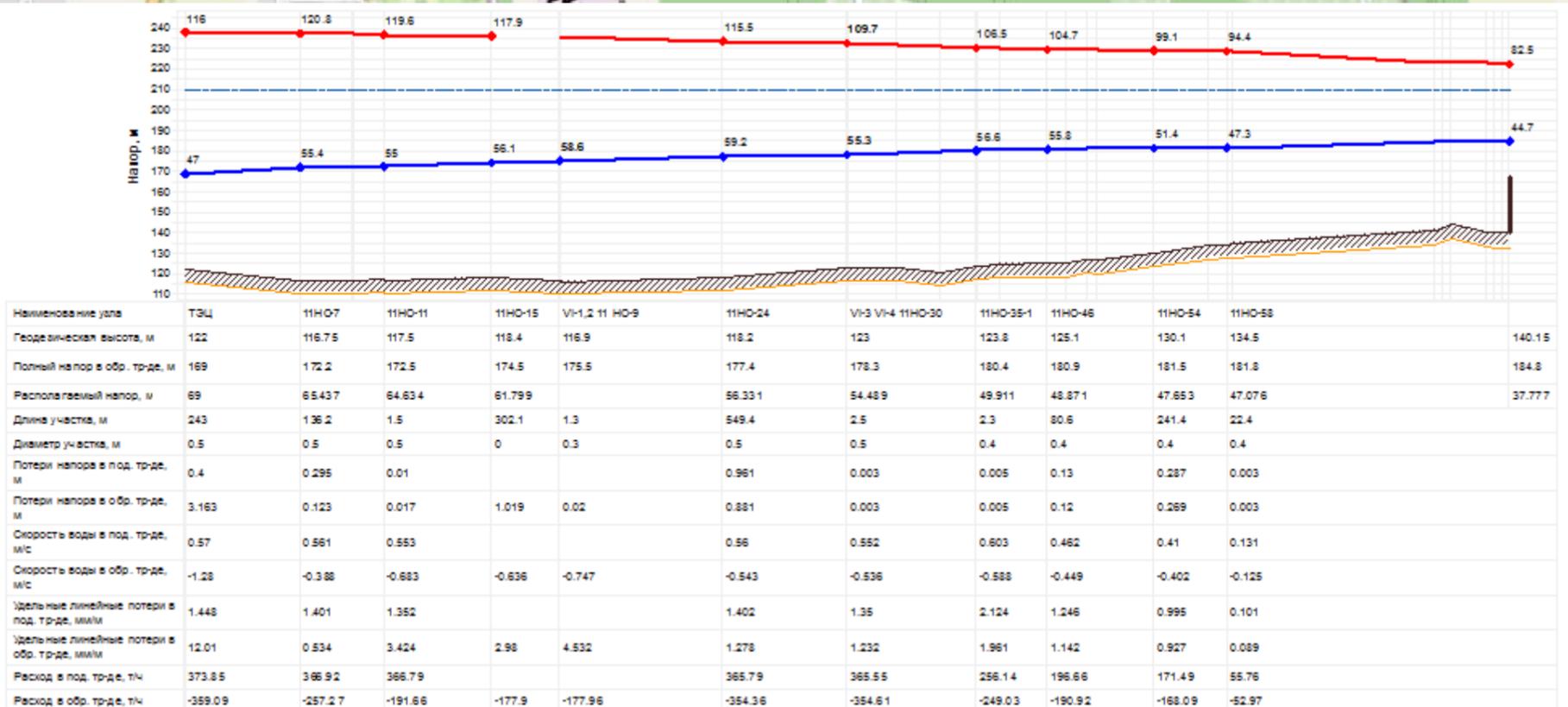
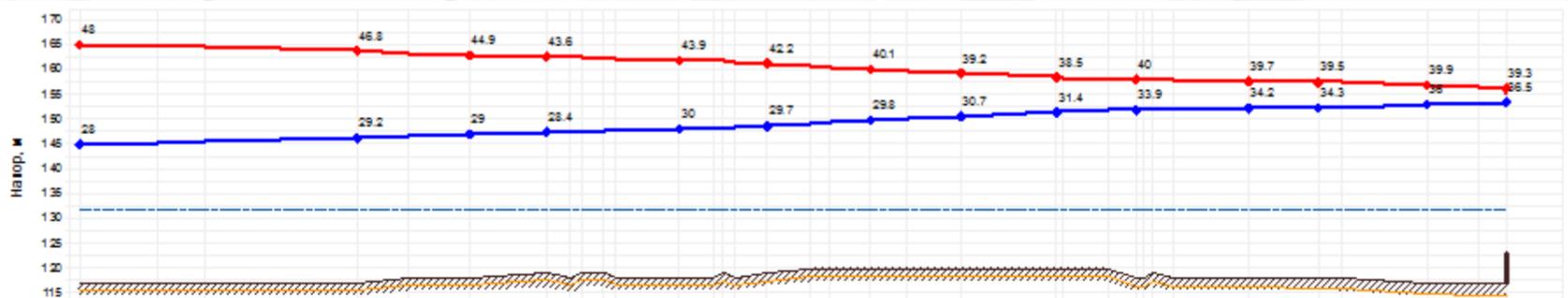
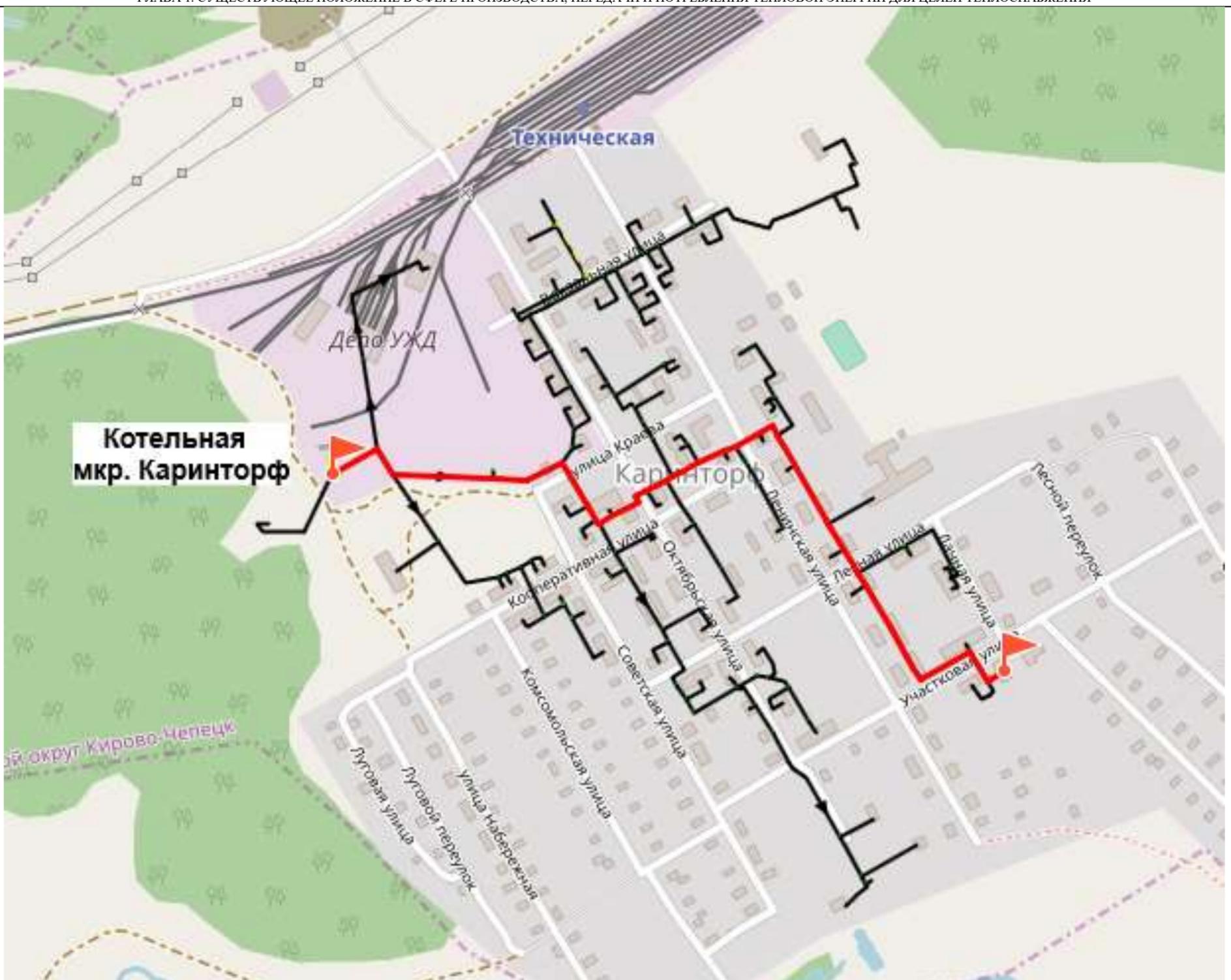


Рисунок 17 – Пьезометрический график фактического гидравлического режима ТЭЦ-3 – ул. Мелиораторов, 28/1 (магистраль БСИ)



Наименование узла	Котельная мкр. Каринторф	У-17	У-21	У-47	У-87	У-96*	У-103	У-104	У-105*	У-111	У-112	У-121		
Геодезическая высота, м	117	117	118	119	118	119	120	120	120	118	118	117		
Полный напор в обр. тр. м	145	146.2	147	147.4	148	148.7	149.8	150.7	151.4	151.9	152.2	152.3	153	153.5
Расположение напор, м	20	17.527	15.866	15.212	13.872	12.525	10.226	8.591	7.057	6.149	5.463	5.199	3.895	2.84
Длина участка, м	53.3	45	72.8	19	15	35	20	8.3	10	14	53	24	60.4	
Диаметр участка, м	0.309	0.259	0.259	0.259	0.209	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.125	0.125	0.082	
Потери напора в п. од. тр. де. м	0.271	0.414	0.325	0.09	0.07	0.525	0.275	0.755	0.105	0.053	0.133	0.052	0.192	
Потери напора в обр. тр. де. м	0.265	0.404	0.318	0.088	0.068	0.514	0.269	0.74	0.103	0.052	0.131	0.051	0.189	
Скорость воды в п. од. тр. де. м/с	0.702	0.835	0.591	0.566	0.53	0.727	0.683	0.574	0.574	0.373	0.262	0.262	0.214	
Скорость воды в обр. тр. де. м/с	-0.688	-0.818	-0.58	-0.555	-0.52	-0.713	-0.671	-0.564	-0.564	-0.366	-0.258	-0.258	-0.211	
Удельные линейные потери в п. од. тр. де. мм/м	4.628	8.428	4.234	3.881	4.645	14.252	12.603	8.9	8.899	3.754	2.447	2.445	3.148	
Удельные линейные потери в обр. тр. де. мм/м	4.525	8.242	4.141	3.797	4.549	13.955	12.345	8.721	8.722	3.683	2.402	2.402	3.096	
Расход в п. од. тр. де. т/ч	182.52	152.53	108.09	103.48	63.11	44.57	41.91	35.22	35.21	22.87	11.17	11.17	3.93	
Расход в обр. тр. де. т/ч	-181.92	-152.06	-107.77	-103.18	-62.94	-44.44	-41.8	-35.13	-35.13	-22.82	-11.15	-11.15	-3.93	

Рисунок 18 – Расчетный пьезометрический график гидравлических режима от котельной мкр. Каринторф до ул. Участковая, 4А

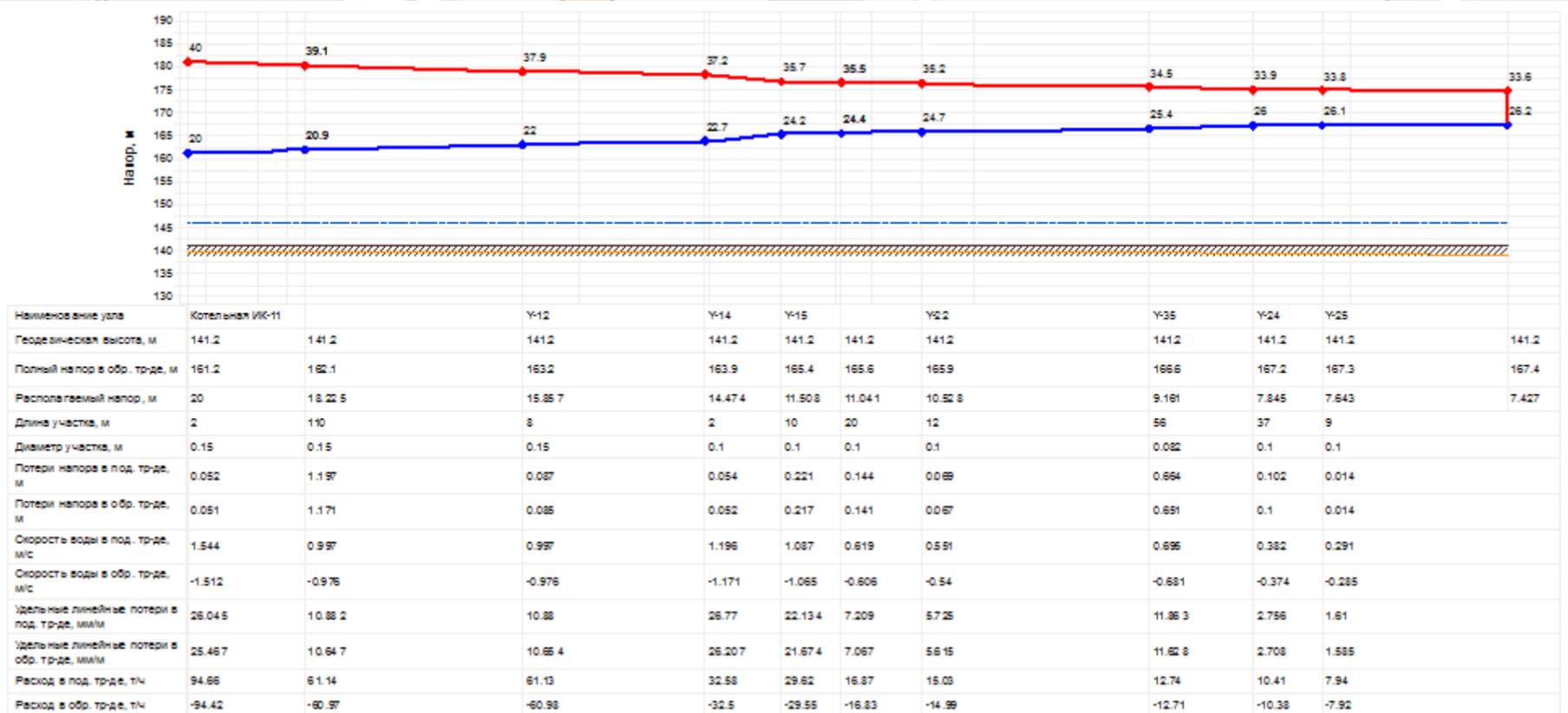


Рисунок 19 – Расчетный пьезометрический график гидравлических режима от котельной ИК-11 до Общежития №4

Анализ гидравлических режимов систем теплоснабжения от ТЭЦ-3 показал, что в зоне действия источник имеются потребители, не обеспеченные необходимыми для зависимой схемы подключения располагаемыми напорами. Эти зоны представлены на рисунках ниже.

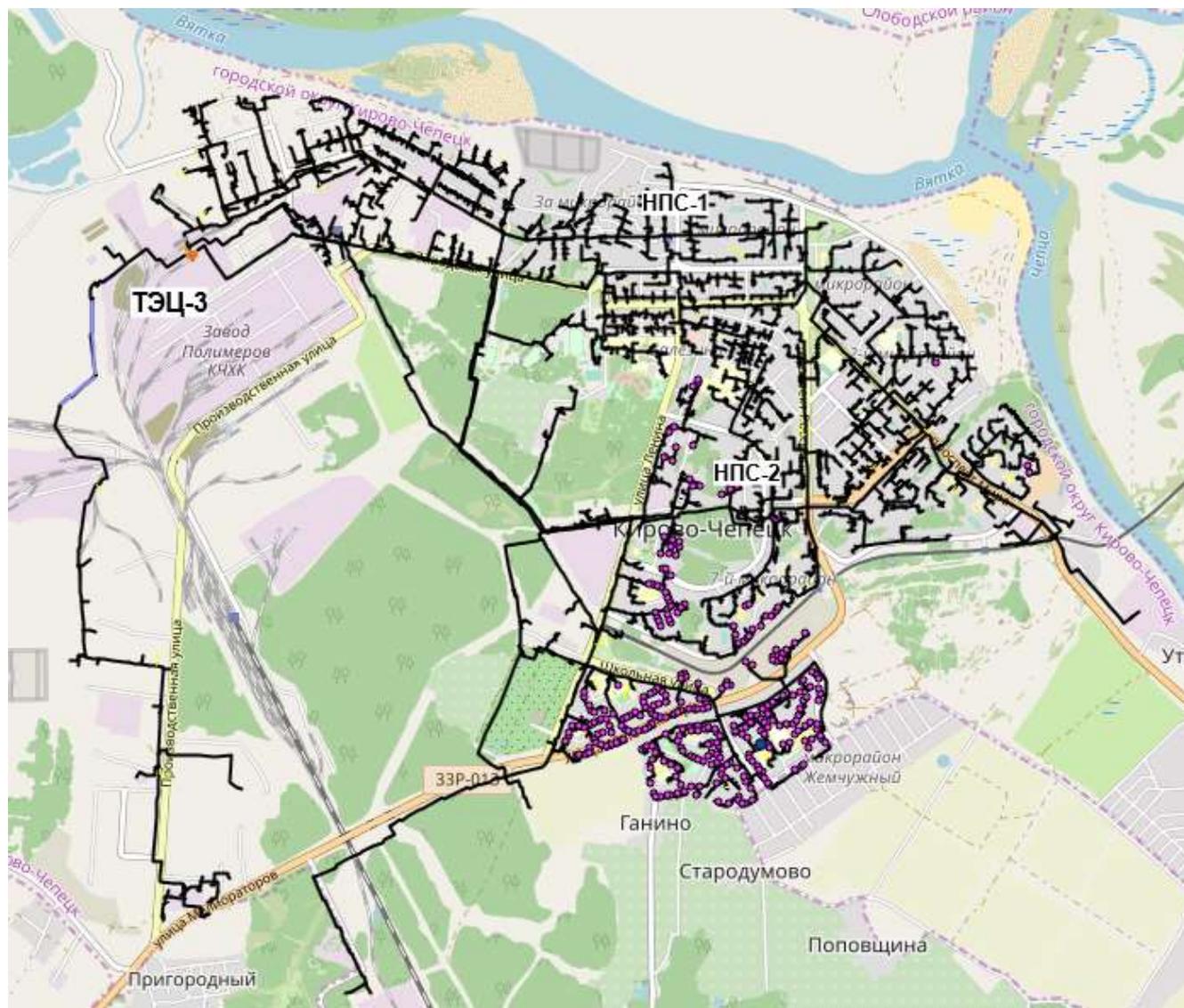


Рисунок 20 – Зоны с недостаточными располагаемыми напорами у потребителей от ТЭЦ-3

3.11. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за 2015-2019 гг.

Сводная статистика отказов (инцидентов) на тепловых сетях системы теплоснабжения г. Кирова-Чепецка представлена в таблице и на рисунке ниже. Подробный анализ статистики отказов представлен в разделе 9.

Таблица 80 – Статистика отказов (инцидентов) на тепловых сетях в г. Кирово-Чепецке за 2015-2019 гг.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Общее число отказов, шт.					Отказы в отопительный период, шт.					Отказы в период испытаний, шт.					Отказы в межотопительный период, шт.					Удельная повреждаемость тепловых сетей за прошедший год, шт./км·год					Удельная повреждаемость тепловых сетей за отопительный период, шт./км·год				
		2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии																															
1	ТЭЦ-3	108	136	140	168	236	14	34	62	23	11	94	102	78	129	212	0	0	0	16	13	0,34	0,43	0,44	0,53	0,74	0,04	0,11	0,20	0,07	0,03
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)																															
2	Котельная Каринторф	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Котельная ИК-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по муниципальному образованию		108	136	140	168	236	14	34	62	23	11	94	102	78	129	212	0	0	0	16	13	0,31	0,39	0,40	0,49	0,68	0,04	0,10	0,18	0,07	0,03

Увеличение количества отказов на тепловых сетях от года к году объясняется низким объемом ежегодной реконструкции тепловых сетей. Основной причиной повреждений трубопроводов является наружная коррозия.

3.12. Статистика восстановления (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за 2015-2019 гг.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице ниже.

Таблица 81 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

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

В целом по г. Кирово-Чепецку время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам. Подробнее статистика восстановления рассмотрена в разделе 9.

3.13. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов трубопроводов тепловых сетей в системе теплоснабжения от Кировской ТЭЦ-3 производятся в соответствии с утвержденным графиком.

Диагностика сетей проводится по утверждаемым планам шурфовок. Ежегодно выполняются исследования металла труб тепловых сетей и экспертиза промышленной безопасности сторонними организациями. По результатам инженерной диагностики составляются и корректируются планы перспективных ремонтов и переключений тепловых сетей.

3.14. Описание периодичности и соответствия требованиям техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей

В соответствии с требованиями ПТЭ, каждое предприятие, эксплуатирующее тепловые сети, обязано проводить необходимые регламентные испытания тепловых сетей, объем и периодичность которых определены в ПТЭ. Информация о соблюдении требований ПТЭ по выполнению необходимых испытаний тепловых сетей ТЭЦ-3 и котельной мкр. Каринторф представлена в таблице ниже.

Таблица 82 – Периодичность проведения процедур летнего ремонта и испытаний на тепловых сетях ТЭЦ-3 и котельной мкр. Каринторф

Наименование	Периодичность проведения	Год последнего проведения	Дата проведения	Примечание
ТЭЦ-3				
Летние ремонты тепловых сетей	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	2018	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	2018	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	2017	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Котельная мкр. Каринторф				
Летние ремонты тепловых сетей	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»				
Летние ремонты тепловых сетей	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	Ежегодно	В соответствии с графиком работ	Проводятся
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	-	В соответствии с графиком работ	Не проводятся

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя, разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции 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 г. № 325.

Нормативы технологических потерь утверждены приказом Министерства энергетики Российской Федерации № 579 от 12 декабря 2011 г.

Из всех действующих на территории г. Кирова-Чепецка ТСО нормативы технологических потерь в тепловых сетях утверждаются только по АО «КТК».

Таблица 83 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях г. Кирова-Чепецка

Год утверждения	Утвержденные (нормативные) потери тепловой энергии		Утвержденные (нормативные) потери теплоносителя, м ³	Затраты ЭЭ, тыс. кВтч
	Гкал	Доля от отпуска с коллекторов, %		
ТЭЦ-3 (АО «КТК»)				
2015	135 708	15,6%	388 454	1 566,0
2016	135 708	15,6%	388 454	1 566,0
2017	135 708	15,6%	388 454	1 566,0
2018	135 708	15,7%	388 454	1 566,0
2019	135 708	16,5%	388 454	1 566,0
ТЭЦ-3 (ООО «ГалоПолимер Кирова-Чепецк»)				
2015	13 482	8,4%		
2016	13 482	8,4%		
2017	16 719	8,4%		
2018	16 719	8,4%		
2019	12 037	8,7%		
ТЭЦ-3 (ООО «СХП Чепецкие теплицы»)				
2015	4 679	52,1%		
2016	4 679	52,1%		
2017	4 679	52,1%		
2018	4 679	52,1%		
2019	4 586	51,6%		
Котельная мкр. Каринторф (ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»)				
2015	1 120	9,1%		-
2016	1 120	8,5%		-
2017	2 030	14,1%		-
2018	2 030	14,1%		490,8
2019	2 030	14,1%		490,8
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»				
2015	16 527	8,6%		94,1
2016	16 527	8,6%		94,1
2017	16 527	8,6%		94,1
2018	16 527	8,6%		94,1
2019	15 497	7,4%		94,1

Распоряжением министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Кировской области от 16.07.2019 г. на 2020 г. утверждены нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям от Кировской ТЭЦ-3 АО «КТК»

Таблица 84 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях АО «КТК» на 2020 г.

Источник тепло-снабжения	Норматив потерь и затрат теплоносителя, м ³	Норматив потерь тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции трубопроводов и с потерями и затратами теплоносителя, Гкал	Норматив затрат электроэнергии, тыс. кВтч
Теплоноситель - вода, расчетный температурный график - 130/70°С			
ТЭЦ-3 (г. Кирово-Чепецк, Рабочий пер., д. 4)	324 509,0	159 278,0	2 228,0

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

Сравнение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям с утвержденными нормативными значениями в разрезе источников и ЕТО представлено в таблицах ниже.

Таблица 85 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО, Гкал

Год утверждения	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
ТЭЦ-3 (АО «КТК»)					
2015	72 502	63 206	135 708	205 731	22,7%
2016	72 744	62 964	135 708	259 784	27,8%
2017	72 358	63 350	135 708	233 770	25,6%
2018	71 508	64 200	135 708	238 797	26,6%
2019	71 725	63 983	135 708	203 462	24,6%
ТЭЦ-3 (ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк»)					
2015	13 385	97	13 482	13 482	8,4%
2016	13 385	97	13 482	13 482	8,4%
2017	16 599	121	16 719	16 719	8,4%
2018	16 599	121	16 719	16 719	8,4%
2019	11 950	87	12 037	12 037	8,7%
ТЭЦ-3 (ООО «СХП Чепецкие теплицы»)					
2015	4 679	0	4 679	4 679	52,1%
2016	4 679	0	4 679	4 679	52,1%
2017	4 679	0	4 679	4 679	52,1%
2018	4 679	0	4 679	4 679	52,1%
2019	4 586	0	4 586	4 586	51,6%
Итого по ЕТО №001					
2015	90 565	63 304	153 869	223 892	22,4%
2016	90 808	63 061	153 869	277 945	27,2%
2017	93 636	63 471	157 106	255 168	25,0%

Год утверждения	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2018	92 786	64 320	157 106	260 196	25,9%
2019	88 261	64 069	152 331	220 084	24,3%
Котельная мкр. Каринторф (ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»)					
2015	0	1 120	1 120	1 313	10,8%
2016	0	1 120	1 120	1 313	10,8%
2017	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
2018	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
2019	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
Итого по ЕТО №002					
2015	0	1 120	1 120	1 313	10,8%
2016	0	1 120	1 120	1 313	10,8%
2017	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
2018	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
2019	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»					
2015	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2016	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2017	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2018	8 044	8 483	16 527	16 527	3,4%
2019	7 543	7 954	15 497	15 497	3,9%
Итого по ЕТО №004					
2015	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2016	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2017	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2018	8 044	8 483	16 527	16 527	3,4%
2019	7 543	7 954	15 497	15 497	3,9%
Итого по Кирово-Чепецку					
2015	98 609	72 907	171 516	241 732	21,0%
2016	98 851	72 665	171 516	295 785	25,8%
2017	101 679	73 984	175 663	274 075	23,6%
2018	100 830	74 833	175 663	279 103	24,5%
2019	95 804	74 054	169 858	237 961	22,9%

Таблица 86 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО, Гкал

Год утверждения	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Итого по ЕТО №001					
2015	90 565	63 304	153 869	223 892	22,4%
2016	90 808	63 061	153 869	277 945	27,2%
2017	93 636	63 471	157 106	255 168	25,0%
2018	92 786	64 320	157 106	260 196	25,9%
2019	88 261	64 069	152 331	220 084	24,3%
Итого по ЕТО №002					
2015	0	1 120	1 120	1 313	10,8%
2016	0	1 120	1 120	1 313	10,8%
2017	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
2018	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
2019	0	2 030	2 030	2 380	19,6%
Итого по ЕТО №004					
2015	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2016	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2017	8 044	8 483	16 527	16 527	2,6%
2018	8 044	8 483	16 527	16 527	3,4%

Год утверждения	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Фактические потери тепловой энергии	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
2019	7 543	7 954	15 497	15 497	3,9%
Итого по Кирово-Чепецку					
2015	98 609	72 907	171 516	241 732	21,0%
2016	98 851	72 665	171 516	295 785	25,8%
2017	101 679	73 984	175 663	274 075	23,6%
2018	100 830	74 833	175 663	279 103	24,5%
2019	95 804	74 054	169 858	237 961	22,9%

Таблица 87 – Динамика изменения нормативных показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО

Год	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт*ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике) количество прекращений теплоснабжения в отопительный период, 1/м ² /год
ЕТО №001			
2015	15,5	2,3	0,00013
2016	17,0	2,3	0,00010
2017	16,7	2,3	0,00019
2018	15,8	2,4	0,00042
2019	14,7	2,5	0,00045
ЕТО №002			
2015	40	-	0,0000
2016	40	-	0,0000
2017	40	-	0,0000
2018	40	139,0	0,0000
2019	40	139,0	0,0000
ЕТО №003			
2015	40	-	0,0000
2016	40	-	0,0000
2017	40	-	0,0000
2018	40	-	0,0000
2019	40	-	0,0000
ЕТО №004			
2015	40	-	0,0000
2016	40	-	0,0000
2017	40	-	0,0000
2018	40	1,0	0,0000
2019	40	1,2	0,0000

Таблица 88 – Динамика изменения фактических показателей функционирования тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО

Год	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт*ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике) количество прекращений теплоснабжения в отопительный период, 1/м ² /год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м ² /год
ЕТО №001				
2015	15,5	2,3	0,00013	0,0012
2016	17,0	2,3	0,00010	0,0013
2017	16,7	2,3	0,00019	0,0010

Год	Удельный расход сетевой воды на передачу тепловой энергии, т/Гкал	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, кВт*ч/Гкал	Удельное (отнесенное к материальной характеристике) количество прекращений теплоснабжения в отопительный период, 1/м ² /год	Количество отказов в период испытаний тепловых сетей, 1/м ² /год
2018	15,8	2,4	0,00042	0,0016
2019	14,7	2,5	0,00045	0,0026
ЕТО №002				
2015	40	-	0,0000	0,0000
2016	40	-	0,0000	0,0000
2017	40	-	0,0000	0,0000
2018	40	139,0	0,0000	0,0000
2019	40	139,0	0,0000	0,0000
ЕТО №003				
2015	40	-	0,0000	0,0000
2016	40	-	0,0000	0,0000
2017	40	-	0,0000	0,0000
2018	40	-	0,0000	0,0000
2019	40	-	0,0000	0,0000
ЕТО №004				
2015	40	-	0,0000	0,0000
2016	40	-	0,0000	0,0000
2017	40	-	0,0000	0,0000
2018	40	1,0	0,0000	0,0000
2019	40	1,2	0,0000	0,0000

Таблица 89 – Динамика изменения плановых показателей потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО, тыс. Гкал

Год	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
ТЭЦ-3 (ЕТО №001)				
2015	90,565	63,304	153,869	17,7%
2016	90,808	63,061	153,869	17,7%
2017	93,636	63,471	157,106	18,1%
2018	92,786	64,320	157,106	18,2%
2019	88,261	64,069	152,331	18,5%
Котельная мкр. Каринторф (ЕТО №002)				
2015	0,000	1,120	1,120	9,2%
2016	0,000	1,120	1,120	9,2%
2017	0,000	2,030	2,030	16,7%
2018	0,000	2,030	2,030	16,7%
2019	0,000	2,030	2,030	16,7%
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ» (ЕТО №004)				
2015	8,044	8,483	16,527	2,6%
2016	8,044	8,483	16,527	2,6%
2017	8,044	8,483	16,527	2,6%
2018	8,044	8,483	16,527	3,4%
2019	7,543	7,954	15,497	3,9%
Итого по Кирово-Чепецку				
2015	98,609	72,907	171,516	16,2%
2016	98,851	72,665	171,516	16,2%
2017	101,679	73,984	175,663	16,6%
2018	100,830	74,833	175,663	16,8%
2019	95,804	74,054	169,858	17,2%

Таблица 90 – Динамика изменения плановых показателей потерь теплоносителя в тепловых сетях систем теплоснабжения в зоне деятельности ЕТО, тыс. тонн

Год	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
ТЭЦ-3 (ЕТО №001)				
2015	268,648	154,407	423,056	4,9%
2016	269,647	153,409	423,056	4,9%
2017	266,885	154,623	421,508	5,0%
2018	339,248	200,892	540,140	5,0%
2019	306,759	180,532	487,291	5,1%
Котельная мкр. Каринторф (ЕТО №002)				
2015	0,000	3,433	3,433	0,4%
2016	0,000	3,433	3,433	0,4%
2017	0,000	3,433	3,433	0,8%
2018	0,000	3,433	3,433	0,8%
2019	0,000	3,433	3,433	0,8%
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ» (ЕТО №004)				
2015	9,821	10,357	20,178	0,7%
2016	9,821	10,357	20,178	0,7%
2017	9,821	10,357	20,178	0,7%
2018	9,821	10,357	20,178	0,9%
2019	9,821	10,357	20,178	1,1%
Итого по Кирово-Чепецку				
2015	278,469	168,197	446,666	4,6%
2016	279,468	167,199	446,666	4,6%
2017	276,706	168,413	445,119	4,7%
2018	349,068	214,682	563,751	4,8%
2019	316,580	194,322	510,901	4,9%

3.17. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

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

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

подавляющее число потребителей тепловой энергии в Кирово-Чепецке подключены по зависимой схеме: в зоне ТЭЦ-3 – через элеваторы и смесительные насосы, в зоне котельной мкр. Каринторф – непосредственно к тепловым сетям. По ГВС в зоне ТЭЦ-3 применяется открытая схема подключения, причем у более 80% потребителей регуляторы температуры в тепловых узлах неисправны или отсутствуют, и отбор теплоносителя на ГВС осуществляется непосредственно из подающего трубопровода. Доля потребителей с применением теплообменников для осуществления ГВС в зоне ТЭЦ-3 составляет 0,7% от общей нагрузки ГВС источника.

В зоне котельной мкр. Каринторф нагрузка на ГВС отсутствует.

Типовые принципиальные схемы подключения потребителей представлены на рисунках ниже.

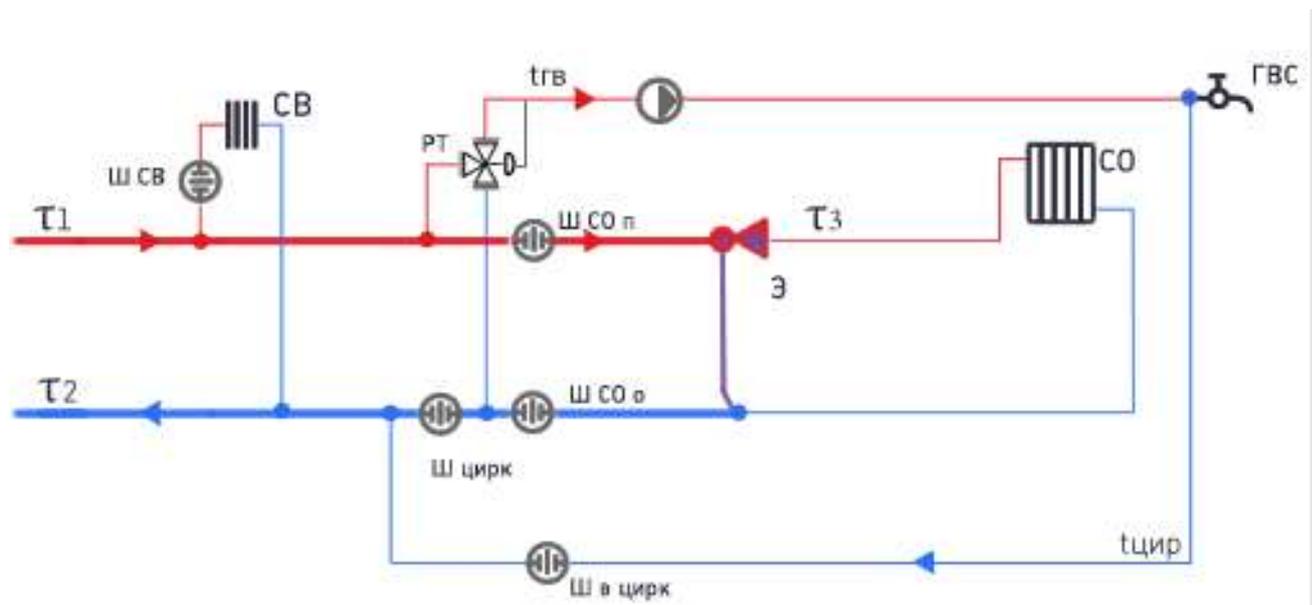


Рисунок 21 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и элеваторным присоединением СО

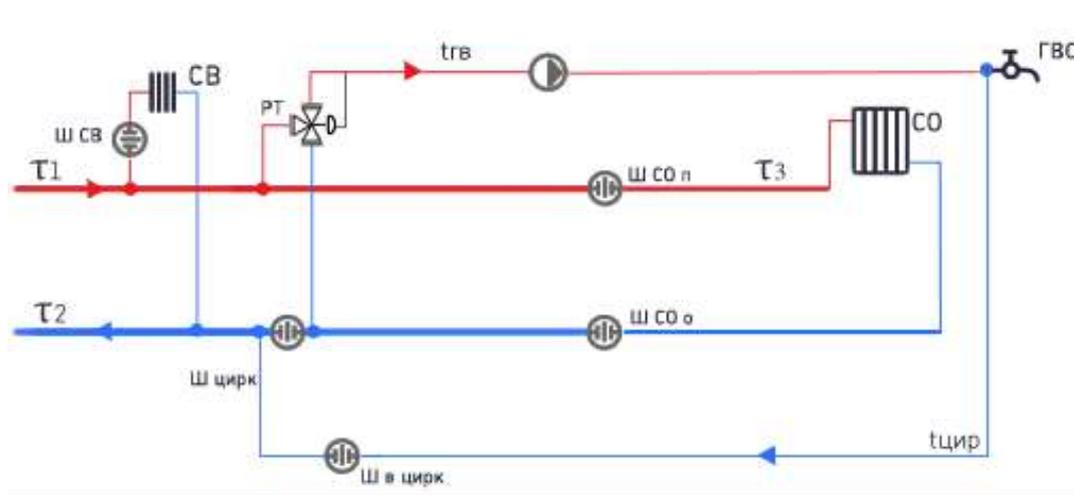


Рисунок 22 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и непосредственным присоединением СО

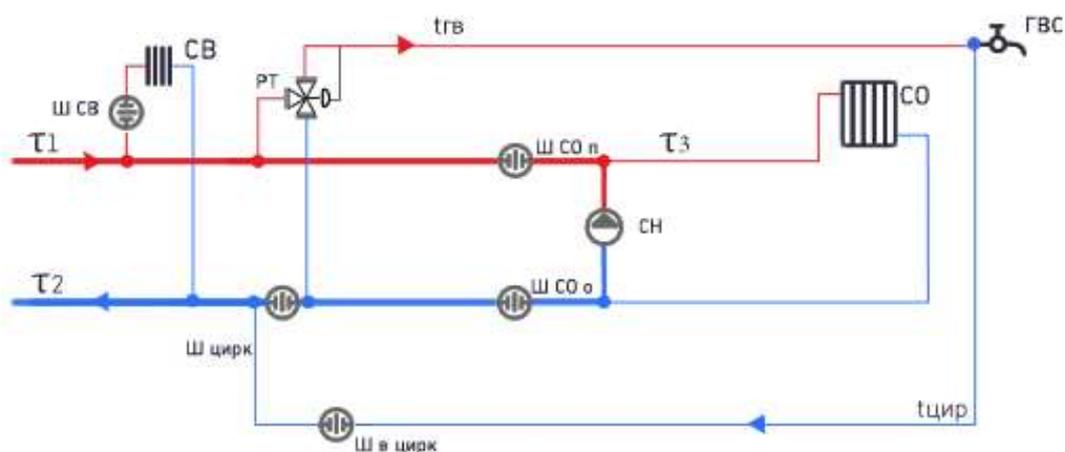


Рисунок 23 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и насосным присоединением СО (насос на перемычке)

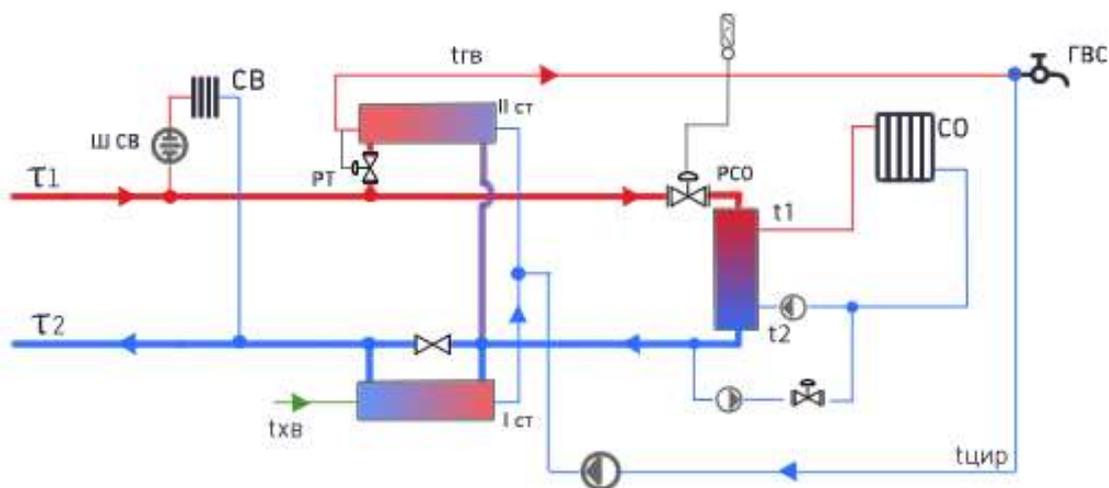


Рисунок 24 – Схема с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО

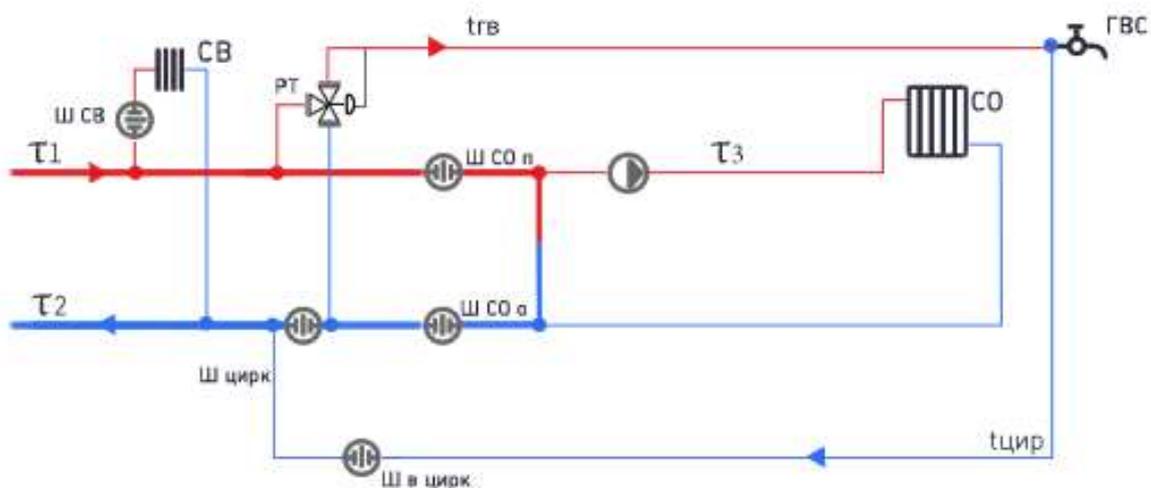


Рисунок 25 – Схема с открытым водоразбором на ГВС и насосным присоединением СО (насос на подающем трубопроводе)

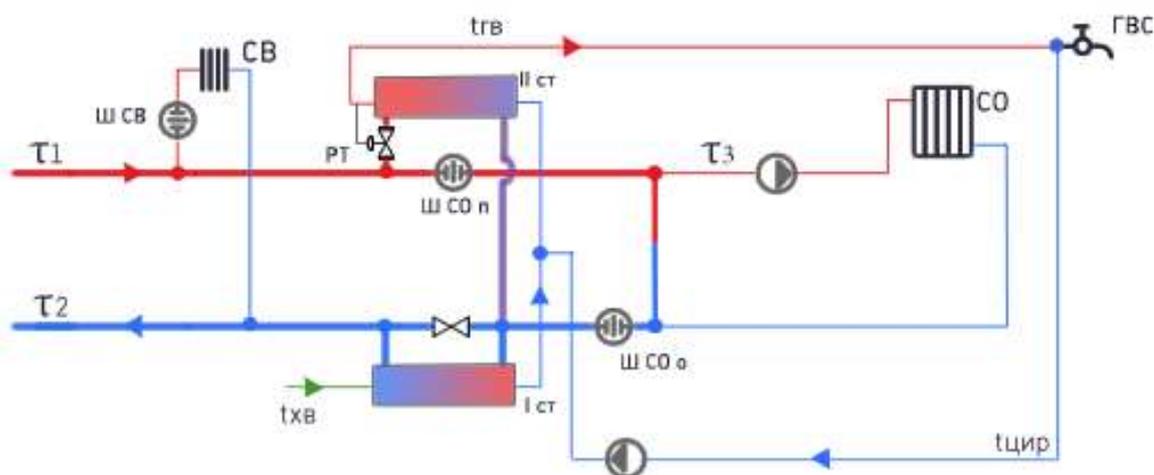


Рисунок 26 – Схема с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО (насос на подающем трубопроводе)

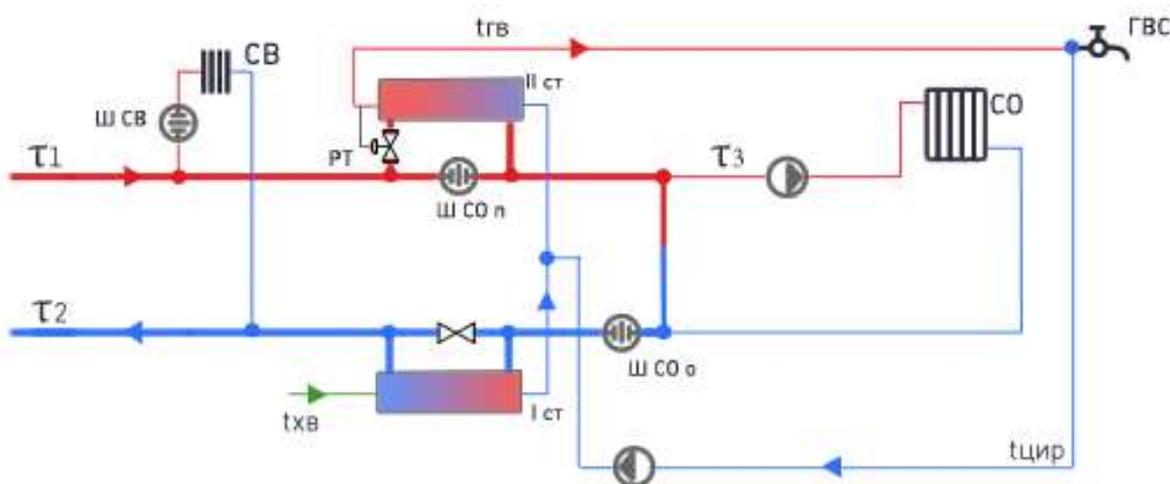


Рисунок 27 – Схема с двухступенчатым последовательным подключением подогревателей ГВС и насосным присоединением СО (насос на подающем трубопроводе)

Таблица 91 – Индивидуальные тепловые пункты ТСО в зоне деятельности ЕТО

Год актуализации	Количество ЦТП	Средняя мощность ЦТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
ЕТО №001: АО «КТК»				
ТСО: АО «КТК»				
2015	0	0,00	0,0%	0,0%
2016	0	0,00	0,0%	0,0%
2017	0	0,00	0,0%	0,0%
2018	0	0,00	0,0%	0,0%
2019	0	0,00	0,0%	0,0%
ТСО: Потребитель				
2015	0	0,00	0,0%	0,0%
2016	0	0,00	0,0%	0,0%
2017	0	0,00	0,0%	0,0%
2018	0	0,00	0,0%	0,0%
2019	0	0,00	0,0%	0,0%
ТСО: Управляющая компания				
2015	5	0,10	0,7%	0,3%
2016	5	0,10	0,7%	0,3%
2017	5	0,10	0,7%	0,3%
2018	5	0,10	0,7%	0,3%
2019	5	0,10	0,7%	0,3%
Итого по ЕТО №001: АО «КТК»				
2015	5	0,10	0,7%	0,3%
2016	5	0,10	0,7%	0,3%
2017	5	0,10	0,7%	0,3%
2018	5	0,10	0,7%	0,3%
2019	5	0,10	0,7%	0,3%
ЕТО №002: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»				
ТСО: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»				
2015	0	0,00	0,0%	0,0%
2016	0	0,00	0,0%	0,0%
2017	0	0,00	0,0%	0,0%
2018	0	0,00	0,0%	0,0%
2019	0	0,00	0,0%	0,0%
Итого по ЕТО №002: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»				
2015	0	0,00	0,0%	0,0%
2016	0	0,00	0,0%	0,0%
2017	0	0,00	0,0%	0,0%
2018	0	0,00	0,0%	0,0%
2019	0	0,00	0,0%	0,0%
Итого по ЕТО №003: ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»				
2015	0	0,00	0,0%	0,0%
2016	0	0,00	0,0%	0,0%
2017	0	0,00	0,0%	0,0%
2018	0	0,00	0,0%	0,0%
2019	0	0,00	0,0%	0,0%
ЕТО №004: АО «ОХК «УРАЛХИМ»				
ТСО: АО «ОХК «УРАЛХИМ»				
2015	0	0,00	0,0%	0,0%
2016	0	0,00	0,0%	0,0%
2017	0	0,00	0,0%	0,0%
2018	0	0,00	0,0%	0,0%
2019	0	0,00	0,0%	0,0%
Итого по ЕТО №004: АО «ОХК «УРАЛХИМ»				

Год актуализации	Количество ЦТП	Средняя мощность ЦТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки ЕТО)	Динамика изменения доли присоединенных к тепловым сетям потребителей через ИТП
2015	0	0,00	0,0%	0,0%
2016	0	0,00	0,0%	0,0%
2017	0	0,00	0,0%	0,0%
2018	0	0,00	0,0%	0,0%
2019	0	0,00	0,0%	0,0%
Итого по Кирово-Чепецку				
2015	5	0,10	0,7%	0,3%
2016	5	0,10	0,7%	0,3%
2017	5	0,10	0,7%	0,3%
2018	5	0,10	0,7%	0,3%
2019	5	0,10	0,7%	0,3%

Таблица 92 – Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с отбором теплоносителя для целей ГВС из систем отопления (открытых систем теплоснабжения (ГВС)) ТСО в зоне деятельности ЕТО

Год актуализации	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке ГВС, %	Динамика изменения доли нагрузки ГВС, присоединенной по открытой системе теплоснабжения (ГВС) к доле года
ЕТО №001:			
ТСО: АО «КТК»			
2015		0,0%	0,0%
2016		0,0%	0,0%
2017		0,0%	0,0%
2018		0,0%	0,0%
2019		0,0%	0,0%
ТСО: Потребитель			
2015		0,0%	0,0%
2016		0,0%	0,0%
2017		0,0%	0,0%
2018		0,0%	0,0%
2019		0,0%	0,0%
ТСО: Управляющая компания			
2015		92,6%	99,3%
2016		92,6%	99,3%
2017		92,6%	99,3%
2018		92,6%	99,3%
2019		92,6%	99,3%
Итого по ЕТО №001: АО «КТК»			
2015		92,6%	99,3%
2016		92,6%	99,3%
2017		92,6%	99,3%
2018		92,6%	99,3%
2019		92,6%	99,3%
ЕТО №002: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»			
ТСО: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»			
2015		0,0%	0,0%
2016		0,0%	0,0%
2017		0,0%	0,0%
2018		0,0%	0,0%
2019		0,0%	0,0%
Итого по ЕТО №002: ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»			

Год актуализации	Доля абонентских пунктов от общего числа абонентских пунктов	Доля тепловой нагрузки к общей тепловой нагрузке ГВС, %	Динамика изменения доли нагрузки ГВС, присоединенной по открытой системе теплоснабжения (ГВС) к доле года
2015	0,0%	0,0%	0,0%
2016	0,0%	0,0%	0,0%
2017	0,0%	0,0%	0,0%
2018	0,0%	0,0%	0,0%
2019	0,0%	0,0%	0,0%
ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»		
ТСО:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»		
2015	0,0%	0,0%	0,0%
2016	0,0%	0,0%	0,0%
2017	0,0%	0,0%	0,0%
2018	0,0%	0,0%	0,0%
2019	0,0%	0,0%	0,0%
Итого по ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»		
2015	0,0%	0,0%	0,0%
2016	0,0%	0,0%	0,0%
2017	0,0%	0,0%	0,0%
2018	0,0%	0,0%	0,0%
2019	0,0%	0,0%	0,0%
ЕТО №004:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
ТСО:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
2015	0,0%	0,0%	0,0%
2016	0,0%	0,0%	0,0%
2017	0,0%	0,0%	0,0%
2018	0,0%	0,0%	0,0%
2019	0,0%	0,0%	0,0%
Итого по ЕТО №004:	АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
2015	0,0%	0,0%	0,0%
2016	0,0%	0,0%	0,0%
2017	0,0%	0,0%	0,0%
2018	0,0%	0,0%	0,0%
2019	0,0%	0,0%	0,0%
Итого по Кирово-Чепецку			
2015	92,6%	99,3%	27,3%
2016	92,6%	99,3%	27,3%
2017	92,6%	99,3%	27,3%
2018	92,6%	99,3%	27,3%
2019	92,6%	99,3%	27,3%

В зоне действия ТЭЦ-3 применяется ЦТП – 6 ед., которые используются как групповые элеваторы.

Таблица 93 – ЦТП в зоне действия Кировской ТЭЦ-3

Номер п/п	Наименование	Адрес близлежащего здания	Конструкция ЦТП	Осн. оборудование	Наличие оператора ЦТП
1	ЦТП-1	ул. Калинина 8	Здание	2 элеватора	нет
2	ЦТП-2	ул. Калинина 16а	Тепловая камера	2 элеватора	нет
3	ЦТП-3	ул. Пушкина 12	Тепловая камера	1 элеватор	нет
4	ЦТП-4	ул. Кооперативная 53а	Тепловая камера	1 элеватор	нет
5	ЦТП-5	ул. Рудницкого 54а	Тепловая камера	1 элеватор	нет
6	ЦТП-6	ул. Речная 15	Здание	2 элеватора	нет

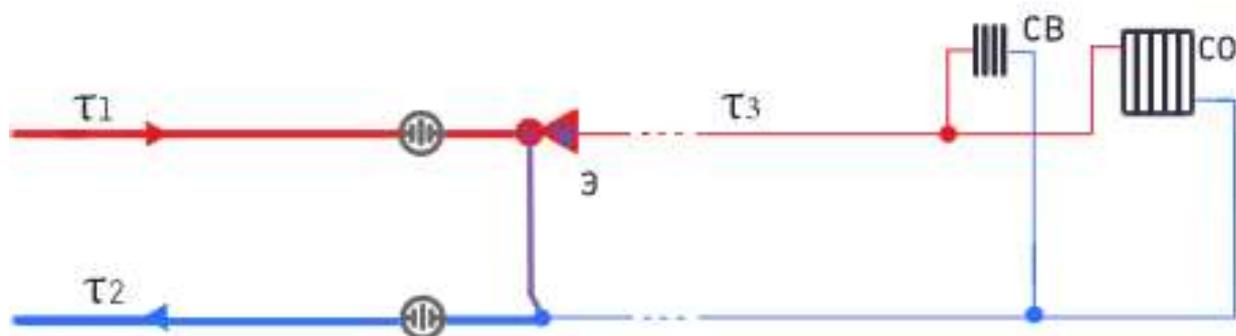


Рисунок 28 – ЦТП с элеваторным присоединением СО и СВ

Таблица 94 – Центральные тепловые пункты ТСО в зоне деятельности ЕТО

Год актуализации	Количество ЦТП	Средняя мощность ЦТП, Гкал/ч
ЕТО №001:		
АО «КТК»		
ТСО:		
АО «КТК»		
2015	6	0,22
2016	6	0,22
2017	6	0,22
2018	6	0,22
2019	6	0,22
Итого по ЕТО №001:	АО «КТК»	
2015	6	0,22
2016	6	0,22
2017	6	0,22
2018	6	0,22
2019	6	0,22
ЕТО №002:		
ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»		
ТСО:		
ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»		
2015	0	0,00
2016	0	0,00
2017	0	0,00
2018	0	0,00
2019	0	0,00
Итого по ЕТО №002:	ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО»	
2015	0	0,00
2016	0	0,00
2017	0	0,00
2018	0	0,00
2019	0	0,00
ЕТО №003:		
ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»		
ТСО:		
ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»		
2015	0	0,00
2016	0	0,00
2017	0	0,00
2018	0	0,00
2019	0	0,00
Итого по ЕТО №003:	ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области»	
2015	0	0,00
2016	0	0,00

Год актуализации	Количество ЦТП	Средняя мощность ЦТП, Гкал/ч
2017	0	0,00
2018	0	0,00
2019	0	0,00
ЕТО №004:		
АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
ТСО:		
АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
2015	0	0,00
2016	0	0,00
2017	0	0,00
2018	0	0,00
2019	0	0,00
Итого по ЕТО №004:		
АО «ОХК «УРАЛХИМ»		
2015	0	0,00
2016	0	0,00
2017	0	0,00
2018	0	0,00
2019	0	0,00
Итого по Кирово-Чепецку		
2015	6	0,22
2016	6	0,22
2017	6	0,22
2018	6	0,22
2019	6	0,22

Для снижения влияния температурных удлинений трубопроводов, свойственных для эксплуатации при высоких температурах теплоносителя в подающей магистрали, применяется срезка температурного графика. В данных условиях подача требуемого количества тепловой энергии потребителям возможна лишь за счет увеличения объемов циркуляции теплоносителя, увеличения поверхностей нагрева теплообменных аппаратов и нагревательных приборов у потребителей в сравнении с проектными характеристиками. Применение различных схем с насосами смешения и использование современных средств автоматизации позволяют достичь требуемого результата.

Наибольшее распространение на территории города Кирово-Чепецка получила зависимая схема с элеваторным присоединением, что объясняется простотой схемы. Однако у данной схемы существует ряд недостатков:

- отсутствие возможности автоматического регулирования параметров тепловой энергии, передаваемой потребителям;
- значительные гидравлические потери в системе отопления, обусловленные конструкцией элеватора;
- пониженное качество циркуляционной воды в системе отопления, которое влечет за собой увеличения интенсивности загрязнения внутренних систем отопления у потребителей.

В период работы СЦТ в диапазоне нижнего спрямления температурного графика (температурной полки), происходит плановый перегрев потребителей, подключенных по схемам с применением элеваторов. Переход на насосные схемы с применением автоматизации, позволяет достичь значительной экономии теплопотребления в этот период.

В период работы СЦТ в диапазоне верхней срезки температурного графика происходит плановый недогрев потребителей, подключенных по схемам с применением элеваторов. Потребители, подключенные по схемам с насосами смешения, оборудованные средствами автоматизации, недостаток качества (температуры) теплоносителя будут пытаться компенсировать его количеством. Однако увеличение доли последних потребителей предъявляет к системе теплоснабжения жесткие требования:

- отпуск теплоносителя с источников тепла должен производиться по температурному графику. В противном случае, увеличение регулирования количеством теплоносителя приведет к неудовлетворительным изменениям в гидравлических режимах работы сети;

- сетевые насосы на источниках тепла и подкачивающие насосы на насосных станциях должны быть оборудованы приводами с частотным регулированием для сглаживания колебаний расходов теплоносителя и поддержания необходимого гидравлического режима.

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

Из 2080 точек поставки ресурса только 860 (41,3%) точек оснащены приборами учета. По данным ОАО «ЭнергосбыТ Плюс» в 2017 году 66,5% (451,736 тыс. Гкал) начислений произведено расчетным методом. Таким образом, в городе неудовлетворительным образом выполняются требования 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Начисления расчетным методом проводятся по 1220 точкам поставки тепловой энергии, из них 165 точек поставки имеют нагрузку более 0,2 Гкал/ч, 1055 имеют нагрузку менее 0,2 Гкал/ч.

Перечень потребителей в зоне действия ТЭЦ-3, у которых, согласно планам АО «КТК» на 2020 г., предусматривается установка общедомовых приборов учета, представлен в таблице ниже.

В зоне действия котельной мкр. Каринторф по всем 103 точкам поставки ресурса начисления осуществляются расчетным путем. Планы по установке приборов учета отсутствуют.

Таблица 95 – Сведения о наличии коммерческого учета тепловой энергии в г. Кирово-Чепецка

№ п/п	Наименование клиента	Адрес клиента	Назначение объекта	Тип системы (открытая/закрытая)
1	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Красноармейская 8/2	МКД	открытая
2	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Первомайская 17/1	МКД	открытая
3	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 58/1	МКД	открытая
4	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 58/2	МКД	открытая
5	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 7	МКД	открытая
6	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 9	МКД	открытая
7	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 17	МКД	открытая
8	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 19	МКД	открытая
9	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 21/1	МКД	открытая
10	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Революции 6	МКД	открытая
11	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 11	МКД	открытая
12	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 15	МКД	открытая
13	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 22	МКД	открытая
14	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 24	МКД	открытая
15	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Овражная 16А	МКД	открытая
16	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, МКР-21, 21	МКД	открытая
17	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Молодежная 5/2	МКД	открытая
18	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Молодежная 15	МКД	открытая
19	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Речная 8	МКД	открытая
20	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Речная 10/3	МКД	открытая
21	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Бр. Васнецовых 2	МКД	открытая
22	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Бр. Васнецовых 16	МКД	открытая
23	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Красноармейская 14	МКД	открытая
24	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 1/2	МКД	открытая
25	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 2	МКД	открытая
26	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 3/2	МКД	открытая
27	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 5/1	МКД	открытая
28	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 26/2	МКД	открытая
29	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Комиссара Утробина 10	МКД	открытая
30	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Маяковского 3	МКД	открытая
31	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Маяковского 13/2	МКД	открытая
32	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Юбилейная 1	МКД	открытая
33	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Юбилейная 21	МКД	открытая
34	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Азина 5	МКД	открытая
35	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Дзержинского 8	МКД	открытая
36	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 7	МКД	открытая
37	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 9	МКД	открытая

№ п/п	Наименование клиента	Адрес клиента	Назначение объекта	Тип системы (открытая/закрытая)
38	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 11Б	МКД	открытая
39	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 13А	МКД	открытая
40	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Луначарского 10	МКД	открытая
41	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 43В	МКД	открытая
42	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 53А	МКД	открытая
43	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Родыгина 1	МКД	открытая
44	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Родыгина 2	МКД	открытая
45	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Алексея Некрасова 13	МКД	открытая
46	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Алексея Некрасова 37	МКД	открытая
47	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 5/2	МКД	открытая
48	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 24/1	МКД	открытая
49	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Школьная 4	МКД	открытая
50	ООО УО «Альтернатива»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Мелиораторов 8	МКД	открытая
51	ООО УО «Альтернатива»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Молодежная 13	МКД	открытая
52	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 21/2	МКД	открытая
53	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 27	МКД	открытая
54	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Дзержинского 3	МКД	открытая
55	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Дзержинского 4	МКД	открытая
56	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Дзержинского 5	МКД	открытая
57	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Дзержинского 7	МКД	открытая
58	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 2	МКД	открытая
59	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 5	МКД	открытая
60	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 11	МКД	открытая
61	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 12	МКД	открытая
62	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 13	МКД	открытая
63	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лермонтова 11А	МКД	открытая
64	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Луначарского 10А	МКД	открытая
65	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Луначарского 8А	МКД	открытая
66	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 13	МКД	открытая
67	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 7	МКД	открытая
68	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. России 16	МКД	открытая
69	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 64/1	МКД	открытая
70	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 68	МКД	открытая
71	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Первомайская 6Б	МКД	открытая
72	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Луначарского 15/1	МКД	открытая
73	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 5/3	МКД	открытая
74	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 30	МКД	открытая
75	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Володарского 11/1	МКД	открытая

№ п/п	Наименование клиента	Адрес клиента	Назначение объекта	Тип системы (открытая/закрытая)
76	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Володарского 12	МКД	открытая
77	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 6/2	МКД	открытая
78	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Маяковского 4	МКД	открытая
79	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Маяковского 12	МКД	открытая
80	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Юбилейная 5	МКД	открытая
81	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Дзержинского 1А	МКД	открытая
82	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Школьная 6/2	МКД	открытая
83	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Школьная 8/1	МКД	открытая
84	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 16	МКД	открытая
85	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 18	МКД	открытая
86	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 20	МКД	открытая
87	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Маяковского 1	МКД	открытая
88	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лесной 5	МКД	открытая
89	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 64/3	МКД	открытая
90	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. России 11	МКД	открытая
91	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. России 15	МКД	открытая
92	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 20	МКД	открытая
93	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Фестивальная 12	МКД	открытая
94	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 3/1	МКД	открытая
95	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 3/3	МКД	открытая
96	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 7/1	МКД	открытая
97	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 7/2	МКД	открытая
98	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Володарского 8	МКД	открытая
99	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Володарского 2	МКД	открытая
100	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Володарского 13	МКД	открытая
101	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 6/1	МКД	открытая
102	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 2/1	МКД	открытая
103	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Маяковского 16	МКД	открытая
104	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Юбилейная 7	МКД	открытая
105	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Юбилейная 19	МКД	открытая
106	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Победы 11	МКД	открытая
107	ООО УО «Содействие»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Алексея Некрасова 9	МКД	открытая
108	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Алексея Некрасова 11	МКД	открытая
109	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Алексея Некрасова 23	МКД	открытая
110	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Алексея Некрасова 27	МКД	открытая
111	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 4	МКД	открытая
112	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 28/2	МКД	открытая
113	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Школьная 6/1	МКД	открытая

№ п/п	Наименование клиента	Адрес клиента	Назначение объекта	Тип системы (открытая/закрытая)
114	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 11	МКД	открытая
115	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 17	МКД	открытая
116	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 17А	МКД	открытая
117	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Первомайская 17	МКД	открытая
118	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Фестивальная 3	МКД	открытая
119	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Фестивальная 9	МКД	открытая
120	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 22	МКД	открытая
121	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Володарского 16	МКД	открытая
122	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Комиссара Утробина 12	МКД	открытая
123	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Комиссара Утробина 7	МКД	открытая
124	МУП «ГУЖЭК №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 1/1	МКД	открытая
125	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 22/2	МКД	открытая
126	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 30	МКД	открытая
127	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Перевошикова 7	МКД	открытая
128	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Перевошикова 3	МКД	открытая
129	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Перевошикова 9	МКД	открытая
130	МУП «ЖЭУ №6»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Дзержинского 9	МКД	открытая
131	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 26/1	МКД	открытая
132	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 26/4	МКД	открытая
133	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 30	МКД	открытая
134	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 36/2	МКД	открытая
135	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 36/3	МКД	открытая
136	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 24	МКД	открытая
137	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 40/2	МКД	открытая
138	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 64/2	МКД	открытая
139	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 60/1	МКД	открытая
140	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 60/2	МКД	открытая
141	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 66/2	МКД	открытая
142	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 66/1	МКД	открытая
143	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 66/3	МКД	открытая
144	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Ленина 70/1	МКД	открытая
145	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 14	МКД	открытая
146	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 4	МКД	открытая
147	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 21/4	МКД	открытая
148	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 21А	МКД	открытая
149	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Кирова 24	МКД	открытая
150	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Первомайская 4/4	МКД	открытая
151	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Первомайская 4/3	МКД	открытая

№ п/п	Наименование клиента	Адрес клиента	Назначение объекта	Тип системы (открытая/закрытая)
152	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 3	МКД	открытая
153	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 9	МКД	открытая
154	ООО «УК «Чепецкая»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 5	МКД	открытая
155	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 13	МКД	открытая
156	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Чепецкая 24/3	МКД	открытая
157	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 3	МКД	открытая
158	ООО УО «Содействие»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Речная 18	МКД	открытая
159	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Луначарского 15/2	МКД	открытая
160	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 59	МКД	открытая
161	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. 60 лет Октября 10	МКД	открытая
162	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Алексея Некрасова 19	МКД	открытая
163	ООО УО «Альтернатива»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Мелиораторов 5	МКД	открытая
164	ООО УО «Альтернатива»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Мелиораторов 6	МКД	открытая
165	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лесной 3	МКД	открытая
166	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Лесной 7	МКД	открытая
167	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. Мира 64/4	МКД	открытая
168	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, пр. России 30	МКД	открытая
169	ООО «СемиГрад»	Кировская обл, г. Кирово-Чепецк, ул. Сосновая 36/1	МКД	открытая

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

Общие положения

1. Наименование:

- Полное наименование: Диспетчерская служба теплового узла г. Кирово-Чепецка
- Акционерного общества «Кировская теплоснабжающая компания»;
- Сокращенное наименование: ДС КЧ АО «КТК»;
- Местонахождение: г. Кирово-Чепецк, территория ТЭЦ-3.

2. В своей деятельности диспетчерская служба ДС КЧ АО «КТК» руководствуется:

- Федеральный закон «О теплоснабжении»;
- Федеральный закон от 21.07.97 N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 21.12.94 N 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, зарегистрированы Минюстом России 02.04.2003 рег. №4358;
- Правила оценки готовности к отопительному периоду приказ Минэнерго России от 12.03.2013 N 103 (зарегистрирован Минюстом России 24.04.2013, рег. N 28269);
- Правила устройства электроустановок (издания 6, 7) приказ Минэнерго РФ от 08.07.2002 N 204 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок» (вместе с «Правилами устройства электроустановок. Издание седьмое. Раздел 1. Общие правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10»;
- Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей: /Утв. РАО «ЕЭС России» 03.04.97; Изменение № 1/2000 РД 34.03.201-97;
- Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями, Министерство энергетики РФ РД 34.03.204;
- Правила по ОТ при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования Министерство труда и социальной защиты, приказ от 23.06.2015 №310н;
- Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов, введены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 642н, действие с 01.07.2015;
- Правила по ОТ при работах на высоте Министерство труда и социальной защиты, приказ от 28.03.2014 №155н;

- Правила по ОТ при работе с инструментом и приспособлениями, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 17.08.2015 № 552н;
- Правила по ОТ при эксплуатации тепловых энергоустановок, утв. приказом Минтруда и социального развития от 17.08.2015 №551н;
- ФНП Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, утв. Приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 г. № 116;
- ФНП Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения, утверждены приказом Ростехнадзора от 31.12.2013 № 533-ФНП Правила проведения экспертизы промышленной безопасности, приказ Ростехнадзора №538 от 14.11.2013;
- Правила расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, Постановление правительства РФ от 17.10.2015 №111;
- Положение об организации работы по подготовке и аттестации специалистов и рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору приказ Ростехнадзора от 29.01.2007 N 37;
- Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ, утверждены приказом Минтопэнерго РФ от 19.02.2000 №49;
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011), утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 N 823;
- Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» (ТР ТС 032/2013), принятый Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 09.10.2013 N 67;
- Технический регламент о безопасности зданий и сооружений, Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ;
- Правила противопожарного режима в РФ, утверждены Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390, введены с 15.05.2012, с изменениями, внесенными Постановлением Правительства РФ от 17.02.2014 №113;
- Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий: (3-е изд. с изм. и доп.) /Утв. РАО «ЕЭС России» 09.03.2000 СО 34.03.301-00 (РД 153-34.0-03.301-00);
- Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях: /Утв. Приказом Минэнерго РФ 30.06.2003 № 263 СО 153 -34.03.305-2003(РД 34.03.305);
- Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности: /Утв. РАО «ЕЭС России» 25.07.96 СО 34.03.284-96;

- Типовая Инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД 153-34.0-20.507-98;
- Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве: /Утв. РАО «ЕЭС России» 21.08.2007 (СО 34.0-03.702-99 (РД 153-34.0-03.702-99));
- Правила внутреннего трудового распорядка АО «КТК»;
- Коллективный договор АО «КТК»;
- Положение об оплате труда работников АО «КТК»;
- Антиалкогольная политика, утвержденная приказом Филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс» от 20.06.2017 № 164/1;
- Приказами и распоряжениями ПАО «Т Плюс», Филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс», АО «КТК» и другими локальными нормативными актами, относящимися к деятельности Теплового узла города Кирово-Чепецка.

Структура и штатная численность подразделения

Диспетчерская служба г. Кирово-Чепецка находится в прямом подчинении и возглавляется заместителем главного инженера по эксплуатации теплового узла г. Кирово-Чепецка.

В состав диспетчерской службы входят: диспетчер теплового узла г. Кирово-Чепецк – 4 человека;

Основные цели и задачи диспетчерской службы

Целями диспетчерской службы г. Кирово-Чепецка являются обеспечения подачи тепловой энергии потребителям в установленными в договорах теплоснабжения и горячего водоснабжения с показателями качества тепловой энергии и теплоносителя, обеспечение заданного уровня готовности и надёжности работы оборудования и тепловых сетей, недопущение нерационального использования материально-технических ресурсов, обеспечение снижения издержек.

Основными задачами диспетчерской службы Теплового узла г. Кирово-Чепецка являются:

- ведение заданных режимов работы тепловых сетей города Кирово-Чепецка;
- обеспечение надежного и качественного теплоснабжения потребителей при соблюдении договорных обязательств и установленных нормативно-правовых актов, при условии надлежащего исполнения договорных обязательств со стороны потребителей;
- планирование и вывод в ремонт оборудования и сетей для проведения ремонтных работ;
- обеспечение устойчивости систем теплоснабжения и теплопотребления;
- обеспечение экономичности работы систем теплоснабжения и рационального использования энергоресурсов при соблюдении режимов теплопотребления;
- предотвращение и ликвидация технологических нарушений при передаче и потреблении тепловой энергии, информирование о технологических нарушениях, согласно положения «об оперативном информировании об авариях и инцидентах несчастных случаях, чрезвычайных ситуациях, пожарах, нарушениях топливоснабжения» в сроки, определенные регламентом;

- организация подготовки к проведению ремонтных работ;
- Оперативное руководство дежурной бригадой по обслуживанию тепловых сетей.

Функции диспетчерской службы

Для решения определенных перед Диспетчерской службой г. Кирово-Чепецка задач за ним закрепляются следующие функции ведения требуемого режима работы на территории г. Кирово-Чепецка:

- Производство переключений, пусков и остановов оборудования и сетей в пределах границ эксплуатационной ответственности установленной в договорах теплоснабжения или нормативных актах;
- Локализация аварий и восстановление режимов работы;
- Подготовка к производству ремонтных работ;
- Прием обращения потребителей по качеству коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению.

Права и полномочия диспетчерской службы

Для выполнения возложенных функций диспетчерская служба г. Кирово-Чепецка в лице руководителя – заместителя главного инженера по эксплуатации г. Кирово-Чепецк, а также других должностных лиц в соответствии с распределением обязанностей (должностными инструкциями) имеет право:

- При обслуживании и контроле над работой теплоэнергетического и иного оборудования, обслуживаемого Тепловым узлом г. Кирово-Чепецка АО «КТК»:
- Подавать заявки в диспетчерскую службу г. Кирова на вывод в текущий, капитальный ремонт теплоэнергетического оборудования, находящегося на законном основании в эксплуатации Теплового узла г. Кирово-Чепецка, операции с запорной арматурой, находящейся в оперативном ведении диспетчера тепловых сетей г. Кирова проводятся только с разрешения диспетчера г. Кирова;
- Принимать заявки от Тепловой инспекции «ЭнергосбыТ Плюс» и обеспечивать их исполнение по выводу в текущий, капитальный, аварийный ремонт теплоэнергетического оборудования, находящегося в эксплуатационной ответственности потребителей в соответствии с договорами поставки тепловой энергии (под потребителями подразумеваются также управляющие компании, заключившие договоры управления общим имуществом с жителями МКД при непосредственной форме управления) и проводить отключения и включения оборудования и сетей в пределах границ эксплуатационной ответственности.

Порядок взаимодействия с тепловой инспекцией определяется отдельным положением:

- принимать заявки от жителей, проживающих в многоквартирных домах, по которым заключены договоры непосредственного управления общим имуществом по качеству коммунальных услуг по горячему водоснабжению и отоплению;

- требовать допуска персонала в подвалы жилых зданий, в которых проходят трубопроводы тепловых сетей, находящихся в обслуживании АО «КТК», а также на территории предприятий от управляющих компаний и потребителей;
- вести оперативные переговоры с потребителями и Тепловой инспекцией «ЭнергосбыТ Плюс» по режимам работы сетей и тепловых энергоустановок,
- выполнять оперативные переключения силами закрепленных бригад из числа персонала службы эксплуатации теплового узла г. Кирово-Чепецк;
- требовать от тепловой инспекции «ЭнергосбыТ Плюс» ограничения или отключения потребителей при авариях и инцидентах.

Организация деятельности диспетчерской службы

Управление работой диспетчерской службой теплового узла г. Кирово-Чепецка осуществляет заместитель главного инженера по эксплуатации Теплового узла г. Кирово-Чепецк:

- Диспетчерское управление в тепловом узле г. Кирово-Чепецка осуществляет диспетчерская служба в рамках границ раздела эксплуатационной ответственности и балансовой принадлежности. Диспетчер в смене является оперативным руководителем для оперативно-ремонтного персонала теплового узла г. Кирово-Чепецк и оперативно-ремонтного персонала подразделений АО «КТК», обслуживающих тепловые сети г. Кирово-Чепецка, распоряжения диспетчера обязательны к исполнению оперативным персоналом;

- Взаимоотношение с диспетчерской службой г. Кирова и Тепловой инспекцией «ЭнергосбыТ Плюс» осуществляются в соответствии с утвержденными в установленном порядке положениями о взаимоотношении;

- Дежурный диспетчер ведет оперативный журнал с отражением в нем приема и сдачи смены, записей об изменении режимов теплоснабжения и теплопотребления, сведений о выводе в ремонт оборудования и выполненных за смену оперативных переключениях, оперативные переговоры с диспетчером АО «КТК», тепловой инспекцией и потребителями подлежат записи в оперативный журнал;

- По итогам работы за каждые сутки на 06-00 диспетчером ночной смены составляется суточный рапорт по установленной форме, который направляется директору АО «КТК», главному инженеру АО «КТК», диспетчеру АО «КТК» и в иные места требования по отдельным указаниям;

- Диспетчер принимает обращения потребителей (жителей МКД) по качеству коммунальных услуг по жилым домам с непосредственной формой управления и домам, где по договорам теплоснабжения и горячего водоснабжения АО «КТК» является поставщиком коммунальных услуг (публичные договоры), а также по домам частного сектора. Сведения о принятых обращениях и принятии решений и действий по ним вносятся диспетчером в специальный журнал;

- Диспетчер руководит переключениями выполняемыми оперативно-ремонтным персоналом службы эксплуатации по заявкам и программам переключений;

- Диспетчер осуществляет контроль за работой оборудования насосных станций по АРМ и контроль за дежурным персоналом, находящихся на насосных станциях не реже одного раза в час, при необходимости выезжает на насосные станции;

- Диспетчер ведет постоянный контроль за параметрами сети по отдельным магистралям по АРМ «Теплосчетчики», принимает меры по поддержанию заданных параметров, информируя диспетчера АО «КТК», который в свою очередь принимает меры по режимам работы оборудования ТЭЦ-3;

- При ликвидации технологических нарушений на сетях диспетчер руководит выявлением нарушения, принятием мер по локализации источника опасности (горячая вода, провалы на сети, запарение территорий и дорог, обледенение путей движения транспорта и пешеходов и т.п.), вызывает аварийные бригады ЦРС и при необходимости дополнительный персонал службы эксплуатации, обеспечивает оперативное взаимодействие с Тепловой инспекцией «ЭнергосбыТ Плюс», передает оперативную информацию по линии диспетчерского управления, городским экстренным службам и руководителю теплового узла г. Кирово-Чепецк согласно действующего порядка информирования. При необходимости выдает наряд на работы ремонтному персоналу ЦРС или выступает в качестве допускающего при допуске по наряду, оперативно контролирует ход ремонтных работ и состояние сетей и оборудования потребителей, отключенных на период ремонта через Тепловую инспекцию «ЭнергосбыТ Плюс», организует и контролирует заполнение сетей и систем теплоснабжения после ремонта, контролирует включение систем теплоснабжения через Тепловую инспекцию «ЭнергосбыТ Плюс». В ходе ликвидации технологического нарушения диспетчер оформляет документы, предусмотренные установленным на предприятии порядком;

- Диспетчер контролирует допуски бригад (как персонала Теплового узла, так и персонала подрядных организаций) по нарядам и распоряжениям ведет записи о начале и окончании работ в оперативном журнале;

- Работы на оборудовании, находящемся в оперативном управлении диспетчера АО «КТК», проводятся под его оперативным руководством;

- Работы на оборудовании, находящемся в оперативном ведении диспетчера АО «КТК», проводятся с его разрешения.

Заключительные положения

Положение о диспетчерской службе г. Кирово-Чепецк разработано в соответствии с Приказом Филиала «Кировский» ПАО «Т плюс» № 244 от 01.11.2016 г.

На котельной мкр. **Каринторф** организовано круглосуточное дежурство персонала по сменному графику. Численность персонала котельной 8 человек.

3.21. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

На тепловых сетях от ТЭЦ-3 НПС-1 и НПС-2 работают в автоматическом режиме с применением ЧРП. Обслуживание НПС проводится по графикам ППР в необходимых объемах.

На тепловых сетях от других источников г. Кирово-Чепецка насосные станции и ЦТП отсутствуют.

3.22. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Для предотвращения превышения давления в обратных трубопроводах нижних зон НПС-1 и НПС2, на подающих трубопроводах предусмотрены клапана рассечки РК-1 (Ду 500 мм).

На тепловых сетях от других источников г. Кирово-Чепецка устройства защиты тепловых сетей от превышения давления не предусмотрены.

3.23. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Перечень бесхозяйных тепловых сетей г. Кирово-Чепецка, переданный в эксплуатацию АО «КТК» Постановлением Администрации МО «Город Кирово-Чепецк» Кировской области №1149 от 30.10.2018 г. приведен в таблице ниже.

Таблица 96 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей г. Кирово-Чепецка

№ п/п	Наименование	Год ввода	Местоположение	Протяженность в 2-тр. исч., м
1	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от ТК-6-11 в сторону ЦТП ФКУ ИК-5 УФСИН России по Кировской области	148,04
2	участок тепловой сети	1978	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от ТК-9-13 до здания патологоанатомического корпуса МСЧ-52 (в двухтрубном исполнении)	33,5
3	участок тепловой сети	1978	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от ТК-9-12 до здания детского отделения МСЧ-52 (в двухтрубном исполнении)	57
4	участок тепловой сети	1978	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от ТК-9-08 до здания стоматологического корпуса МСЧ-52 (в двухтрубном исполнении)	43
5	участок тепловой сети	1978	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от ТК-5-08-2 до здания прачечной МСЧ-52 (в двухтрубном исполнении)	50
6	участок тепловой сети	1994	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от ТК-7-02 до ТК-7-02-01 по ул. Ленина (ДК "Янтарь") (в двухтрубном исполнении)	106,5
7	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, ул. Калинина, 26 - 28	без данных
8	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, территория ЦРБ. От Уз. 14-6а по ул. Первомайской до здания роддома через здания лаборатории и административного корпуса	без данных

№ п/п	Наименование	Год ввода	Местоположение	Протяженность в 2-тр. исч., м
9	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, территория ЦРБ. От Уз. 14-66 по ул. Первомайской до здания поликлиники	без данных
10	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, территория ЦРБ. От Уз. 14-6в по ул. Первомайской до терапевтического корпуса и инфекционного	без данных
11	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, Территория ЦРБ. От Тк-3-46 до неврологического корпуса	без данных
12	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, МСЧ-52, от Тк-9-14 до здания роддома	без данных
13	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, МСЧ-52, от Тк-9-14 до здания поликлиники через Тк-9-15	без данных
14	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-5-17 до Тк-5-17-1, от Тк-5-17-1 до здания общежития, пр-т Мира	без данных
15	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-6-09 через ЦТП до стены здания типографии 1	без данных
16	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-3-45-1 до здания 38 по ул. Калинина и гаража	без данных
17	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-6-04 по ул. Строительной до здания проходной (ул. Строительная, 2)	без данных
18	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-5-02, ул. Сосновая, до здания по ул. Ленина, 24	без данных
19	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, отпайки от ТК-5-02- 5, Тк-5-02-6, Тк-5-02-7 по ул. Ленина, 32	без данных
20	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-2-27-1 до здания, проезд Лермонтова, 14а	без данных
21	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-3-36-4 до здания, проспект Кирова, 16	без данных
22	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-1-07-1 до здания, проспект Мира, 28	без данных
23	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-17-3-2 ч, ул. Некрасова, 29/3	без данных
24	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-7-07-3 до здания, проезд Базовый, 7	без данных
25	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-4-20-18 до здания, ул. Энгельса, 20а	без данных
26	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от УП-1 до здания гаража и архива КОГКУ "Центр занятости населения Кирово-Чепецкого района"	без данных
27	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от н.о.-35 до точки врезки "С". Колония-поселение N 21	без данных
28	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-2-17-2 до здания, проезд Дзержинского, 6а	без данных
29	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Тк-6-17-4 по ул. Ленина до здания воскресной школы по ул. Колхозной	без данных
30	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от отметки 7 н.о.-25 до ЦТП на территории ОАО "ВЭЛКОНТ"	без данных
31	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от тепловой камеры 2-08 до КНС-7, пр. Дзержинского, 7а	без данных
32	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от тепловой камеры 5-20 до КНС-9	без данных

№ п/п	Наименование	Год ввода	Местоположение	Протяженность в 2-тр. исч., м
33	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от жилого дома по ул. 60 лет Октября, 22, до КНС-11	без данных
34	участок тепловой сети		Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от теплотрассы 11 н.о.-7 до забора очистных сооружений канализации, ул. Парковая	без данных
35	участок тепловой сети	1995	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, от Уз. 3-41-5 до многоквартирного дома по ул. Созонтова, дом 1, корпус 2	19
36	участок тепловой сети	1996	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, ул. Производственная, 5, от 1НО-57 до т. А, труба сталь. 2Д250 мм, надземная прокладка	641
37	участок тепловой сети	1997	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, пер. Советский, 6, от ТК А-10 до Уз. А-10б, труба сталь. 2Д89 мм, надземная прокладка	6
38	участок тепловой сети	1998	Кировская область, г. Кирово-Чепецк, пер. Советский, 6, от ТК А-9а до ТК А-9в-1, труба сталь. 2Д89 мм, подземная прокладка	16

3.24. Данные энергетических характеристик тепловых сетей

В г. Кирово-Чепецке энергетические характеристики тепловых сетей системы теплоснабжения на балансе ОАО «Кировская теплоснабжающая компания» разработаны в 2013 году.

Энергетические характеристики тепловых сетей от ТЭЦ-3 за 2019 г. по показателю «потери сетевой воды» представлены в таблице ниже.

Таблица 97 – Сравнение энергетических характеристик тепловых сетей от ТЭЦ-3 по показателю «потери сетевой воды» с фактом за 2019 г.

Месяц	Всего ПСВ по системе теплоснабжения норматив, м ³	Всего подпитка по системе теплоснабжения факт, м ³	Превышение фактической подпитки над нормативными ПСВ, м ³	Превышение фактической подпитки над нормативными ПСВ, %
январь	39 176,0	29 184,5	-9 991,5	-26%
февраль	35 384,8	26 070,2	-9 314,6	-26%
март	39 176,0	57 596,5	18 420,5	47%
апрель	37 912,2	38 528,9	616,7	2%
май	33 278,5	18 838,9	-14 439,6	-43%
июнь	32 014,8	62 732,8	30 718,0	96%
июль	33 278,5	15 657,8	-17 620,7	-53%
август	39 176,0	33 855,4	-5 320,6	-14%
сентябрь	37 912,2	27 778,7	-10 133,5	-27%
октябрь	39 176,0	46 108,6	6 932,6	18%
ноябрь	37 912,2	31 874,6	-6 037,6	-16%
декабрь	39 176,0	60 287,2	21 111,2	54%
Итого	443 573,2	448 514,0	4 940,8	1%

Результаты сравнений технологических тепловых потерь через тепловую изоляцию и с утечкой при фактических среднемесячных температурах сетевой воды и окружающей среды в системе теплоснабжения АО «КТК» с их нормируемыми значениями представлены в таблице ниже.

Таблица 98 – Сравнение энергетических характеристик тепловых сетей от ТЭЦ-3 по показателю «потери тепловой энергии» с фактом за 2019 г.

Месяц	Фактические технологические тепловые потери, Гкал	Нормируемые тепловые потери, Гкал	Относительное превышение тепловых потерь
Январь	27 951,8	19 638,8	1,42
Февраль	25 344,3	17 798,4	1,42
Март	24 255,1	15 812,2	1,53
Апрель	18 392,9	12 202,3	1,51
Май	17 856,3	12 581,2	1,42
Июнь	17 096,8	11 221,8	1,52
Июль	9 068,4	5 990,9	1,51
Август	16 888,6	10 996,8	1,54
Сентябрь	16 198,3	11 105,4	1,46
Октябрь	17 539,4	11 607,2	1,51
Ноябрь	20 595,3	13 796,7	1,49
Декабрь	27 609,8	18 492,2	1,49
Итого	238 797,2	161 243,9	1,48

Из таблицы 3.1.13 видно, что фактические тепловые потери значительно превосходят нормативные. Из таблицы 3.1.12. можно сделать вывод, что потери с утечкой соответствуют нормативным. Поэтому основными причинами превышения являются износ и частичное отсутствие изоляции на тепловых сетях и сверхнормативное потребление абонентов.

Результаты сравнения нормируемого и фактического значений удельного среднечасового расхода сетевой воды в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии при характерных значениях температуры наружного воздуха представлены в таблице ниже.

Таблица 99 – Сравнение нормируемого и фактического значений удельного среднечасового расхода сетевой воды в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии за 2019 г.

Характерные значения температуры наружного воздуха	$g_{\text{норм. ст.}}$, м ³ /Гкал	$g_{\text{факт. ст.}}$, м ³ /Гкал	Отклонение, %
+10°C	37,9	44,1	16,4%
+3°C	34,9	35,0	0,3%
0°C	25,0	25,9	3,6%
-6°C	23,4	26,3	12,4%
-20°C	16,6	17,3	4,2%
-33°C	15,0	16,9	12,3%

Исходя из таблицы 3.1.12 видно, что потери с утечкой соответствуют нормативным.

Следовательно, можно сделать вывод, что превышение фактического удельного среднечасового расхода сетевой воды над нормативным значением является следствием сверхнормативного потребления воды абонентами при открытой схеме, существующей в городе.

Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах системы теплоснабжения представлена в таблице ниже.

Таблица 100 – Нормируемая разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах

Характерные значения температуры наружного воздуха	Δt_{Σ}^{Φ} ,	$\Delta t_{1тп}^{\Phi}$, °С	$\Delta t_{2тп}^{\Phi}$, °С	$\Delta t_{сг}^{\Pi}$, °С	$\Delta t_{1сг}^{\Pi}$, °С	$\Delta t_{2сг}^{\Pi}$, °С
+10°С	16	0	6	22	70	48
+3°С	23	0	3	26	70	44
0°С	30	3	4	37	86	49
-6°С	33	2	2	37	86	49
-20°С	51	0	6	57	117	60
-33°С	54	4	7	65	121	56

Результаты сравнения нормируемого и фактического удельного расхода электроэнергии на транспорт тепловой энергии в системе теплоснабжения при каждом характерном значении температуры наружного воздуха и для тепловых сетей системы теплоснабжения г. Кирово-Чепецка, находящихся на балансе АО «КТК» представлены в таблице ниже.

Таблица 101 – Нормируемый и фактический удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии в системе теплоснабжения от ТЭЦ-3 за 2019 г.

Характерные значения температуры наружного воздуха		+10°С	+3°С	0°С	-6°С	-20°С	-33°С
Суммарная электрическая мощность, используемая при транспорте и распределении тепловой энергии, при соответствующей температуре наружного воздуха, кВт	норма	409,0	409,7	412,9	398,0	402,6	397,6
	факт	528,0	528,1	538,4	515,0	510,9	522,0
Часовой средний за сутки расход тепловой энергии, отпускаемый всеми источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения при соответствующей температуре наружного воздуха, Гкал/ч	норма	116,0	126,9	180,0	180,0	261,9	286,7
	факт	132,3	144,7	205,3	205,3	298,7	327,0
Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии в системе теплоснабжения при каждом характерном значении температуры наружного воздуха, кВт×ч/Гкал	норма	3,5	3,2	2,3	2,2	1,5	1,4
	факт	4,0	3,6	2,6	2,5	1,7	1,6

По системам теплоснабжения от остальных источников энергетические характеристики не разрабатывались.

4. Зоны действия источников тепловой энергии

4.1. Описание изменений в зонах действия источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

По сравнению с базовым вариантом Схемы теплоснабжения, изменения зон действия источников тепловой энергии не произошло. Мероприятий по переключению тепловой нагрузки потребителей в 2019 г. не планировалось.

Изменение зон теплоснабжения за 2019 г. связано с подключением новых потребителей. Как правило, потребители тепловой энергии, введенные в эксплуатацию в 2019 г., расположены в границах существующих кварталов – уплотнительная застройка.

4.2. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения

В границах МО «Город Кирово-Чепецк» имеются зоны действия четырех источников теплоснабжения.

Кировская ТЭЦ-3 принадлежит ПАО «Т Плюс». Станция фактически состоит из двух независимых источников тепловой и электрической энергии: ПГУ Кировской ТЭЦ-3 и старой (неблочной) части Кировской ТЭЦ-3.

Котельная в МКР Каринторф находится в собственности ООО «Рубеж» и передана в аренду ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО». Тепловые сети от котельной так же находятся в аренде ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО».

Котельная ИК-11 г. Кирово-Чепецк находится в собственности ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области».

Котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке находится в собственности филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке.

Схема расположения источников теплоснабжения МО «Город Кирово-Чепецк» приведена на рисунке ниже.

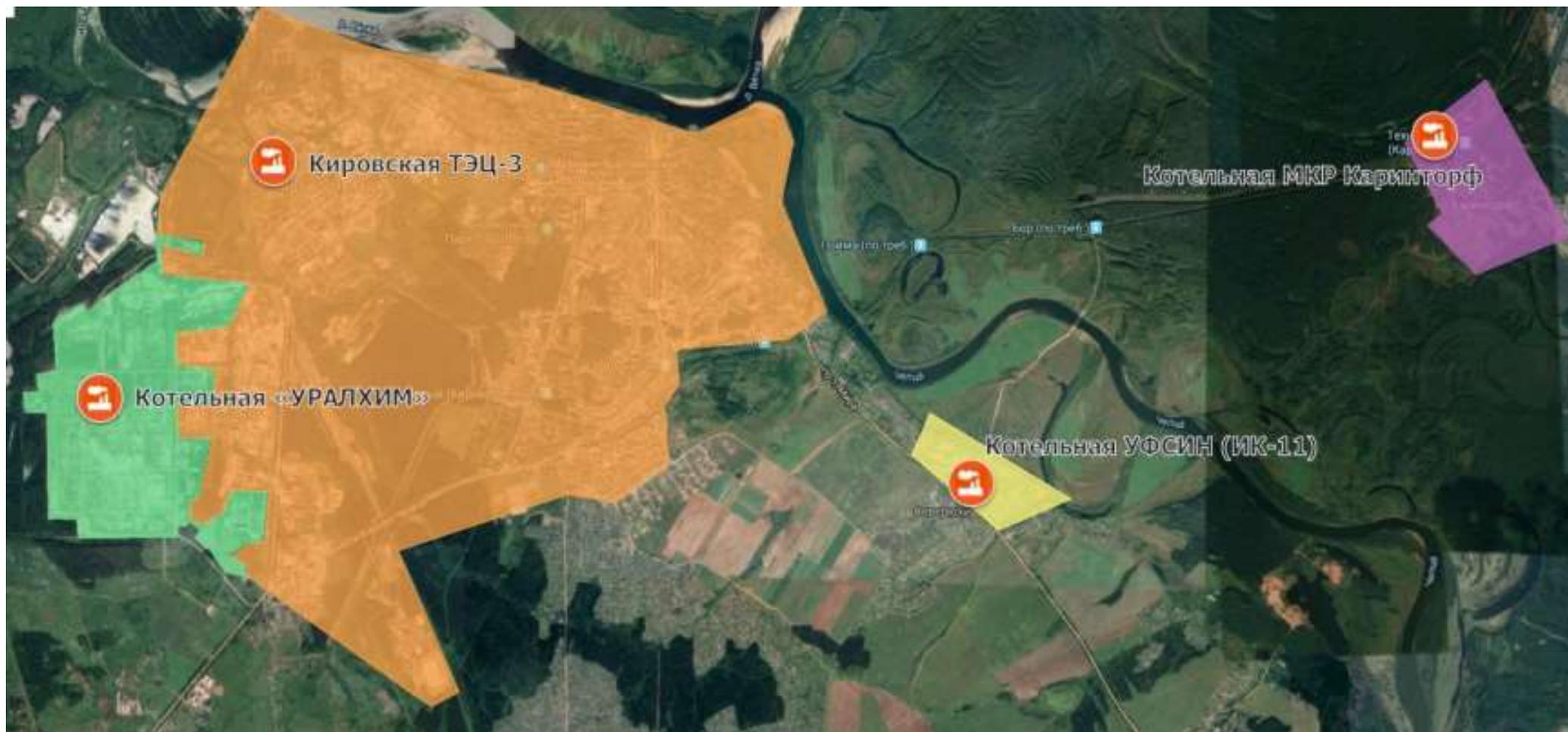


Рисунок 29 – Схема расположения источников теплоснабжения в г. Кирово-Чепецке

4.2.1. Зона действия Кировской ТЭЦ-3

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии – Кировской ТЭЦ-3 приведена на рисунке ниже.

Источник тепловой энергии в рассматриваемой зоне деятельности находится на балансе филиала «Кировский» ПАО «Т Плюс», тепловые сети, преимущественно, на балансе АО «КТК».

Код зоны деятельности в утвержденной Схеме теплоснабжения – 001.



Рисунок 30 – Зона действия Кировской ТЭЦ

Кировская ТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилого сектора, административных, культурно-бытовых зданий и промышленности г. Кирово-Чепецка.

Кроме того, Кировская ТЭЦ-3 отпускает тепловую энергию в виде пара на производственные нужды ООО «ГалоПолимер Кирово-Чепецк», ООО «Конструктив», ООО «ВВКС» и других промышленных предприятий г. Кирово-Чепецк.

В зоне радиуса эффективного теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3 находится котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке.

4.2.2. Зона действия котельной мкр. Каринторф

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии – котельной мкр. Каринторф приведена на рисунке ниже. Данная котельная является единственным источником тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции микрорайона Каринторф.

Код зоны деятельности в утвержденной Схеме теплоснабжения – 002.

В зоне радиуса эффективного теплоснабжения котельной мкр. Каринторф других источников теплоснабжения нет.

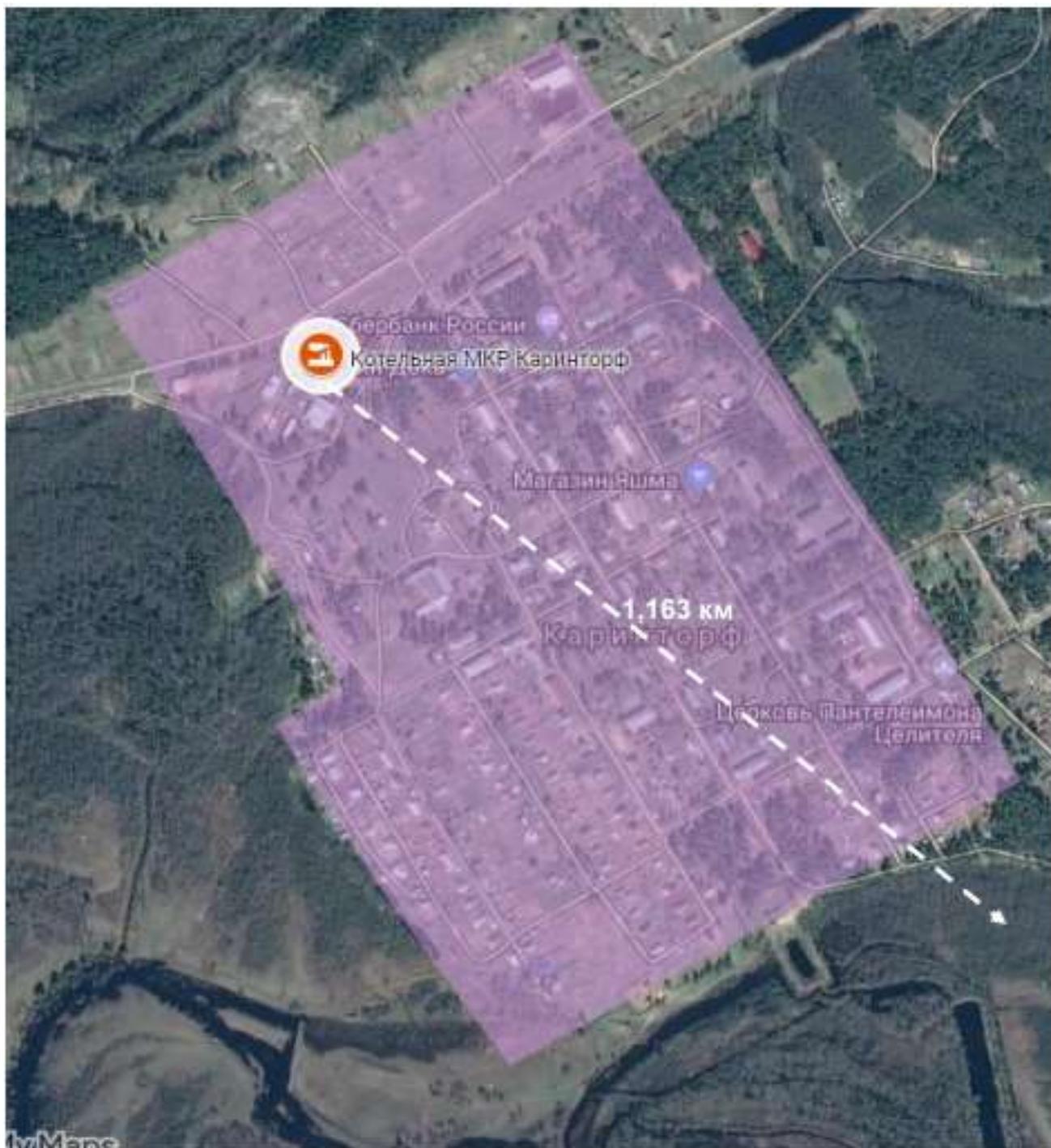


Рисунок 31 – Зона действия котельной мкр. Каринторф

4.2.1. Зона действия котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии – котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке приведена на рисунке ниже.

Источник тепловой энергии в рассматриваемой зоне деятельности находится на балансе филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке, тепловые сети – на балансе филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ» в городе Кирово-Чепецке.

Код зоны деятельности в утвержденной Схеме теплоснабжения – 003.



Рисунок 32 – Зона действия котельной филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ»

4.2.2. Зона действия котельной ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» (котельная ИК-11 г. Кирово-Чепецк)

Зона действия, образованная на базе источника тепловой энергии – котельная ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области» (котельная ИК-11 г. Кирово-Чепецк) приведена на рисунке ниже.

Источник тепловой энергии в рассматриваемой зоне деятельности находится на балансе ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», тепловые сети – на балансе ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области».

Код зоны деятельности в утвержденной Схеме теплоснабжения – 004.

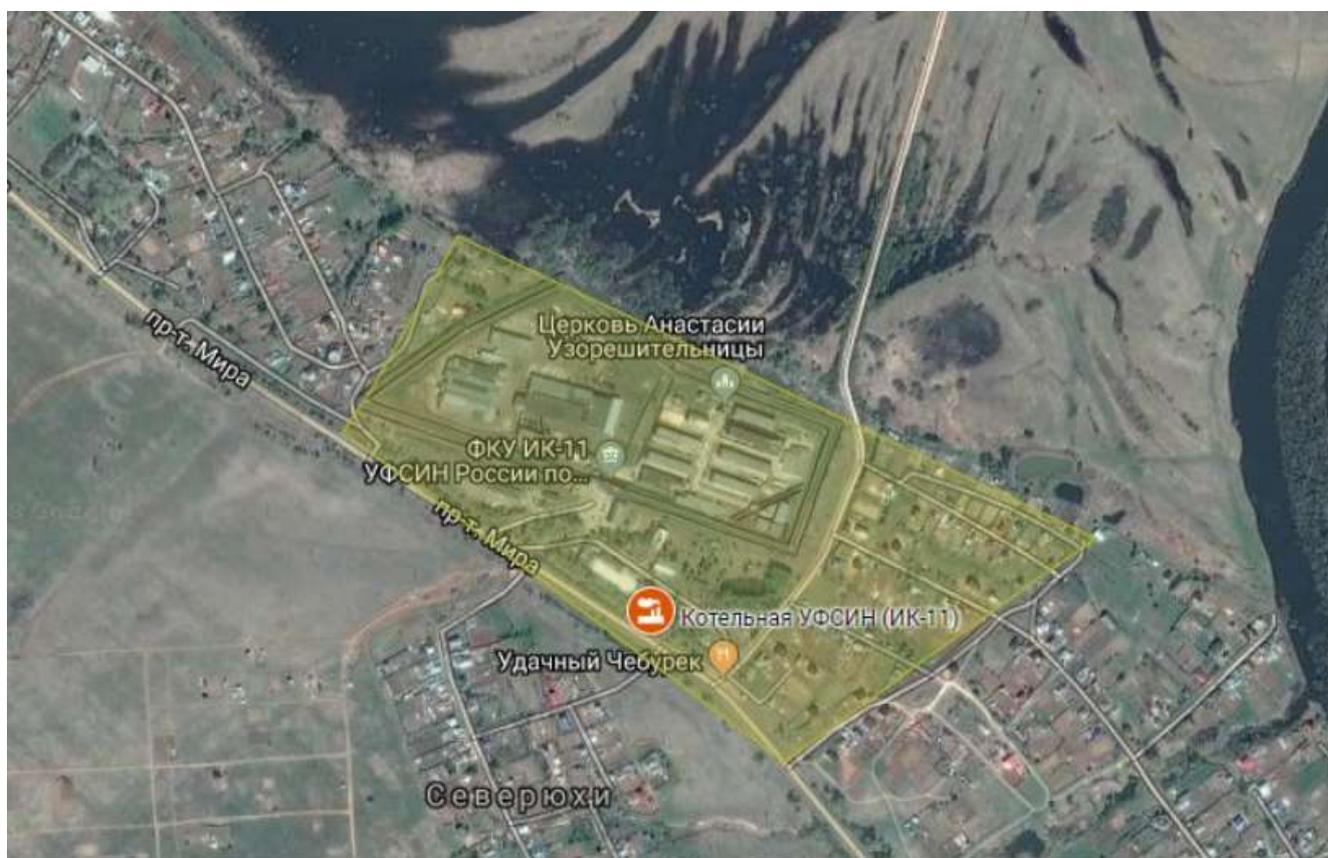


Рисунок 33 – Зона действия котельной ИК-11

4.3. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения представлены в Главе 7.

В зоне эффективного теплоснабжения единственного в Кирово-Чепецке источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, Кировской ТЭЦ-3, находится котельная филиала «КЧХК» АО «ОХК «УРАЛХИМ».

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

5.1. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения произошли следующие ключевые изменения в части тепловых нагрузок потребителей:

1) Актуализирована динамика изменения договорных нагрузок и представлена в таблице ниже.

За 5 лет зафиксировано изменение тепловой нагрузки на 12,5 Гкал/ч. При этом отсутствует характерная динамика как снижения, так и увеличения тепловых нагрузок в зоне действия Кировской ТЭЦ-3.

2) Расчетная нагрузка потребителей определена в соответствии с Методическими указаниями по разработке Схем теплоснабжения, т.е. по линейной регрессии.

Таблица 102 - Изменение спроса на тепловую мощность, в разрезе источников централизованного теплоснабжения за последние 5 лет

№ п/п	Наименование теплоисточника	Тепловая нагрузка с ГВС _{ср} , Гкал/ч						Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч				
		01.01.2015	01.01.2016	01.01.2017	01.01.2018	01.01.2019	01.01.2020	за последние 5 лет	среднегодовой за 5 лет	за базовый период актуализации	доля прироста, % от 2015 г.	доля прироста, % от 2019 г.
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии												
1	ТЭЦ-3	361,5	343,2	310,7	327,3	350,6	374,0	12,5	2,5	23,3	3%	7%
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)												
2	Котельная Каринторф	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	0,0	0,0	0,0	0%	0%
3	Котельная ИК-11	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,0	0,0	0,0	0%	0%
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ»	212,64	212,64	212,64	212,64	212,64	212,64	0,0	0,0	0,0	0%	0%
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		216,8	216,8	216,8	216,8	216,8	216,8	0,0	0,0	0,0	0%	0%
ИТОГО по муниципальному образованию		578	560	528	544	567	591	12,5	2,5	23,3	2%	4%

5.2. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции ПП РФ от 16.03.2019 г. №276):

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, городского округа или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

В соответствии с п. 28 Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 1 октября 2013 г. № 359/гс «Об утверждении методических рекомендаций по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов» в качестве расчетного элемента территориального деления рекомендуется принимать:

- для поселений свыше 100 тыс. человек - кадастровый квартал (или кадастровый план территории), либо при его отсутствии - планировочный и действующий квартал, производственные и прочие зоны территориального деления, либо индивидуальные сетки градостроительного деления, принятые в поселении;

- для поселений менее 100 тыс. человек - произвольные территориальные зоны, каждая из которых имеет только один источник тепла и воды.

Численность населения МО «Город Кирово-Чепецк» менее 100 тыс. человек, поэтому в качестве элементов территориального деления принимаются произвольные зоны действия существующих источников теплоснабжения.

Теплоснабжение жилых, общественных и административных зданий обеспечивают два источника: Кировская ТЭЦ-3 и котельная микрорайона Каринторф. Котельные «Уралхим» и ИК-11 являются промышленными источниками для обеспечения производственных нужд.

Базовый спрос на тепловую мощность представлен в таблице ниже (в разрезе зон теплоснабжения).

Существенное влияние на величину спроса оказывают следующие факторы:

- плотность постоянно проживающего населения;
- оснащенность объектами общественно-деловой застройки;
- наличие промышленных предприятий.

Таблица 103 – Потребность в тепловой мощности в разрезе источников тепловой энергии, по состоянию на начало 2020 г.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч						
		отопление	вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии								
1	ТЭЦ-3	222,6	79,6	81,8	34,1	37,7	374,0	421,7
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)								
2	Котельная Каринторф	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00	4,04	4,04
3	Котельная ИК-11	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»	204,1	0,0	0,0	0,0	8,6	212,6	212,6
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		208,3	0,0	0,0	0,0	8,6	216,8	216,8
ИТОГО по муниципальному образованию		431	80	82	34	46	591	639

5.3. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

В соответствии с п. 2 ч. 1 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276):

«...к) "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...».

Расчетные нагрузки определяются на основе значений суточного теплоотпуска, в диапазоне температур наружного воздуха $+8 \div t_n^{ср}$, что обусловлено П. 14.2.1 и 14.2.3 Приложения 14 Методических указаний.

В соответствии с П. 14.2.5 Приложения 14 Методических указаний, должна находиться приближенная функциональная линейная зависимость (простая линейная регрессия, позволяющая найти прямую линию, максимально приближенную к точкам данных с приборов учета тепловой энергии). По расчетной регрессии определяется расчетная тепловая нагрузки при расчетной температуре для проектирования систем отопления.

Коэффициенты регрессии, вычисленные на основе показаний технических приборов учета тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 104 – Сдвиг линейной функции, относительно начала координат (b_0) и наклон прямой (b_1)

№ п/п	Наименование теплоисточника	Параметры регрессии	
		сдвиг линейной функции относительно начала координат, b_0	наклон прямой, b_1
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии			
1	ТЭЦ-3	123,0	-4,6

Расчетные нагрузки, вычисленные на основании получившихся коэффициентов регрессии, представлены в таблице и на рисунке ниже.

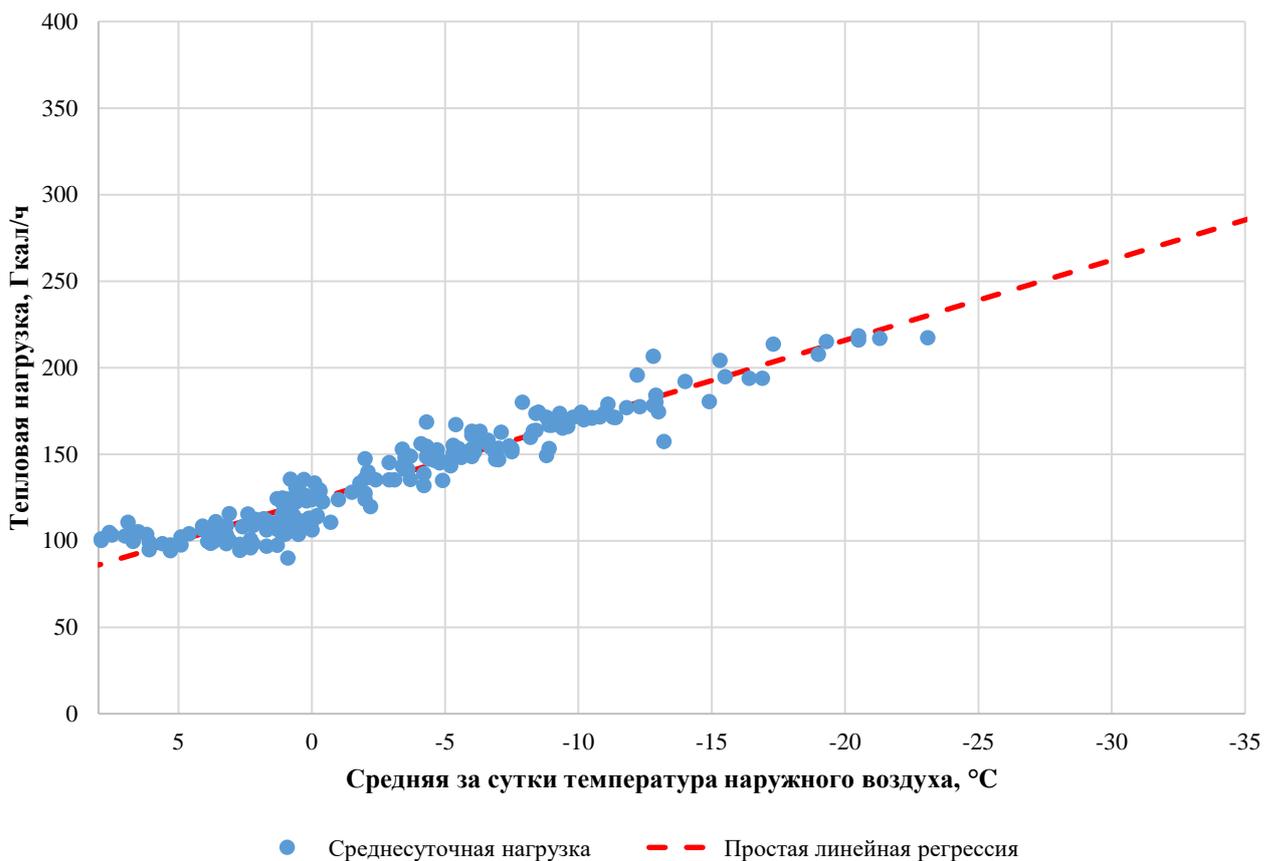


Рисунок 34 – Определение расчетной тепловой нагрузки на коллекторах, в зоне действия ТЭЦ-3

По остальным источникам тепловой энергии показания приборов учета отсутствуют, либо не могут быть предоставлены, ввиду:

- отсутствия учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети;

- состояния приборов, не удовлетворяющих требований к ним (в соответствии с п. 14.2.2 Приложения 14 Методических указаний, такие данные не должны рассматриваться).

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения, расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельных составляет 70÷90% от суммы договорных величин нагрузок потребителей и нормативных потерь тепловой мощности в тепловых сетях. Для целей Схемы

теплоснабжения принято допущение, что величина расчетной нагрузки конечных потребителей составляет 80% от договорных значений.

Сравнивая значения за 2019 г. и значения за более ранние периоды (принятые по базовой и предшествующим версиям проекта), можно заметить незначительное изменение, что может быть связано:

- с корректировкой метода оценки расчетных нагрузок;
- принципиальным изменением климатических характеристик за анализируемый период (продолжительность отопительного периода, средняя за отопительный период температура наружного воздуха).

Таблица 105 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах теплоисточников, полученные на основании анализа данных приборов учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, за базовый период актуализации и предшествующие периоды

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная нагрузка на коллекторах, в горячей воде, Гкал/ч				
		2015	2016	2017	2018	2019
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии						
1	ТЭЦ-3	262,0	229,9	245,7	260,9	276,1
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)						
2	Котельная Каринторф	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
3	Котельная ИК-11	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»	173,90	173,90	173,90	173,90	173,90
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		177,6	177,6	177,6	177,6	177,6
ИТОГО по муниципальному образованию		440	407	423	438	454

Для определения расчетной нагрузки конечных потребителей (а не на коллекторах) необходимо иметь достаточно достоверную статистику значений потребления тепловой мощности у всех потребителей, что в настоящее время невозможно, ввиду отсутствия 100%-ой оснащенности потребителей приборами учета (фактическая оснащенность представлена в разделе 3 Главы 1 «Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя»). Следовательно, расчетные тепловые нагрузки конечных потребителей определены пропорционально разделению тепловых нагрузок в структуре договорных нагрузок, на основе п. 36 Требований и П. 14.2.9 Методических указаний.

Таким образом, расчетная нагрузка отопления потребителей определена по следующей формуле:

$$Q_o^p = \frac{Q_o^d}{Q_o^d + Q_v^d + Q_{ГВС}^d} (Q_{кол}^p - Q_{пот}) \quad (1)$$

- где Q_o^d – договорная нагрузка отопления, Гкал/ч;
 Q_v^d – договорная нагрузка вентиляции, Гкал/ч;
 $Q_{ГВС}^d$ – среднечасовая договорная нагрузка ГВС, Гкал/ч;

$Q_{\text{кол}}^P$ – расчетная нагрузка на коллекторах, полученная путем пересчета достигнутого максимума на расчетную температуру наружного воздуха для проектирования системы отопления, Гкал/ч;

$Q_{\text{пот}}$ – нормируемая (нормативная) величина потерь тепловой мощности в тепловых сетях при расчетной температуре наружного воздуха (-35 °С), Гкал/ч.

Расчетная нагрузка вентиляции потребителей определена по следующей формуле:

$$Q_{\text{В}}^P = \frac{Q_{\text{В}}^D}{Q_{\text{О}}^D + Q_{\text{В}}^D + Q_{\text{ГВС}}^D} (Q_{\text{кол}}^P - Q_{\text{пот}}) \quad (2)$$

Расчетная среднечасовая нагрузка ГВС потребителей определена по следующей формуле:

$$Q_{\text{ГВС}}^P = \frac{Q_{\text{ГВС}}^D}{Q_{\text{О}}^D + Q_{\text{В}}^D + Q_{\text{ГВС}}^D} (Q_{\text{кол}}^P - Q_{\text{пот}}) \quad (3)$$

Значения принятых расчетных тепловых нагрузок конечных потребителей, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице ниже.

Таблица 106 – Расчетные тепловые нагрузки конечных потребителей тепловой энергии, по состоянию на 1 января текущего года

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная тепловая нагрузка конечных потребителей (без учета потерь тепловой энергии в тепловых сетях), Гкал/ч						
		отопление	вентиляция	ГВС _{ср}	ГВС _{макс}	технология в паре	СУММА с учетом ГВС _{ср}	СУММА с учетом ГВС _{макс}
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии								
1	ТЭЦ-3	159,1	56,9	24,4	58,5	37,7	278,1	312,2
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)								
2	Котельная Каринторф	3,23	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23	3,23
3	Котельная ИК-11	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,12
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ»	163,3	0,0	0,0	0,0	8,6	171,8	171,8
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		166,6	0,0	0,0	0,0	8,6	175,2	175,2
ИТОГО по муниципальному образованию		326	57	24	58	46	453	487

5.4. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

В Книге 5 базовой версии проведено сравнение использования индивидуальных газовых котлов с централизованным теплоснабжением. В результате установлено, что использование индивидуальных газовых котлов целесообразно в зонах, удаленных от существующих тепловых сетей действующих источников, либо при отсутствии технической возможности на тепловых сетях.

В таблице и рисунке ниже приведены районы перспективной застройки, в которых в качестве источника теплоснабжения предусматриваются индивидуальные газовые котлы.

Таблица 107 – Районы перспективной застройки, в которых в качестве источника теплоснабжения предусматриваются индивидуальные газовые котлы

Номер застройки на схеме	Название квартала	Площадь квартала, м ²	Прирост площади строительных фондов, м ²	Прирост объемов потребления тепловой мощности, Гкал/ч	Объекты строительства
6	43:42:200073	309 053	10 080	0,2039	ИЖС
8	43:42:300078	798 961	26 280	0,5914	ИЖС

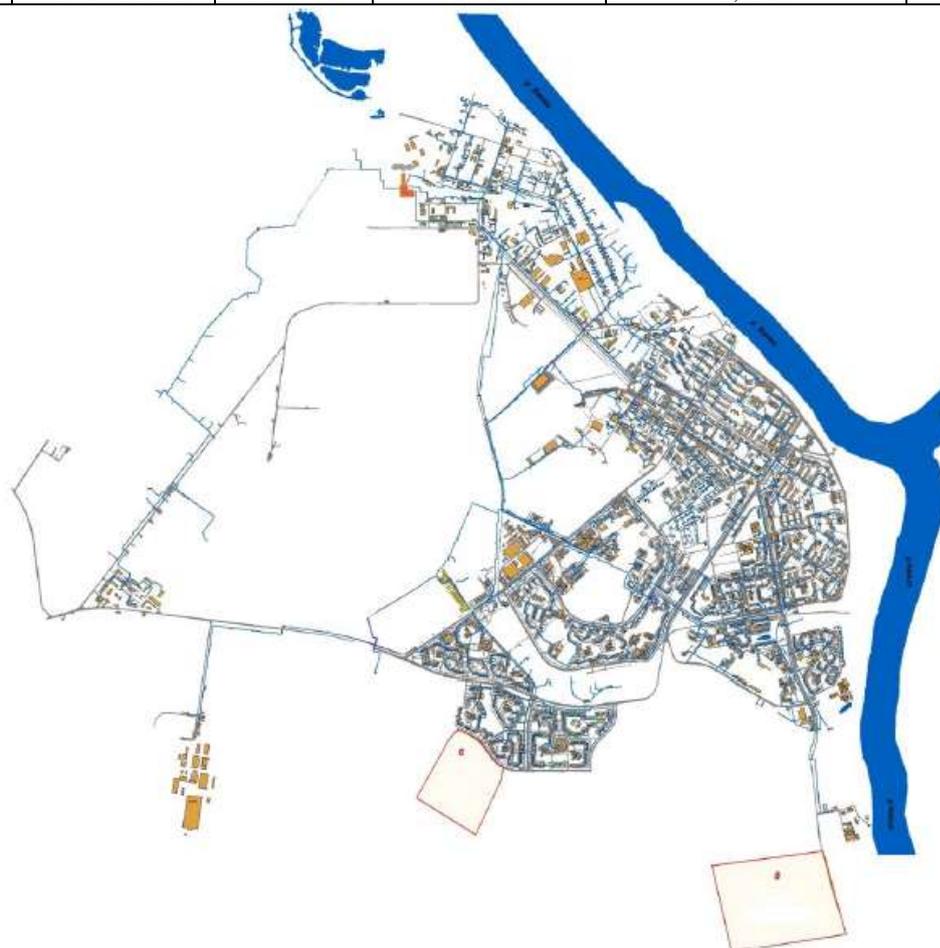


Рисунок 35 – Зоны перспективной застройки с индивидуальными источниками тепловой энергии

5.5. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Вопрос статистического анализа теплопотребления в Схемах теплоснабжения зачастую осложнен сложной функциональной структурой теплоснабжения.

Для ведомственных организаций-производителей тепловой энергии, таких как АО «ОХК «УРАЛХИМ», передача и сбыт тепловой энергии является непрофильным видом деятельности.

В таблице ниже представлено потребление тепловой энергии за год и за отопительный период, в разрезе характерных групп потребителей, за последние 3 года представлена.

Таблица 108 – Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии в период 2017-2019 гг.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Годовое потребление (сбыт) по потребителям ЕТО, в зоне городской застройки, Гкал			Отпуск тепловой энергии на коллекторах, по договорам с потребителями промышленного назначения, Гкал			Отпуск тепловой энергии на собственные нужды промышленного предприятия, Гкал			ИТОГОВОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКА, Гкал			Потребление за отопительный период, Гкал		
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии																
1	ТЭЦ-3	487122	471265	447559	192220	185963	176609	149078	129287	109496	828420	786515	733664	560893	629604	598862
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)																
2	Котельная Каринторф	0	0	0	12155	12155	12155				12155	12155	12155	12155	12155	12155
3	Котельная ИК-11	0	0	0	300	300	300				300	300	300	300	300	300
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ»	0	0	0	32287	30735	23561	599657	454779	375184	631944	485514	398745	631944	485514	398745
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		0	0	0	44742	43190	36016	599657	454779	375184	644399	497969	411200	644399	497969	411200
ИТОГО по муниципальному образованию		487122	471265	447559	236963	229154	212625	748735	584066	484680	1472819	1284484	1144864	1205292	1127573	1010062

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения крупных городов, развитие территорий с присоединением перспективных потребителей далеко не всегда приводит к увеличению полезного отпуска потребителям тепловой энергии. На величину потребления существенное влияние оказывают факторы:

- фактические температуры наружного воздуха за отопительный период;
- продолжительность отопительного периода;
- реализация энергосберегающих мероприятий в рамках городских и краевых программ, а также реализация энергосберегающих мероприятий в частном порядке (собственниками зданий и квартир);
- установка приборов учета тепловой энергии у потребителей, которая частично сопровождается установкой автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов, что в совокупности приводит к снижению потребления тепловой энергии.

На рисунке 30 ниже представлена динамика следующих показателей по системам теплоснабжения на базе ТЭЦ, в период 2017-2019 гг.:

- 1) Договорная нагрузка;
- 2) Расчетная нагрузка;
- 3) Полезный отпуск потребителям АО «КТК».

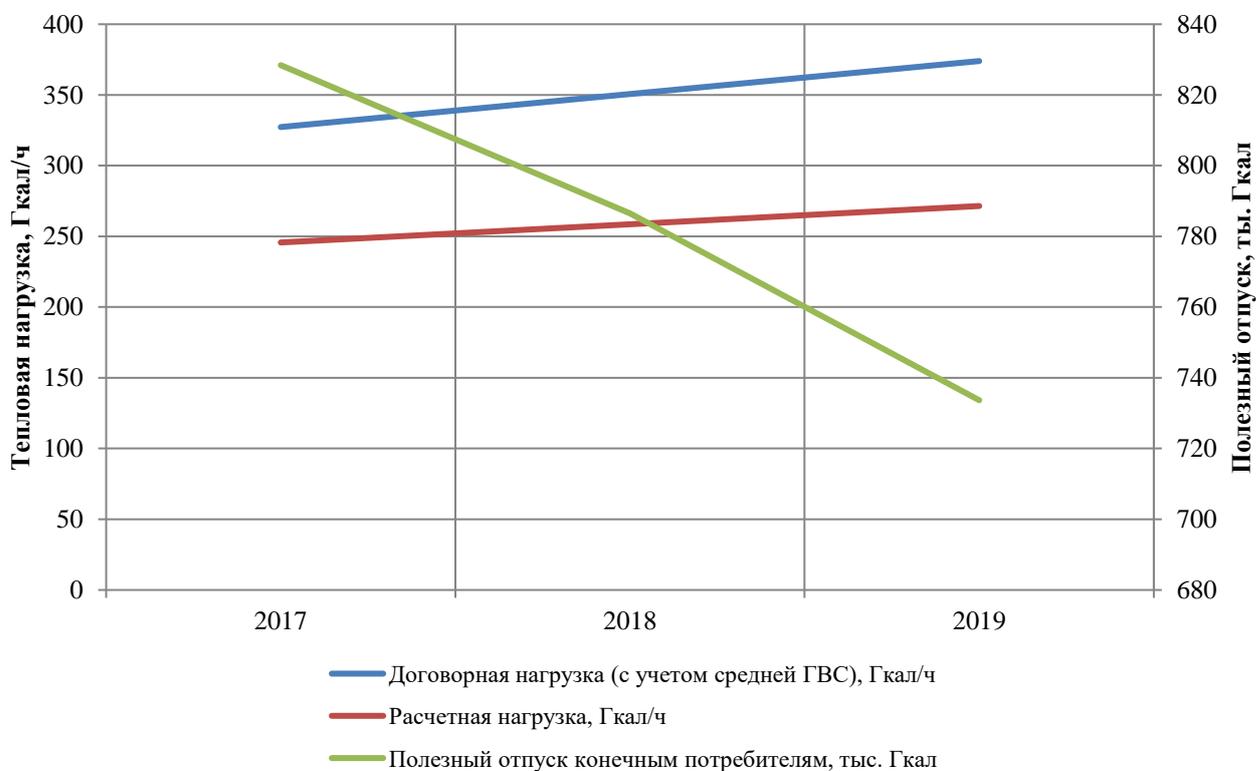


Рисунок 36 – Динамика полезного отпуска тепловой энергии и потребности в тепловой мощности за 2017-2019 гг., в зоне действия АО «КТК»

В городе за последние 3 года, при подключении объектов нового строительства, системного роста отпуска тепловой энергии не происходит. Наиболее вероятным объяснением этому может служить:

- повышение энергоэффективности существующих фондов (установка энергоэффективных окон, утепление фасадов зданий, ликвидация перетопов за счет внедрения современного высокоэффективного оборудования и т.п.), компенсирующее прирост потребления новостроек;

- завышенная договорная потребность новых строительных фондов, для новых зданий и сооружений реальная востребованность в тепловой энергии значительно ниже заявленных в договоре на подключение значений.

Прослеживается тенденция сокращения показателя «Отношение полезного отпуска и договорной нагрузки», см. табл. ниже.

Таблица 109 – Динамика показателя «Отношение полезного отпуска и договорной нагрузки», в зоне действия ТЭЦ

Показатель	2017	2018	2019
Договорная нагрузка (с учетом средней ГВС), Гкал/ч	327,3	350,6	374,0
Расчетная нагрузка, Гкал/ч	245,7	258,6	271,5
Полезный отпуск конечным потребителям, тыс. Гкал	828	787	734
Отношение полезного отпуска и договорной нагрузки, тыс. Гкал/(Гкал/ч)	2,531	2,243	1,962

Также зафиксировано снижение потребления в зоне действия котельной АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ», что связано с сокращением производства по основному виду деятельности промышленного предприятия.

5.6. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению в жилых и нежилых помещениях в муниципальном образовании «Город Кирово-Чепецк» Кировской области, установленные с применением расчетного метода, утверждены Распоряжением министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Кировской области от 17 июня 2016 г. №106-р, представлены в таблице ниже.

Таблица 110 – Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)

№ п/п	Этажность	Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)
1.	Многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно	
1.1.	1-этажные	0,0468
1.2.	2-этажные	0,0494
1.3.	3-этажные	0,0381
1.4.	4-этажные	0,0308
1.5.	5-этажные	0,0265
1.6.	9-этажные	0,0272

№ п/п	Этажность	Норматив по отоплению в жилых и нежилых помещениях (Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в МКД или жилого дома в месяц)
1.7.	9,5-этажные	0,0259
1.8.	10-этажные	0,0250
1.9.	12-этажные	0,0267
2.	Многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки	
2.1.	2-этажные	0,0187
2.2.	3-этажные	0,0171
2.3.	5-этажные	0,0169
2.4.	9-этажные	0,0137
2.5.	11-этажные	0,0150

Постановлением Правительства Кировской области от 03.08.2011 №114/352 утверждены нормативы горячего водоснабжения по муниципальному образованию «Город Кирово-Чепецк» Кировской области.

Таблица 111 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению собственниками и пользователями жилых помещений в многоквартирных домах и жилых домов

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома и жилого дома	ГВС, куб. м/человек в месяц
1	Многоквартирные дома или жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами, ваннами 1650-1700 мм с душем	
1.1	1-этажные	3,502
1.2	2-этажные	3,555
1.3	3-этажные	3,609
1.4	4-этажные	3,663
1.5	5-этажные	3,717
1.6	9-этажные	3,932
1.7	10-этажные	3,984
1.8	12-этажные	4,091
2	Многоквартирные дома или жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами, ваннами 1500-1550 мм с душем	
2.1	1-этажные	3,430
2.2	2-этажные	3,482
2.3	3-этажные	3,535
2.4	4-этажные	3,587
2.5	5-этажные	3,640
2.6	9-этажные	3,851
2.7	10-этажные	3,902
2.8	12-этажные	4,007
3	Многоквартирные дома или жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами, ваннами 1200 мм с душем	
3.1	3-этажные	3,461
3.2	5-этажные	3,564
3.3	9-этажные	3,770
4	Многоквартирные жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, канализацией, с общими кухнями и блоками душевых на этажах, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами, душами	
4.1	5-этажные	2,802
4.2	9-этажные	2,964
5	Многоквартирные жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, канализацией, с общими кухнями, оборудованные душами, раковинами, мойками кухонными, унитазами	

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома и жилого дома	ГВС, куб. м/человек в месяц
	9-этажные	2,964
6	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, канализацией, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами	
	1 - этажные	1,261
7	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, оборудованные раковинами, мойками кухонными	
	1-этажные	1,261
8	Многоквартирные и жилые дома с холодным и горячим водоснабжением, с канализацией, оборудованные раковинами, мойками кухонными	
	1-этажные	1,261
9	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, канализацией, с газовыми водонагревателями, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами, ваннами 1650-1700 мм с душем	
9.1	1-этажные	0,00
9.2	2-этажные	0,00
9.3	3-этажные	0,00
10	Многоквартирные и жилые дома с холодным водоснабжением, канализацией, с газовыми водонагревателями, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами, ваннами 1500-1550 мм с душем	
10.1	1-этажные	0,00
10.2	2-этажные	0,00
10.3	3-этажные	0,00
11	Многоквартирные дома и жилые дома с холодным водоснабжением и канализацией, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами, с газоснабжением	
11.1	1-этажные	0,00
11.2	2-этажные	0,00
11.3	3-этажные	0,00
12	Многоквартирные жилые дома и жилые дома с холодным водоснабжением без централизованной канализации, оборудованные раковинами, мойками кухонными, унитазами	
	1-этажные	0,00
13	Многоквартирные жилые дома и жилые дома с водопользованием из водоразборных уличных колонок	
	1-этажные	0,00

5.7. Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

В границах города деятельность осуществляют ведомственные организации-производители тепловой энергии, которые осуществляют теплоснабжение собственных потребителей, юридических лиц по договорам и потребителей городской застройки (общественно-деловая застройка, жилой фонд).

В таблице ниже и на представлена общая потребность в тепловой мощности по потребителям от каждого энергоисточника, а также величины тепловых нагрузок, которые указаны в договорах теплоснабжения. Как видно, от ТЭЦ покрывается более 63,3% потребности в тепловой мощности. Однако в структуре присоединенной к котельным нагрузке преобладает нагрузка собственных нужд АО «ОХК «УРАЛХИМ».

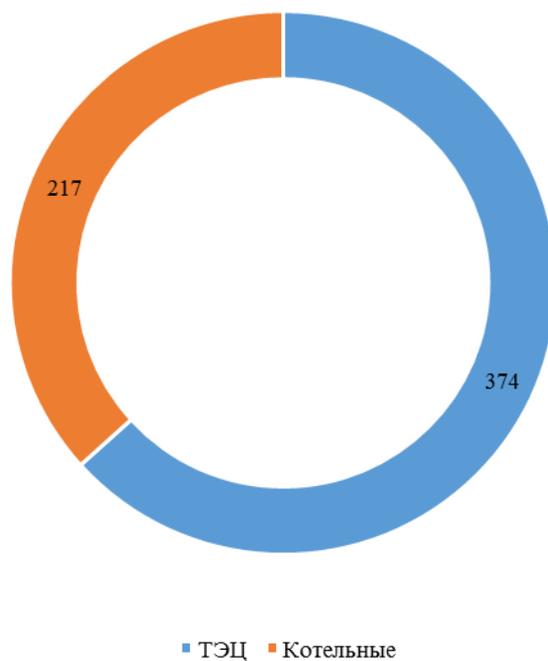


Рисунок 37 – Распределение общей потребности в тепловой мощности, Гкал/ч

Таблица 112 – Номинальная тепловая мощность потребителей, а также величины тепловых нагрузок, которые указаны в договорах теплоснабжения, по состоянию на 01.01.2020 г.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч							Собственные нужды промышленного предприятия, Гкал/ч							Тепловая нагрузка по прямым договорам организации-производителя и потребителями производственного назначения на коллекторах, Гкал/ч							Договорная нагрузка потребителей городской застройки, Гкал/ч						
		отопление	вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	пар	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	отопление	вентиляция	ГВС _{макс}	ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{ср}	сумма с ГВС _{макс}	
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии																													
1	ТЭЦ-3	222,6	79,6	81,8	34,1	37,7	374,0	421,7								17,0	48,2	7,1	2,9	37,7	105,8	109,9	205,6	31,4	74,8	31,1	268,2	311,8	
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)																													
2	Котельная Каринторф	4,04	0,00	0,00	0,00	0,00	4,04	4,04	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,45	3,59	0,00	0,00	0,00	0,00	3,59	3,59							
3	Котельная ИК-11	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15								0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15							
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ»	204,1	0,0	0,0	0,0	8,6	212,6	212,6	187,6	0,0	0,0	0,0		187,6	187,6	16,5	0,0	0,0	0,0	8,6	25,0	25,0							
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		208,3	0,0	0,0	0,0	8,6	216,8	216,8	188,0	0,0	0,0	0,0	0,0	188,0	188,0	20,2	0,0	0,0	0,0	8,6	28,8	28,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
ИТОГО по муниципальному образованию		431	80	82	34	46	591	639	188	0	0	0	0	188	188	37	48	7	3	46	135	139	206	31	75	31	268	312	

5.8. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Выполненный для определения базового спроса на тепловую энергию статистический анализ фактического отпуска тепловой энергии с коллекторов источников централизованного теплоснабжения показал, что фактическая отпускаемая в тепловые сети величина тепловой энергии, пересчитанная на расчётное значение температуры наружного воздуха минус 35°C, существенно ниже суммы договорных нагрузок потребителей и расчётных значений тепловых потерь.

Указанное обстоятельство чрезвычайно важно для разработки схемы теплоснабжения, кардинальным образом влияя на планируемые мероприятия по развитию источников теплоснабжения и тепловых сетей (принятие в расчёт договорных, но реально не достигаемых нагрузок может на порядок увеличить капитальные затраты на эти мероприятия, которые окажутся невосстановленными). Расхождение, как можно предположить, обусловлено методическими погрешностями при расчёте проектных тепловых нагрузок, методическими погрешностями расчёта по укрупнённым показателям (объемам, площадям отапливаемых зданий). Снижение фактических нагрузок по сравнению с договорными величинами отчасти вызвано и тем, что некоторые потребители, относящиеся к категории промышленных, отключили часть своих теплопотребляющих установок, сохранив прежнюю договорную нагрузку.

Необходимо отметить, что массовые жалобы потребителей на недостаточное количество подаваемой теплоты отсутствуют. Возникающие жалобы связаны с локальными проблемами зон и отапливаемых объектов, а не с систематическим снижением проектного температурного графика централизованного отпуска теплоты, что даёт право заключить, что фактический, заниженный по сравнению с договорным, отпуск теплоты, оцененный по приборам учёта на коллекторах источников, в целом соответствует фактическим потребностям.

Методология определения и величины расчетных тепловых нагрузок конечных потребителей представлены в разделе 5.3.

В таблице 101 ниже представлено сравнение величины расчетной нагрузки и фактической потребности в тепловой мощности конечных потребителей, по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Поскольку к источнику комбинированной выработки подключена наибольшая часть потребителей города, именно разница в расчетной и договорной нагрузке ТЭЦ предопределяет разницу в целом по городу.

Таблица 113 – Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Нагрузка конечных потребителей (с учетом ГВС _{ср}), Гкал/ч		
		договорная	расчетная	отношение расчетной к договорной, %
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии				
1	ТЭЦ-3	374,0	278,1	74%
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)				
2	Котельная Каринторф	4,04	3,23	80%
3	Котельная ИК-11	0,15	0,12	80%
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛ-ХИМ»	212,64	171,83	81%
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		216,8	175,2	81%
ИТОГО по муниципальному образованию		590,8	453,3	77%

6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

По сравнению с базовым проектом Схемы теплоснабжения, балансы тепловой мощности скорректированы следующим образом:

1) Балансы тепловой мощности в зоне действия ТЭЦ составлены в соответствии с формой таблицы П15.2 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки;

2) Балансы тепловой мощности в зоне действия котельных составлены в соответствии с формой таблицы П15.3 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной.

6.2. 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

Балансы тепловой мощности представлены в таблицах ниже. При дальнейших актуализациях проекта рекомендуется сохранять единство приводимой информации и проводить анализ ретроспективных показателей.

Таблица 114 – Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии общего пользования, в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации №01 за 2015-2019 гг., Гкал/ч (таблица П15.2 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Установленная тепловая мощность, в том числе:	919	919	816	816	878
отборы паровых турбин, в том числе:	519	519	416	416	478
производственных показателей (с учетом противодавления)	0	0	0	0	0
теплофикационных показателей (с учетом противодавления)	519	519	416	416	478
РОУ	0	0	0	0	0
ПВК	400	400	400	400	400
Располагаемая тепловая мощность станции	911	911	606	606	878
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	8,5	1,5	1,5	1,5	7,5
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	0	0	0	0	0
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в том числе по выводам тепловой мощности:	38,4	36,0	35,7	35,7	35,7
Dy=700 мм	17,7	16,6	16,4	16,4	16,4
Dy=600 мм	15,4	14,5	14,4	14,4	14,4
Dy=500 мм	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1
Dy=400 мм	13,6	12,8	12,7	12,7	12,7
Потери в паропроводах	0	0	0	0	0
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ТЭЦ	0	0	0	0	0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	305	273	290	313	336

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Присоединенная непосредственно к коллекторам станции, в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ	68,10	68,10	68,10	68,10	68,10
отопление и вентиляция	65,16	65,16	65,16	65,16	65,16
горячее водоснабжение	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94
Dy=700 мм	109,4	94,4	102,0	112,8	123,5
отопление и вентиляция	95,5	82,4	89,1	98,5	107,8
горячее водоснабжение	13,9	12,0	13,0	14,3	15,7
Dy=600 мм	84,2	72,7	78,6	86,9	95,2
отопление и вентиляция	73,5	63,5	68,6	75,8	83,1
горячее водоснабжение	10,7	9,2	10,0	11,0	12,1
Dy=500 мм	12,7	10,9	11,8	13,1	14,3
отопление и вентиляция	11,0	9,5	10,3	11,4	12,5
горячее водоснабжение	1,6	1,4	1,5	1,7	1,8
Dy=400 мм	31,1	26,9	29,0	32,1	35,2
отопление и вентиляция	27,2	23,5	25,3	28,0	30,7
горячее водоснабжение	4,0	3,4	3,7	4,1	4,5
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе по выводам тепловой мощности ТЭЦ:	223,6	193,9	210,0	222,9	235,8
Dy=700 мм	71,6	58,0	65,4	71,3	77,2
отопление и вентиляция	62,5	50,6	57,1	62,2	67,4
горячее водоснабжение	9,1	7,4	8,3	9,1	9,8
Dy=600 мм	55,2	44,6	50,4	54,9	59,5
отопление и вентиляция	48,2	39,0	44,0	47,9	51,9
горячее водоснабжение	7,0	5,7	6,4	7,0	7,6
Dy=500 мм	8,3	6,7	7,6	8,3	8,9
отопление и вентиляция	7,2	5,9	6,6	7,2	7,8
горячее водоснабжение	1,1	0,9	1,0	1,0	1,1
Dy=400 мм	20,4	16,5	18,6	20,3	22,0
отопление и вентиляция	17,8	14,4	16,2	17,7	19,2
горячее водоснабжение	2,6	2,1	2,4	2,6	2,8
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	37,72	37,72	37,72	37,72	37,72
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в паре	37,72	37,72	37,72	37,72	37,72
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	520	562	242	218	461
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	602	641	321	308	562
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	811	811	506	506	778
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	264	236	249	261	272
Зона действия источника тепловой мощности, га	1591	1593	1594	1596	1597
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,141	0,122	0,132	0,140	0,148

Таблица 115 – Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельных в зоне деятельности ЕТО за 2015-2019 гг., Гкал/ч (таблица П15.3 МУ)

№ п/п	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Котельная Каринторф						
1	Установленная тепловая мощность, в том числе:	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
2	Располагаемая тепловая мощность станции	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88
3	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
4	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
5	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04
7	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
8	отопление	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23
9	вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
10	горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
12	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	3,35	3,35	3,35	3,35	3,35
13	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	4,73	4,73	4,73	4,73	4,73
14	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11
15	Зона действия источника тепловой мощности, га	102,40	102,40	102,40	102,40	102,40
16	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная ИК-11						
1	Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
2	Располагаемая тепловая мощность станции	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
3	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
5	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
7	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
8	отопление	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
9	вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
12	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
13	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
14	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
15	Зона действия источника тепловой мощности, га	18,78	18,78	18,78	18,78	18,78
16	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»						
1	Установленная тепловая мощность, в том числе:	717,09	717,09	717,09	717,09	717,09
2	Располагаемая тепловая мощность станции	717,09	717,09	717,09	717,09	717,09
3	Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Потери в тепловых сетях в горячей воде	10,63	10,63	10,63	10,63	10,63
5	Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	212,64	212,64	212,64	212,64	212,64
7	Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	173,90	173,90	173,90	173,90	173,90
8	отопление	163,27	163,27	163,27	163,27	163,27
9	вентиляция	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	493,82	493,82	493,82	493,82	493,82
12	Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	543,19	543,19	543,19	543,19	543,19
13	Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	617,09	617,09	617,09	617,09	617,09

№ п/п	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
14	Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	153,03	153,03	153,03	153,03	153,03
15	Зона действия источника тепловой мощности, га	327,58	327,58	327,58	327,58	327,58
16	Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

6.3. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии

Величина резервов тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблицах выше.

Дефициты тепловой мощности в системах теплоснабжения не выявлены. Все энергоисточники имеют достаточные резервы для качественного и надежного теплоснабжения потребителей.

6.4. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих 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

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих 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 представлено в разделе 3.10 текущей главы.

6.5. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения

Балансы тепловой мощности составлены как по договорной, так и по расчетной нагрузке потребителей. Ни по договорной, ни по расчетной нагрузке дефициты тепловой мощности не выявлены.

6.6. 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

Дефицит тепловой мощности по системам централизованного теплоснабжения не выявлен. Перераспределение нагрузок с целью ликвидации дефицита не требуется.

7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

7.1. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За базовый период (2019 г.) в существующих и перспективных балансах производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах произошло изменение объемов тепловых сетей за счет прироста тепловой нагрузки.

7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть

Годовые расходы теплоносителя Кирово-Чепецка приведен в таблице ниже.

Таблица 116 – Годовой расход теплоносителя источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО

Параметр	Единицы измерения	2015	2016	2017	2018	2019
ЕТО №001						
ТЭЦ-3						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	1734,150	1430,235	1579,067	1367,588	730,173
нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м³	582,635	563,429	627,138	607,949	553,680
сверхнормативный расход воды	тыс. м³	1151,515	866,807	951,928	759,639	176,493
Расход воды на ГВС	тыс. м³	2065,506	1972,005	2158,597	2063,428	1857,315
ЕТО №002						
Котельная мкр. Каринторф						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	3,433	3,433	3,433	3,433	3,433
нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м³	3,433	3,433	3,433	3,433	3,433
сверхнормативный расход воды	тыс. м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход воды на ГВС	тыс. м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ЕТО №003						
Котельная ИК-11						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	0,437	0,437	0,437	0,437	0,437
нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м³	0,437	0,437	0,437	0,437	0,437
сверхнормативный расход воды	тыс. м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход воды на ГВС	тыс. м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ЕТО №004						
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	100,321	100,321	100,321	100,321	100,321
нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м³	100,321	100,321	100,321	100,321	100,321
сверхнормативный расход воды	тыс. м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расход воды на ГВС	тыс. м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по Кирово-Чепецку						
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м³	1838,340	1534,425	1683,257	1471,778	834,363
нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м³	686,825	667,619	731,329	712,139	657,870
сверхнормативный расход воды	тыс. м³	1151,515	866,807	951,928	759,639	176,493
Расход воды на ГВС	тыс. м³	2065,506	1972,005	2158,597	2063,428	1857,315

7.3. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Согласно п.6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения к. Кирово-Чепецка отражен в таблице ниже.

Таблица 117 – Баланс производительности водоподготовительных установок в системах теплоснабжения источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО

Параметр	Единицы измерения	2015	2016	2017	2018	2019
ЕТО №001						
ТЭЦ-3						
Производительность ВПУ	т/ч	800,000	800,000	800,000	800,000	800,000
Количество баков-аккумуляторов	ед.	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	3000,000	3000,000	3000,000	3000,000	3000,000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	486,278	456,846	458,778	440,967	371,611
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	209,248	179,816	181,748	163,937	94,581
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	67,069	67,716	69,281	70,049	70,347
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	142,179	112,100	112,467	93,888	24,234
Отпуск теплоносителя на цели ГВС	т/ч	255,030	255,030	255,030	255,030	255,030
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	536,554	541,730	554,248	560,391	562,773
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	313,722	343,154	341,222	359,033	428,389
Доля резерва	%	39,22%	42,89%	42,65%	44,88%	53,55%
ЕТО №002						
Котельная мкр. Каринторф						
Производительность ВПУ	т/ч	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск теплоносителя на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	4,479	4,479	4,479	4,479	4,479
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	9,440	9,440	9,440	9,440	9,440
Доля резерва	%	94,40%	94,40%	94,40%	94,40%	94,40%
ЕТО №003						
Котельная ИК-11						
Производительность ВПУ	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Количество баков-аккумуляторов	ед.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071

Параметр	Единицы измерения	2015	2016	2017	2018	2019
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск теплоносителя на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,570	0,570	0,570	0,570	0,570
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-
ЕТО №004						
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»						
Производительность ВПУ	т/ч	580,000	580,000	580,000	580,000	580,000
Количество баков-аккумуляторов	ед.	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	6400,000	6400,000	6400,000	6400,000	6400,000
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	556,360	556,360	556,360	556,360	556,360
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	16,360	16,360	16,360	16,360	16,360
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	16,360	16,360	16,360	16,360	16,360
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Отпуск теплоносителя на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	130,881	130,881	130,881	130,881	130,881
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	23,640	23,640	23,640	23,640	23,640
Доля резерва	%	4,08%	4,08%	4,08%	4,08%	4,08%
Итого по Кирово-Чепецку						
Производительность ВПУ	т/ч	1390	1390	1390	1390	1390
Количество баков-аккумуляторов	ед.	5	5	5	5	5
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	9400	9400	9400	9400	9400
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1043,269	1013,837	1015,769	997,958	928,602
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	226,239	196,807	198,739	180,928	111,572
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	84,060	84,707	86,272	87,040	87,338
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	142,179	112,100	112,467	93,888	24,234
Отпуск теплоносителя на цели ГВС	т/ч	255,030	255,030	255,030	255,030	255,030
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	672,483	677,659	690,178	696,321	698,703
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	346,731	376,163	374,231	392,042	461,398
Доля резерва	%	24,94%	27,06%	26,92%	28,20%	33,19%

8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

8.1. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

За базовый период в структуре топливных балансов существующих источников не произошло. Изменения объемных показателей потребления основного топлива в период 2017-2019 гг., связаны с неравномерностью температуры наружного воздуха в отопительный период и прочими климатическими характеристиками.

8.2. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Основным видом топлива, используемым Кировской ТЭЦ-3 и котельными, является *природный газ*.

Виды основного, резервного топлива, используемые на источниках тепловой энергии г. Кирово-Чепецка по состоянию на начало 2020 г. представлены в таблице ниже.

Таблица 118 - Виды основного и резервного топлива по каждому источнику тепловой энергии г. Кирово-Чепецка

№ п/п	Наименование источника	Адрес	Топливо	
			основное	резервное/ аварийное
1	Кировская ТЭЦ-3 (ПСУ)	пер. Рабочий, 4	природный газ	мазут
2	Кировская ТЭЦ-3 (ПГУ)	пер. Рабочий, 4	природный газ	природный газ
3	Котельная КЧКХ	пер. Пожарный, 7	природный газ	нет
4	Котельная МКР Каринторф	ул. Советская, 73	природный газ	нет
5	Котельная ИК-11	-	природный газ	нет

Природный газ поступает по двум газопроводам от разных ГРС для блока ПГУ и для неблочной части (старой части) Кировской ТЭЦ-3. Системы газоснабжения ПГУ и неблочной части не имеют технологических связей и функционируют независимо друг от друга.

Топливный баланс источников комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, составленный в соответствии с формой Приложения 17 Методических указаний по разработке Схем теплоснабжения, представлен в таблицах.

В таблицах представлены топливные балансы по всем источникам теплоснабжения г. Кирово-Чепецка.

Таблица 119 – Таблица П17.1. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе Кировской ТЭЦ-3 (НБЛЧ) в зоне деятельности ЕТО 001 - АО «КТК» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
2019 год							
Уголь, в том числе				1 140	261		4 347
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г				1 140	261		4 347
Газ природный				224 352	343 993		8 151
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтьтопливо, в том числе		0		83	19		9 273
- мазут		0		83	19		9 273
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллеты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				224 435	344 273		
2018 год							
Уголь, в том числе				527	149		4 318
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г				527	149		4 318
Газ природный				177 283	331 575		8 140
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтьтопливо, в том числе				59	17		9 017
- мазут				59	17		9 017
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.
ГЛАВА I. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллетты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				177 870	331 740		
2017 год							
Уголь, в том числе				878	262		4 274
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г				878	262		4 274
Газ природный				240 150	354 993		8 147
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе				70	21		8 608
- мазут				70	21		8 608
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллетты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				241 098	355 276		
2016 год							
Уголь, в том числе				898	242		4 297
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г				898	242		4 297
Газ природный				227 219	357 451		8 162
Сжиженный углеводородный газ							

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.
 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе				13	3		8 000
- мазут				13	3		8 000
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллетты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				228 130	357 696		
2015 год							
Уголь, в том числе				7 413	2 002		4 297
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г				7 413	2 002		4 297
Газ природный				223 329	341 595		8 162
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе				0	0		0
- мазут				0	0		0
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллетты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				230 742	343 597		

Таблица 120 – Таблица П17.1. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе Кировской ТЭЦ-3 (ПГУ) в зоне деятельности ЕТО 001 - АО «КТК» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				натурального	условного.		
2019 год							
Уголь, в том числе							
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г							
Газ		343 214	343 214	343 214	399 773		8 154
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут							
Итого					399 773		
2018 год							
Уголь, в том числе							
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г							
Газ		323 503	323 503	323 503	376 245		8 141
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут							
Итого					376 245		
2017 год							
Уголь, в том числе							
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г							
Газ		335 442	335 442	335 442	390 553		8 150
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут							
Итого					390 553		
2016 год							
Уголь, в том числе							
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г							
Газ		338 293	338 293	338 293	394 905		8 171
Нефтетопливо, в том числе							

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МО «ГОРОД КИРОВО-ЧЕПЕЦК» НА ПЕРИОД 2020-2033 ГГ.
 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за год			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				натурального	условного.		
- мазут							
Итого					394 905		
2015 год							
Уголь, в том числе							
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г							
Газ		322 190	322 190	322 190	375 160	8 151	
Нефтетопливо, в том числе							
- мазут							
Итого					375 160		

Таблица 121 – Таблица П17.2. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на Котельной МКР Каринторф ООО «Тепловент-Про» в зоне деятельности ЕТО 004 - ООО «Тепловент-Про» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	Всего, в т. условного топлива		
2019 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 490,4	1 490,4	2 308,6		10 842,8
Нефтепродукты, в том числе						
- мазут						
Итого		1 490,4	1 490,4	2 308,6		10 842,8
2018 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 490,4	1 490,4	2 308,6		10 842,8
Нефтепродукты, в том числе						
- мазут						
Итого		1 490,4	1 490,4	2 308,6		10 842,8
2017 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 969,0	1 969,0	2 292,5		8 150,1
Нефтепродукты, в том числе						
- мазут						
Итого		1 969,0	1 969,0	2 292,5		8 150,1
2016 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 814,0	1 814,0	2 117,6		8 171,6
Нефтепродукты, в том числе						
- мазут						
Итого		1 814,0	1 814,0	2 117,6		8 171,6
2015 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 664,0	1 664,0	1 945,7		8 185,0
Нефтепродукты, в том числе						
- мазут						
Итого		1 664,0	1 664,0	1 945,7		8 185,0

Таблица 122 – Таблица П17.2. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на Котельной ИК-11 ФКУ "БМТиВС УФСИН по Кировской области" в зоне деятельности ЕТО 003 - УФСИН за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м3	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м3	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м3)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м3	Всего, в т. условного топлива		
2019 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
Нефтепродукто, в том числе						
- мазут						
Итого		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
2018 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
Нефтепродукто, в том числе						
- мазут						
Итого		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
2017 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
Нефтепродукто, в том числе						
- мазут						
Итого		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
2016 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
Нефтепродукто, в том числе						
- мазут						
Итого		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
2015 год						
Уголь, в том числе						
Газ		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5
Нефтепродукто, в том числе						
- мазут						
Итого		1 356,0	1 356,0	1 579,4		8 153,5

Таблица 123 – Таблица П17.2. Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на Котельной КЧХК АО «ОХК «УРАЛХИМ» в зоне деятельности ЕТО 002 - АО «ОХК «УРАЛХИМ» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м3	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м3	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м3)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м3	Всего, в т. условного топлива		
2019 год						
Уголь, в том числе						
Газ		54 611,0	54 611,0	63 610,5		8 153,5
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Прочее		6 490,1	6 490,1	6 490,1		0,0
- ВЭР химкомбината				6 490,1		
Итого		54 611,0	54 611,0	70 100,6		8 153,5
2018 год						
Уголь, в том числе						
Газ		39 345,0	39 345,0	45 246,8		8 050,0
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Прочее		43 208,3	43 208,3	43 208,3		0,0
- ВЭР химкомбината				43 208,3		
Итого		39 345,0	39 345,0	88 455,1		8 050,0
2017 год						
Уголь, в том числе						
Газ		50 543,6	50 543,6	58 630,6		8 120,0
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Прочее		55 989,2	55 989,2	55 989,2		0,0
- ВЭР химкомбината				55 989,2		
Итого		50 543,6	50 543,6	114 619,8		8 120,0
2016 год						
Уголь, в том числе						
Газ		50 543,6	50 543,6	58 630,6		8 120,0
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Прочее		55 989,2	55 989,2	55 989,2		0,0
- ВЭР химкомбината				55 989,2		
Итого		50 543,6	50 543,6	114 619,8		8 120,0
2015 год						
Уголь, в том числе						
Газ		50 543,6	50 543,6	58 630,6		8 120,0
Нефтетопливо, в том числе						
- мазут						
Прочее		55 989,2	55 989,2	55 989,2		0,0
- ВЭР химкомбината				55 989,2		
Итого		50 543,6	50 543,6	114 619,8		8 120,0

Таблица 124 – Таблица П17.3 Топливный баланс в зоне деятельности ЕТО 001 АО «КТК» за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
2019 год							
Уголь, в том числе		2255,8		1139,5	261,2		4347
- Кузнецкий Д+Г		2255,8		1139,5	261,2		4347
Газ природный		487986,0		219928,2	348416,8		8153
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтепродукты, в том числе		0		83,3	19,1		9 307
- мазут		77,0		83,3	19,1		9 307
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллеты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				221 151	348 697		
2018 год							
Уголь, в том числе		1096,0		507,2	168,6		4316
- Кузнецкий Д+Г		1096,0		507,2	168,6		4316
Газ природный		503342,0		230803,0	354545,8		8140
Сжиженный углеводородный газ							

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		67,0		64,9	21,6		9 029
- мазут		67,0		64,9	21,6		9 029
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллеты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				231 375	354 736		
2017 год							
Уголь, в том числе		1867,0		877,8	262,2		4274
- Кузнецкий Д+Г		1867,0		877,8	262,2		4274
Газ природный		511223,0		240150,1	354989,9		8149
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		74,0		70,1	20,9		8 608
- мазут		74,0		70,1	20,9		8 608
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
торф							
щепа, пеллетты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				241 098	355 273		
2016 год							
Уголь, в том числе		16143,0		7803,0	2107,0		4297
- Кузнецкий Д+Г		16143,0		7803,0	2107,0		4297
Газ природный		501041,0		227219,4	357450,6		8168
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		14,0		12,6	3,4		8 000
- мазут		14,0		12,6	3,4		8 000
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллетты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				235 035	359 561		
2015 год							
Уголь, в том числе		27081,0		11659,6	5239,4		4368
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
- Кузнецкий Д+Г		27081,0		11659,6	5239,4		4368
Газ природный		513640,0		220263,4	380318,6		8185
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		14,0		0,0	0,0		0
- мазут		14,0		0,0	0,0		0
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллеты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
Итого				231 923	385 558		

В связи с отсутствием в зонах действия прочих ЕТО источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, таблицы по форме П17.3 аналогичны таблицам по форме П17.2, и повторно не приводятся.

Таблица 125 – Таблица П17.4 Топливный баланс в г. Кирово-Чепецк за 2019 год актуализации схемы теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
2019 год							
Уголь, в том числе		2255,8		1139,5	261,2		4347
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г		2255,8		1139,5	261,2		4347
Газ природный		545443,4	58499,0	219928,2	348416,8		8045
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		0		83,3	19,1		9 307
- мазут		77,0		83,3	19,1		9 307
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллеты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
		6490,1	6490,1				
Итого			64 989	221 151	348 697		
2018 год							
Уголь, в том числе		1096,0		507,2	168,6		4316
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
- Кузнецкий Д+Г		1096,0		507,2	168,6		4316
Газ природный		545533,4	49134,8	230803,0	354545,8		8141
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		67,0		64,9	21,6		9 029
- мазут		67,0		64,9	21,6		9 029
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллетты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
		43208,3	43208,3				
Итого			92 343	231 375	354 736		
2017 год							
Уголь, в том числе		1867,0		877,8	262,2		4274
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г		1867,0		877,8	262,2		4274
Газ природный		565091,6	62502,5	240150,1	354989,9		8146
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Нефтетопливо, в том числе		74,0		70,1	20,9		8 608
- мазут		74,0		70,1	20,9		8 608
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
торф							
щепа, пеллеты							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
		55989,2	55989,2				
Итого			118 492	241 098	355 273		
2016 год							
Уголь, в том числе		16143,0		7803,0	2107,0		4297
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г		16143,0		7803,0	2107,0		4297
Газ природный		554754,6	62327,6	227219,4	357450,6		8164
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		14,0		12,6	3,4		8 000
- мазут		14,0		12,6	3,4		8 000
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ТЭЦ			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
Местные энергоресурсы, в том числе							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
		43208,3	43208,3				
Итого			105 536	235 035	359 561		
2015 год							
Уголь, в том числе		27081,0		11659,6	5239,4		4368
- Кузнецкий СС							
- Хакасский (Черногорский) Д							
- Кузнецкий Д+Г		27081,0		11659,6	5239,4		4368
Газ природный		567203,6	62155,7	220263,4	380318,6		8179
Сжиженный углеводородный газ							
Сжиженный природный газ							
Нефтетопливо, в том числе		14,0		0,0	0,0		0
- мазут		14,0		0,0	0,0		0
- дизельное топливо							
Электрическая энергия							
Местные энергоресурсы, в том числе							
Возобновляемые энергоресурсы, в том числе:							
		55989,2	55989,2				
Итого			118 145	231 923	385 558		

8.3. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями

Для неблочной части Кировской ТЭЦ-3 резервным топливом является торф/уголь/мазут. Резерв топлива обеспечивается запасами на источниках.

Поставка резервного топлива осуществляется по договорам поставки. Объемы запасов резервного топлива выдерживаются в соответствии с порядком создания и использования тепловыми электростанциями запасов топлива.

Ежеквартально Министерством энергетики Российской Федерации в соответствии с п. 4.5.3. Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28.05.2008 г. №400 и пунктом 21 Основ ценообразования в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике, утвержденных постановлением Правительства РФ от 29.12.2011 г. №1178, утверждаются нормативы создания запасов топлива на тепловых электростанциях

Таблица 126 – Утвержденные нормативы ННЗТ, НЭЗТ и ОНЗТ по Кировской ТЭЦ-3 (ВБЛЧ)

Показатель		2015	2016	2017	2018	2019
ННЗТ	уголь	9,787				
	мазут	2,053	2,009	1,293	1,293	1,293
	торф					
НЗВТ	уголь					
	мазут					
	торф					
НЭЗТ	уголь	58,937	2,502	2,502	2,502	2,502
	мазут	0,060	0,395	0,395	0,395	0,395
	торф		116,240	38,671	38,671	38,671
ОНЗТ	уголь	67,742	2,502	2,502	2,502	2,502
	мазут	2,113	2,404	1,688	1,688	1,688
	торф		116,240	38,671	38,671	38,671

8.4. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве основного топлива все теплоисточники во всех системах теплоснабжения г. Кирово-Чепецка используют природный газ с низшей теплотой сгорания $Q_{r}^i - 34,2$ МДж/нм³. Калорийность природного газа изменяется в незначительных пределах, не более 1,5%, относительно паспортных значений поставщика.

Газоснабжение источников осуществляется от двух газопроводов:

- Оханск – Киров, является отводом от магистрального газопровода Нижняя Тура – Пермь – Горький – Центр, проходит по территории Пермского края, Удмуртской республики и Кировской области
- КС «Вятская» - Киров, является отводом магистрального газопровода Ямбург – Тула 2, проходит по территории Малмыжского, Уржумского, Нолинского, Сунского Куменского, Кирово-Чепецкого районов Кировской области, закольцован с газопроводом Оханск – Киров через существующую перемычку в районе г. Кирово-Чепецка.

Характеристики природного газа, используемого на источниках, представлены ниже:

- CH_4 - 97,64%;
- C_2H_6 -0,1%;
- C_3H_8 -0,01%;
- CO_2 – 0,3%;
- H_2S – отсутствует;
- N_2 +редкие газы – 1,95%;

Плотность – 0,73 кг/м³ (при нормальных условиях).

На неблочной части Кировской ТЭЦ-3 также используется мазут и уголь. Характеристики сжигаемого мазута и угля представлены в разделе 2.1.15.

8.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.

Преобладающим видом топлива для всех систем теплоснабжения в г. Кирово-Чепецкая является природный газ. Характеристики приведены в разделе 8.5.

8.6. Приоритетное направление развития топливного баланса г. Кирово-Чепецка

Приоритетным направлением развития топливного баланса систем теплоснабжения г. Кирово-Чепецка является повсеместное использование природного газа в качестве основного топлива. Применение местных и альтернативных видов топлива не предусматривается.

9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При актуализации Схемы теплоснабжения на 2021 год уточнена статистика отказов на тепловых сетях. Формы предоставления результатов соответствуют МУ.

9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

В таблице ниже представлен поток отказов (частота отказов) на тепловых сетях города, в разрезе источников централизованного теплоснабжения, а также рассчитана удельная повреждаемость.

Таблица 127 - Сведения об отказах на тепловых сетях города, в разрезе источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Общее число отказов, шт.					Отказы в отопительный период, шт.					Отказы в период испытаний, шт.					Отказы в межотопительный период, шт.					Удельная повреждаемость тепловых сетей за прошедший год, шт./км·год					Удельная повреждаемость тепловых сетей за отопительный период, шт./км·год				
		2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019	2015	2016	2017	2018	2019
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии																															
1	ТЭЦ-3	108	136	140	168	236	14	34	62	23	11	94	102	78	129	212	0	0	0	16	13	0,34	0,43	0,44	0,53	0,74	0,04	0,11	0,20	0,07	0,03
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)																															
2	Котельная Каринторф	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Котельная ИК-11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ИТОГО по муниципальному образованию		108	136	140	168	236	14	34	62	23	11	94	102	78	129	212	0	0	0	16	13	0,31	0,39	0,40	0,49	0,68	0,04	0,10	0,18	0,07	0,03

Как видно из рисунка ниже, за последние 3 года прослеживается динамика увеличения числа отказов в системах теплоснабжения. Однако наибольшая часть из них приходится на гидравлические испытания.

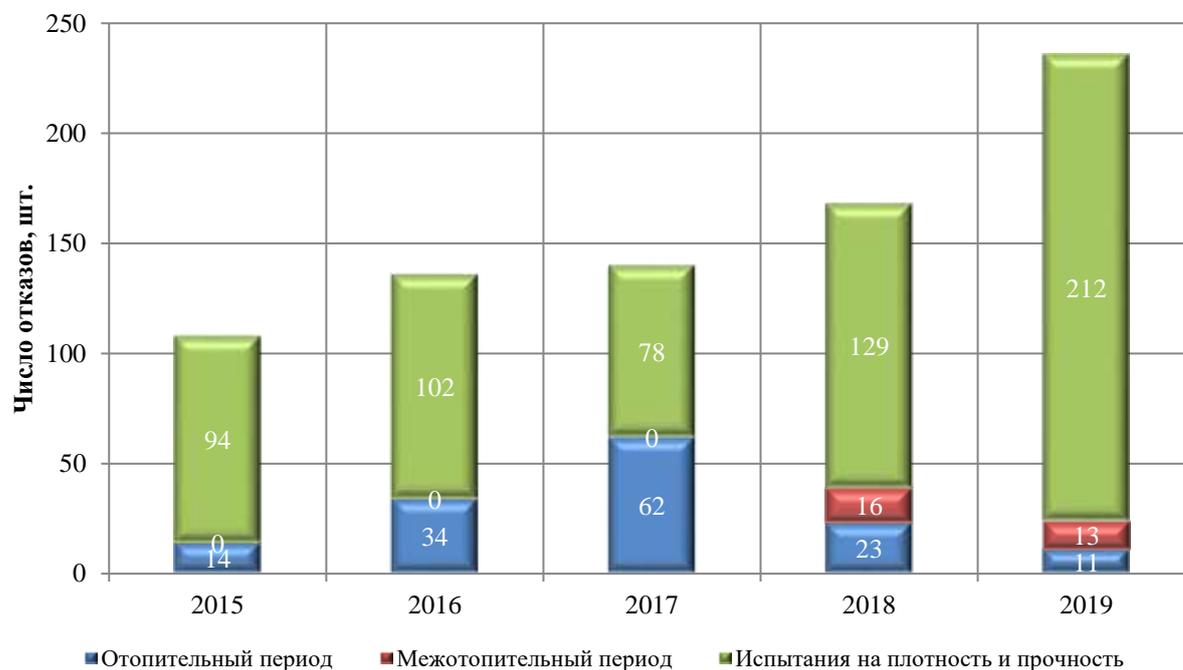


Рисунок 38 – Соотношение числа отказов

Более подробно статистика отказов представлена в таблицах ниже.

Таблица 128 – Динамика теплоснабжения котельных в зоне деятельности единых тепло-снабжающих организаций (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям), за последние 5 лет (таблица П10.6 МУ)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение теплоснабжения, Гкал/ед.
ЕТО №02			
2015	0	0,0	0,000
2016	0	0,0	0,000
2017	0	0,0	0,000
2018	0	0,0	0,000
2019	0	0,0	0,000
ЕТО №03			
2015	0	0,0	0,000
2016	0	0,0	0,000
2017	0	0,0	0,000
2018	0	0,0	0,000
2019	0	0,0	0,000
ЕТО №04			
2015	0	0,0	0,000
2016	0	0,0	0,000
2017	0	0,0	0,000
2018	0	0,0	0,000
2019	0	0,0	0,000

Таблица 129 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей зоны действия источников тепловой энергии, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.6 МУ)

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01				
2015	0,08	0,00	0,80	0,165
2016	0,19	0,00	0,43	0,225
2017	0,65	0,00	0,84	0,321
2018	0,03	6,00	0,25	0,168
2019	0,05	4,00	0,45	0,123
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02				
2015	0,00	0,00	0,00	0,000
2016	0,00	0,00	0,00	0,000
2017	0,00	0,00	0,00	0,000
2018	0,00	0,00	0,00	0,000
2019	0,00	0,00	0,00	0,000
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03				
2015	0,00	0,00	0,00	0,000
2016	0,00	0,00	0,00	0,000
2017	0,00	0,00	0,00	0,000
2018	0,00	0,00	0,00	0,000
2019	0,00	0,00	0,00	0,000
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04				
2015	0,00	0,00	0,00	0,000
2016	0,00	0,00	0,00	0,000
2017	0,00	0,00	0,00	0,000
2018	0,00	0,00	0,00	0,000
2019	0,00	0,00	0,00	0,000

Таблица 130 – Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.7 МУ)

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ЕТО №01				
2015	0,08	0,0	0,80	0,615
2016	0,19	0,0	0,43	0,774
2017	0,65	0,0	0,84	0,797
2018	0,03	6,0	0,25	0,956
2019	0,05	4,0	0,45	1,343
ЕТО №02				
2015	0	0	0,00	0
2016	0	0	0,00	0
2017	0	0	0,00	0
2018	0	0	0,00	0
2019	0	0	0,00	0
ЕТО №03				
2015	0	0	0,00	0
2016	0	0	0,00	0
2017	0	0	0,00	0

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2018	0	0	0,00	0
2019	0	0	0,00	0
ЕТО №04				
2015	0	0	0,00	0
2016	0	0	0,00	0
2017	0	0	0,00	0
2018	0	0	0,00	0
2019	0	0	0,00	0

Таблица 131 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях зоны действия источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.8 МУ)

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01				
2015	0,04	0,00	0,17	0,165
2016	0,09	0,00	0,29	0,225
2017	0,08	0,00	0,10	0,321
2018	0,08	7,00	0,44	0,168
2019	0,03	3,50	0,44	0,123
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02				
2015	0,00	0,00	0,00	0,000
2016	0,00	0,00	0,00	0,000
2017	0,00	0,00	0,00	0,000
2018	0,00	0,00	0,00	0,000
2019	0,00	0,00	0,00	0,000
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03				
2015	0,00	0,00	0,00	0,000
2016	0,00	0,00	0,00	0,000
2017	0,00	0,00	0,00	0,000
2018	0,00	0,00	0,00	0,000
2019	0,00	0,00	0,00	0,000
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04				
2015	0,00	0,00	0,00	0,000
2016	0,00	0,00	0,00	0,000
2017	0,00	0,00	0,00	0,000
2018	0,00	0,00	0,00	0,000
2019	0,00	0,00	0,00	0,000

Таблица 132 – Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях в зоне деятельности единой теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П12.9 МУ)

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
ЕТО №01				
2015	0,04	0,00	0,17	0,165
2016	0,09	0,00	0,29	0,225
2017	0,08	0,00	0,10	0,321
2018	0,08	7,00	0,44	0,168
2019	0,03	3,50	0,72	0,123
ЕТО №02				
2015	0	0	0,00	0
2016	0	0	0,00	0
2017	0	0	0,00	0
2018	0	0	0,00	0
2019	0	0	0,00	0
ЕТО №03				
2015	0	0	0,00	0
2016	0	0	0,00	0
2017	0	0	0,00	0
2018	0	0	0,00	0
2019	0	0	0,00	0
ЕТО №04				
2015	0	0	0,00	0
2016	0	0	0,00	0
2017	0	0	0,00	0
2018	0	0	0,00	0
2019	0	0	0,00	0

Таблица 133 – Показатели повреждаемости систем теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.1 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,88	0,62	1,50	0,40	0,53
в отопительный период, 1/км/оп	0,08	0,19	0,65	0,03	0,05
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,80	0,43	0,84	0,25	0,45
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,21	0,38	0,18	0,56	0,80
в отопительный период, 1/км/оп	0,04	0,09	0,08	0,08	0,03
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,17	0,29	0,10	0,44	0,72
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,34	0,43	0,44	0,53	0,74
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 134 – Показатели повреждаемости систем теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.2 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ЕТО №01					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,88	0,62	1,50	0,40	0,53
в отопительный период, 1/км/оп	0,08	0,19	0,65	0,03	0,05
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,80	0,43	0,84	0,25	0,45
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,21	0,38	0,18	0,56	0,80
в отопительный период, 1/км/оп	0,04	0,09	0,08	0,08	0,03
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,17	0,29	0,10	0,44	0,72
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,34	0,43	0,44	0,53	0,74
ЕТО №02					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ЕТО №03					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ЕТО №04					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 135 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет, Гкал/отказ (таблица П18.4 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,165	0,225	0,321	0,168	0,123
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 136 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет, Гкал/отказ (таблица П18.5 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ЕТО №01					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,165	0,225	0,321	0,168	0,123
ЕТО №02					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0
ЕТО №03					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0
ЕТО №04					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0

Таблица 137 – Фактические показатели частоты повреждаемости систем теплоснабжения (таблица П18.7 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,88	0,62	1,50	0,40	0,53
в отопительный период, 1/км/оп	0,08	0,19	0,65	0,03	0,05

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,80	0,43	0,84	0,25	0,45
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,21	0,38	0,18	0,56	0,80
в отопительный период, 1/км/оп	0,04	0,09	0,08	0,08	0,03
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,17	0,29	0,10	0,44	0,72
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,34	0,43	0,44	0,53	0,74
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04					
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в отопительный период, 1/км/оп	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 138 – Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.9 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,165	0,225	0,321	0,168	0,123
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03					
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04					

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

9.3. Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей от централизованного теплоснабжения зависит от:

- отключений (и ограничений) подачи газа;
- отключений (и ограничений) электроснабжения;
- отказов на тепловых сетях.

Как показал анализ полученной при актуализации Схемы теплоснабжения информации, ограничений подачи топлива на котельные (даже в периоды стояния расчетных температур наружного воздуха) не было.

Действующие котельные города не оснащены источниками резервного электроснабжения, что не позволяет компенсировать временные прекращения или ограничения подачи электроэнергии.

Существующая схема резервирования потребителей от ТЭЦ-3 позволяет в отдельных случаях сохранять бесперебойное теплоснабжение потребителей. Кольцевые участки тепловых сетей представлены на рисунке ниже.

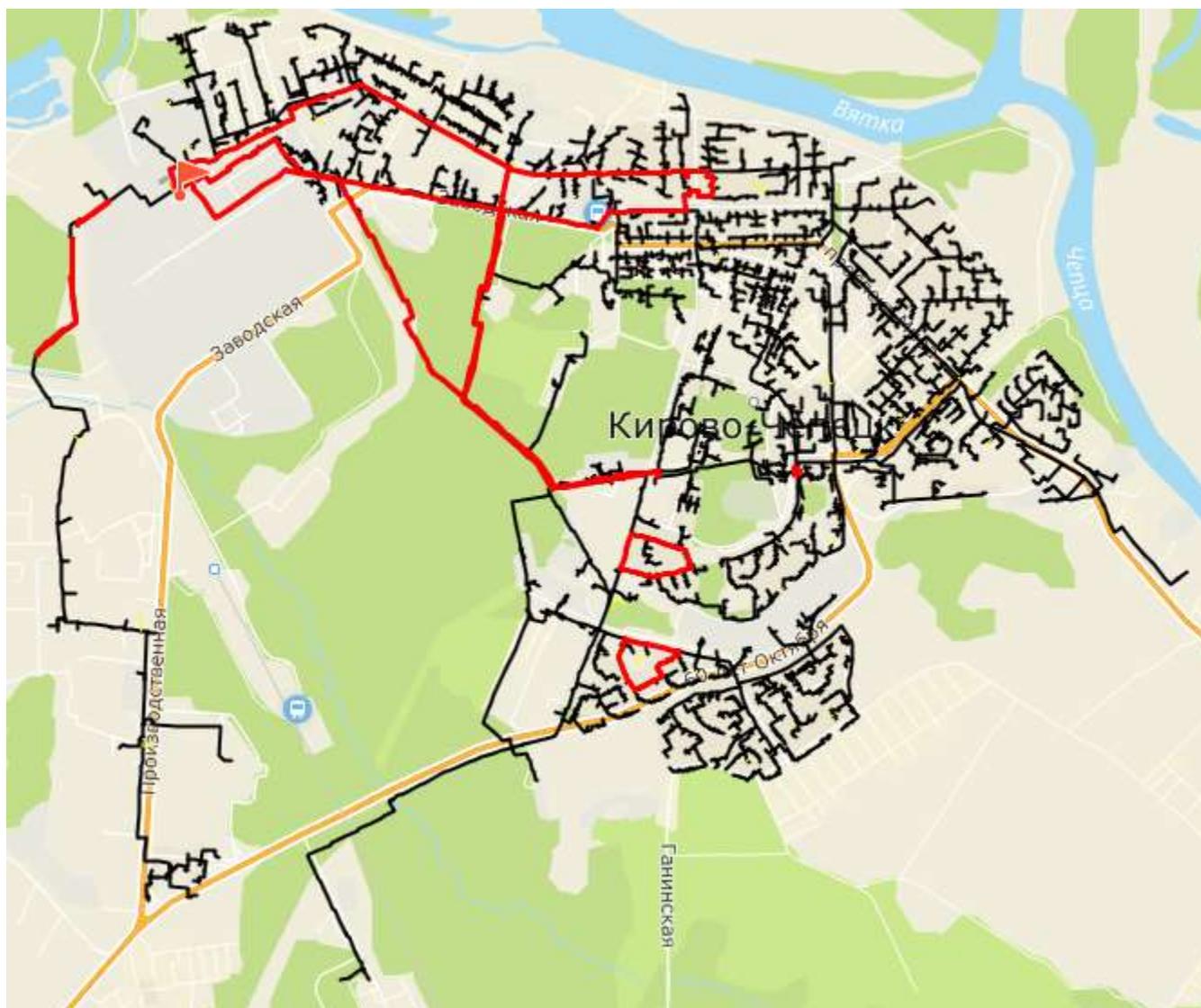


Рисунок 39 – Закольцовки тепловых сетей в зоне действия ТЭЦ-3

9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

«2.10. Авариями в тепловых сетях считаются:

2.10.1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов».

Как показал статистический анализ инцидентов на тепловых сетях, в город за 2018-2019 гг. аварийных ситуаций не возникало. Происходили только отказы.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице 191.

Таблица 139 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

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

В целом по городу время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам, что отражено в таблицах ниже (в период 2015-2017 гг. статистика велась не в полном объеме – не отражалось количество часов на восстановление работоспособности участка, поэтому время восстановления отражено только за 2018-2019 гг.).

Таблица 140 – Показатели восстановления в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.3 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	6,0	4,0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	7,0	3,5
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	6,9	3,6
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 141 – Фактические показатели восстановления в системах теплоснабжения, в зоне деятельности единых теплоснабжающих организаций, за последние 5 лет (таблица П18.8 МУ)

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
ТЭЦ-3, эксплуатирующая организация - ПАО «Т Плюс», ЕТО №01					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	6,0	4,0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	7,0	3,5
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	6,9	3,6
Котельная Каринторф, эксплуатирующая организация - ООО «ТЕПЛОВЕНТ-ПРО», ЕТО №02					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Котельная ИК-11, эксплуатирующая организация - ФКУ «База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области», ЕТО №03					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019
Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ», эксплуатирующая организация - АО «ОХК «УРАЛХИМ», ЕТО №04					
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения г. Кирово-Чепецка основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» (<http://docs.cntd.ru/document/499038726>).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (K_3);
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_В$);
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_Т$);
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_6);
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек (K_p);

- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_c);
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения ($K_{отк.тс}$);
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}$);
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) ($K_{гот}$);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (K_p);
- показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием (K_m);
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов ($K_{тр}$);
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ ($K_{ист}$).

Надёжность теплоснабжения обеспечивается надёжной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надёжности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как удельная повреждаемость $n_{от}$ [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии $Q_{ав}/Q_{расч.}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], $Q_{расч.}$ – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надёжности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Результаты расчета показателей надёжности системы теплоснабжения муниципального образования

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

По существующему положению теплоэнергетический комплекс города следует оценить как надёжный, а готовность систем и оперативного персонала к безаварийному теплоснабжению, как удовлетворительную.

Таблица 142 - Показатели надежности и готовности энергосистем к безаварийному теплоснабжению

№ п/п	Наименование теплоисточника	K_s	K_b	K_m	K_b	K_p	K_c	$K_{отк.тс}$	$K_{отк.ит}$	$K_{нед}$	K_n	K_m	$K_{тр}$	$K_{ист}$	$K_{зот}$	Категория готовности	Оценка надежности теплоисточников	$K_{тс}$	Оценка надежности тепловых сетей	$Q_{факт}/t_ч$	Общая оценка надежности систем теплоснабжения города
Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии																					
1	ТЭЦ-3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,27	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	удовлетворительная	надежная	0,76	надежная	71,25	надежная
Котельные (зона действия котельной соответствует зоне действия ЕТО)																					
2	Котельная Каринторф	0,6	0,6	0,5	1,0	0,2	0,00	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	удовлетворительная	малонадежная	0,70	малонадежная	1,39	малонадежная
3	Котельная ИК-11	0,6	0,6	0,5	1,0	0,2	0,00	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	удовлетворительная	малонадежная	0,70	малонадежная	0,03	малонадежная
4	Котельная АО «ОХК «УРАЛХИМ»	0,6	0,6	0,5	1,0	0,2	0,00	1,0	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	удовлетворительная	малонадежная	0,70	малонадежная	45,52	малонадежная
ИТОГО по ЕТО на базе котельных		0,60	0,60	0,50	1,00	0,20	0,00	1,00	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	удовлетворительная	малонадежная	0,70	малонадежная	73,56	малонадежная
ИТОГО по муниципальному образованию		0,80	0,80	0,75	1,00	0,35	0,13	0,90	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	удовлетворительная	надежная	0,73	малонадежная	144,8	надежная

Зоны ненадежного теплоснабжения сформированы с учетом:

- анализа показателей надежности, представленных в таблице выше;
- анализа вероятности безотказной работы и коэффициента готовности, рассчитанных в электронной модели ZuluThermo (результаты расчета приведены в Главе 11 «Оценка надежности теплоснабжения»).

Карты-схемы тепловых сетей, зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения представлены на рисунке ниже.

Обозначения:

- Красный цвет – зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения;
- Зеленый цвет – зоны нормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

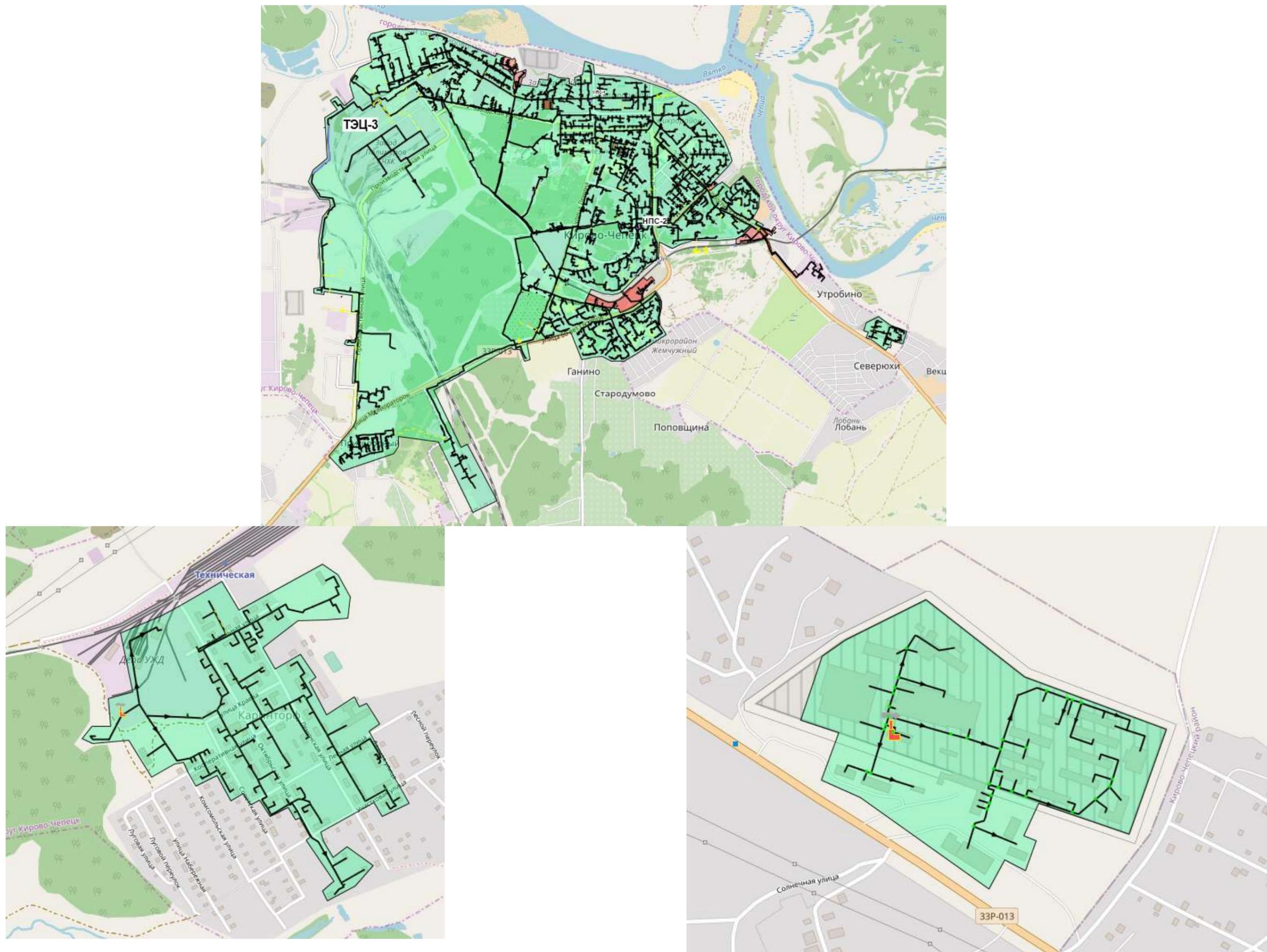


Рисунок 40 – Карты-схемы тепловых сетей, зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

9.6. 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. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось 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. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за базовый период не зафиксированы.

9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.6

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, за базовый период не зафиксированы.

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В настоящем разделе приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

Сведения приведены по основным теплоснабжающим/теплосетевым организациям г. Кирово-Чепецка и содержат данные, сформированные службами ТСО и опубликованные на сайте ТСО либо предоставленные по запросу.

В настоящей актуализации в соответствии с Постановлением Правительства от 22.02.2012 г. № 154, данный раздел содержит описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Перечень Инвестиционных программ, утвержденных уполномоченным органом по Кировской области начиная с 2015 г. приведен на сайте Региональной службы по тарифам Кировской области (далее РСТ КО). В соответствии с данным перечнем инвестиционные программы в сфере теплоснабжения для организаций, осуществляющих деятельность на территории г. Кирово-Чепецка, за период с 2015 г. по начало 2020 г. не утверждались.

10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций

На момент разработки настоящего раздела регулируемые организации г. Кирово-Чепецка еще не опубликовали данные о технико-экономических показателях работы за 2019 г.

Учитывая отсутствие данных о технико-экономических показателях за 2019 г. выполнить оценку изменений показателей не представляется возможным.

10.2. Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Далее приведена имеющаяся информация по технико-экономическим показателям деятельности основных организаций за 2016-2018 гг.

При этом данные за 2016-2017 гг. перенесены из предыдущей актуализации схемы теплоснабжения, данные за 2017-2018 гг. приняты по данным, предоставленным организациями.

Таблица 143 – Основные технико-экономические показатели деятельности теплоснабжающих (теплосетевых) организаций в г. Кирово-Чепецке

№	Наименование	Ед. изм.	1						3		7			
			ПАО "Т Плюс"						ОАО "КТК"		АО "Объединенная химическая компания "Уралхим" (ТЭ)			
			2016	2017	Изменения в 2017 относительно 2016		2018	2018	2018	2017	2 017	2018	Изменения в 2018 относительно 2017	
					абсолютные значения	%							абсолютные значения	%
данные предыдущей актуализации схемы теплоснабжения							данные предыдущей актуализации схемы теплоснабжения							
	Вид деятельности		Теплоэнергия	-	-	Производство тепловой энергии. Комбинированная выработка с уст. мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более		Производство. Теплоноситель	Передача и сбыт тепловой энергии	н/д	н/д	-	-	
						ТЭЦ-3 ДПМ	ТЭЦ-3 без ДПМ							
1.	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс.руб.	101 022 068	105 393 456	4 371 388	4%	321 887	358 300	20 271	822 728	28 640	27 931	-709	-2%
2.	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс.руб.	101 521 419	107 307 562	5 786 143	6%	424 549	329 721	18 590	913 200	621 529	582 836	-38 694	-6%
2.1.	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс.руб.	4 867 889	4 533 233	-334 656	-7%	505	0	0	782 119	246 546	262 946	16 400	7%
2.2.	Расходы на топливо	тыс.руб.	57 041 245	59 038 196	1 996 951	4%	296 830	254 576	0	0	211 202	152 640	-58 562	-28%
2.2.1.	газ природный по регулируемой цене													
2.2.1.1.	Объем	тыс. м3	н/д	н/д	н/д	н/д	63 565,00	21 690,00	-	0	55 184	39 345	-15 839	-29%
2.2.1.2.	Стоимость за единицу объема	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	4,67	4,77	-	0	3,81	3,88	0	2%
2.2.1.3.	Стоимость доставки	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	-	0		136,53	137	100%
2.2.1.4.	Способ приобретения	х	н/д	н/д			Прочее	Прочее	-	-	Прямые договоры			
2.2.2.	газ природный по нерегулируемой цене													
2.2.2.1.	Объем	тонна	н/д	н/д	н/д	н/д	-	32 545,00	-	0	-	н/д	н/д	н/д
2.2.2.2.	Стоимость за единицу объема	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	-	4,64	-	0	-	н/д	н/д	н/д
2.2.2.3.	Стоимость доставки	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	-	0,00	-	0	-	н/д	н/д	н/д
2.2.2.4.	Способ приобретения	х	н/д	н/д			-	Прочее	-	-	-	н/д		
2.2.3.	мазут													
2.2.3.1.	Объем	тонна	н/д	н/д	н/д	н/д	-	6,00	-	0	77	н/д	н/д	н/д
2.2.3.2.	Стоимость за единицу объема	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	-	8,30	-	0	11,21	н/д	н/д	н/д
2.2.3.3.	Стоимость доставки	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	-	0,00	-	0	н/д	н/д	н/д	н/д
2.2.3.4.	Способ приобретения	х	н/д	н/д			-	Прочее	-	-	Прямые договоры		н/д	
2.3.	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс.руб.	2 103 236	2 401 210	297 974	14%	0,00	0,00	0,00	7 117	39 044	34 534	-4 511	-12%
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт*ч (с учетом мощности)	руб.	0,00	0,00	0	-	0,00	0,00	0,00	0,00	2,90	3,05	0	5%
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт*ч			0	-	0,00	0,00	0,00	н/д	13 482	11 328,20	-2 153	-16%
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	258,22	3,37	611,94	5 974,55	28 646	16 618,20	-12 028	-42%
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	524,27	1 029,40	4 308,02	0,00	97	66,80	-31	-31%
2.6.	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс.руб.	4 671 860	5 315 766	643 906	14%	13 149,57	25 365,16	5 276,78	13 798	19 617	15 448	956	5%
2.7.	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс.руб.	1 298 512	1 393 325	94 813	7%	3 916,06	7 530,88	1 544,27	4 414		5 125		
2.8.	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс.руб.	2 207 547	2 978 859	771 312	35%	0,00	0,00	0,00	267	11 349	8 737	-22	0%
2.9.	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс.руб.	433 884	354 684	-79 200	-18%	0,00	0,00	0,00	81		2 590		
2.10.	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс.руб.	4 106 757	4 258 801	152 044	4%	73 817,81	7 863,31	922,19	51 734	11 272	7 992	-3 279	-29%
2.11.	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс.руб.	818 276	512 488	-305 788	-37%	0,00	0,00	0,00	2 975	427	422	-5	-1%
2.12.	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс.руб.	5 713 921	6 095 980	382 059	7%	0,00	0,00	0,00	4 235	3 862	2 478	-1 384	-36%
2.12.1.	- расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	н/д	0	н/д	н/д
2.12.2.	- расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	н/д	0	н/д	н/д
2.13.	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	24 959	2 862	1 246	-1 616	-56%
2.13.1.	- расходы на текущий ремонт	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	н/д	0	н/д	н/д
2.13.2.	- расходы на капитальный ремонт	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	н/д	0	н/д	н/д
2.14.	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс.руб.	2 353 281	3 014 217	660 936	28%	12 824,75	8 086,58	1 322,95	12 096	43 441	65 300	21 859	50%
2.14.1.	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 % суммы расходов по указанной статье расходов	тыс.руб.	отсутствует	отсутствует			отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	н/д	отсутствует		

№	Наименование	Ед. изм.	1							3				7				
			ПАО "Т Плюс"							ОАО "КТК"				АО "Объединенная химическая компания "Уралхим" (ТЭ)				
			2016	2017	Изменения в 2017 относительно 2016		2018	2018	2018	2017	2017	2018	2018	2018	2017	2018	Изменения в 2018 относительно 2017	
					абсолютные значения	%											абсолютные значения	%
данные предыдущей актуализации схемы теплоснабжения							данные предыдущей актуализации схемы теплоснабжения											
	Вид деятельности		Теплоэнергия				Производство тепловой энергии. Комбинированная выработка с уст. мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более		Производство. Теплоноситель		Передача и сбыт тепловой энергии		н/д	н/д	-	-		
							ТЭЦ-3 ДПМ		ТЭЦ-3 без ДПМ									
2.15.	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс.руб.	13 598 050	14 904 150	1 306 100	10%	22 722,39	25 267,13	4 603,78	3 433	3 164	6 693	3 529	112%				
3.	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс.руб.	-499 351	-1 914 106	-1 414 755	283%	-102 662	28 579	1 681	-90 472	н/д	0	н/д	н/д				
4.	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	0	0	0	-				
4.1.	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	0	0	0	-				
5.	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	6 196,65	32 756,88	32 756,88	н/д	0	9 479	9 479	100%				
5.1.	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	6 196,65	32 756,88	32 756,88	н/д	0	9 479	9 479	100%				
5.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	6 243,06	33 533,71	33 533,71	н/д	0	9 479	9 479	100%				
5.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода из эксплуатации	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	46,41	776,83	776,83	н/д	0	0	0	-				
5.2.	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	0	0	0	-				
6.	Годовая бухгалтерская отчетность включая бухгалтерский баланс и приложения к нему		н/д	н/д			https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=c02c9aeb-7e1b-4676-b54a-ba0912c1e50e			н/д	-	-						
7.	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	106,00	500,00	500,00	н/д	717,09	717,09	0	0%				
7.1	отдельно по источникам в г. Кирово-Чепецке	Гкал/ч	-	-	-	н/д	0	-	ТЭЦ-3 ДПМ 106,00	-	-	-	-	-	-	-	0	-
7.2		Гкал/ч	-	-	-	н/д	0	-	-	ТЭЦ-3 без ДПМ 500,00	ТЭЦ-3 без ДПМ 500,00	-	-	-	-	-	0	-
8.	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	н/д	н/д	н/д	н/д	89,90	465,32	465,32	н/д	312,67	313,30	1	0%				
9.	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	437,68	363,20	363,20	н/д	1 865	1 873,30	8	0%				
9.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	0	-	0	100%				
10.	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	437,68	362,16	362,16	н/д	1 666,15	1 677,79	12	1%				
10.1	- определенный по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	437,68	362,04	362,04	н/д	1 654	1 654,73	1	0%				
10.1.1	- определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее 0,2 Гкал	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	н/д	0,00	н/д	н/д				
10.2	- определенный расчетным путем (по нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,12	0,12	н/д	12	23,06	11	92%				
11.	Нормативы технологических потерь при передаче ТЭ и ТН по тепловым сетям	Ккал/ч.мес	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	2 002 397	1 853 767	-148 630	-7%				
12.	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	17,54	16,24	-1	-7%				
12.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0,00	0,00	0,00	н/д	н/д	16,24	н/д	н/д				
13.	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	11,00	220,00	220,00	н/д	39	39	0	0%				
14.	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	1,00	27,00	27,00	н/д	28	11	-17	-59%				
15.	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	158,20	178,00	178,00	н/д	н/д	161,00	н/д	н/д				
15.1.	отдельно по источникам в г. Кирово-Чепецке	кг у.т./Гкал	-	-	-	н/д	0	-	ТЭЦ-3 ДПМ 158,20	-	-	-	-	-	-	-	0	-
15.2.		кг у.т./Гкал	-	-	-	н/д	0	-	-	ТЭЦ-3 без ДПМ 178,00	ТЭЦ-3 без ДПМ 178,00	-	-	-	-	-	0	-
16.	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	158,20	180,20	180,20	н/д	н/д	161,00	н/д	н/д				
16.1.	отдельно по источникам в г. Кирово-Чепецке	кг у.т./Гкал	-	-	-	н/д	0	-	ТЭЦ-3 ДПМ 158,20	-	-	-	-	-	-	-	0	-
16.2.		кг у.т./Гкал	-	-	-	н/д	0	-	-	ТЭЦ-3 без ДПМ 180,20	ТЭЦ-3 без ДПМ 180,20	-	-	-	-	-	0	-
17.	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	168,80	173,62	173,62	н/д	160	161,00	1	0%				

№	Наименование	Ед. изм.	1										3		7					
			ПАО "Т Плюс"										ОАО "КТК"		АО "Объединенная химическая компания "Уралхим" (ТЭ)					
			2016	2017	Изменения в 2017 относительно 2016		2018	2018	2018	2017	2017	2017	2017	2017	2018	Изменения в 2018 относительно 2017				
					абсолютные значения	%										2017	2018	абсолютные значения	%	
данные предыдущей актуализации схемы теплоснабжения							данные предыдущей актуализации схемы теплоснабжения													
	Вид деятельности		Теплоэнергия				Производство тепловой энергии. Комбинированная выработка с уст. мощностью производства электрической энергии 25 МВт и более			Производство. Теплоноситель	Передача и сбыт тепловой энергии		н/д	н/д	-	-				
							ТЭЦ-3 ДПМ		ТЭЦ-3 без ДПМ											
17.1.	отдельно по источникам в г. Кирово-Чепецке	кг у.т./Гкал	-	-	-	н/д	0	-	ТЭЦ-3 ДПМ	168,80	-	-	-	-	н/д	-	-	н/д	н/д	
17.2.		кг у.т./Гкал	-	-	-	н/д	0	-	-	-	ТЭЦ-3 без ДПМ	173,62	ТЭЦ-3 без ДПМ	173,62	-	-	н/д	-	-	н/д
18.	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии, на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт*ч/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	0,02	0,04	0,04	н/д	0,03	0,03	0	0%						
19.	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии, на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб. м/Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	1,53	2,00	2,00	н/д	1,02	0,82	0	-20%						
20.	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки ЭЭ и ТЭ), в т.ч.:	-	н/д	н/д	-	-	-	-	-	н/д	-	-	-	-						
20.1.	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	-	н/д	н/д	-	-	-	-	-	н/д	-	-	-	-						
20.2.	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	-	н/д	н/д	-	-	-	-	-	н/д	-	-	-	-						

11. ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Исполнительным органом государственной власти, уполномоченным осуществлять государственное регулирование цен (тарифов) на товары (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность (в том числе в сфере теплоснабжения) на территории г. Кирово-Чепецка является Региональная служба по тарифам Кировской области (далее – РСТ КО).

11.1. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах)

В 2020 г. были отмечены следующие изменения в утвержденных ценах (тарифах):

Тарифы на тепловую энергию

В г. Кирово-Чепецке на 2020 г. число организаций, для которых установлены тарифы на тепловую энергию не изменилось и составляет 6.

Темп роста тарифов на 2020 г.:

- с 1 п/г 2020 г. для большинства ТСО тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2019 г., но по ряду ТСО произошло снижение тарифов:
 - ПАО «Т Плюс» снижение тарифов от ТЭЦ-3 (неблочная часть) на 2,0%;
 - ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" - снижение на 1,9%.
- с 2 п/г 2020 г. тарифы в основном возросли в пределах 4,8%, но по ряду тарифов ТСО изменение тарифов было более значительным:
 - для ООО "Тепловент-Про" регулирующим органом предусмотрено увеличение тарифа на тепловую энергию на 14,2%;
 - для ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области" запланирован рост тарифа на 11,1%;
 - для ПАО «Т Плюс» (ПГУ ТЭЦ-3) рост тарифа составит 6,3%.

Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии

В г. Кирово-Чепецке на 2020 г. число организаций, для которых установлены тарифы на услуги по передаче тепловой энергии увеличится на 1 (ООО «Рубеж») и составляет 3:

- ОАО "КТК";
- ООО «СХП Чепецкие теплицы»;
- ООО «Рубеж» (с 01.01.2020).

Темп роста тарифов на 2020 г.:

- с 1 п/г 2020 г. тарифы ТСО, имевших тарифы до 2020 г. были установлены на уровне 2 п/г 2019 г., тариф ООО «Рубеж» установлен впервые.
- с 2 п/г 2020 г. рост тарифов будет в пределах 3,0%, при этом тариф новой ТСО (ООО «Рубеж») в 2020 г. не изменится.

Тарифы на теплоноситель

В г. Кирово-Чепецке на 2020 г. число организаций, для которых установлены тарифы на теплоноситель не изменилось:

- ПАО "Т Плюс" (химочищенная вода от ТЭЦ-3 (неблочная часть));
- и ОАО «КТК» (химочищенная вода от ТЭЦ-3 ПАО «Т Плюс»).

С 2019 г. тарифы на теплоноситель данных организаций устанавливаются регулирующим органом на одном уровне.

Темп роста тарифов на 2020 г.:

- с 1 п/г 2020 г. для всех ТСО тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2019 г.
- с 2 п/г 2020 г. для организаций запланирован рост тарифа на 5,0%.

Плата за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение в г. Кирово-Чепецке за период 2015-2020 гг. регулирующим органом не устанавливалась.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в г. Кирово-Чепецке за период 2015-2020 гг. регулирующим органом не устанавливалась.

11.2. Описание динамики утвержденных цен (тарифов)

В настоящей Схеме теплоснабжения, в соответствии с требованиями к схемам теплоснабжения, здесь и далее отражены изменения в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых РСТ КО, зафиксированные за 2018-2020 г. Кроме того, справочно приведены данные о тарифах, утвержденных на 2015-2017 гг.

11.2.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию

На территории г. Кирово-Чепецка в период 2015-2020 гг. тарифы на тепловую энергию были установлены для 5-7 организаций (в зависимости от года).

Таблица 144 – Перечень ТСО г. Кирово-Чепецка, для которых были утверждены тарифы на тепловую энергию на 2015-2020 гг.

№	Наименование	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	ПАО "Т Плюс"	1	1	1	1	1	1
2	ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"	1	1	1	1	1	1
3	ОАО "КТК"	1	1	1	1	1	1
4	МУП "Коммунальное хозяйство" г. Кирово-Чепецка	1	1	до 19.12	0	0	0
5	ООО "Рубеж"	0	0	с 19.12	до 07.11	0	0
6	ООО "Тепловент-Про"	0	0	0	с 07.11	1	1
7	АО "Объединенная химическая компания "Уралхим"	1	1	1	1	1	1
8	ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области"	0	1	1	1	1	1
	ИТОГО	5	6	7	7	6	6

Утвержденные тарифы на тепловую энергию за 2015-2017 гг. и 2018-2020 гг. представлены в следующих таблицах.

Таблица 145 – Тарифы на тепловую энергию, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2015-2017 гг.

№	Наименование	2015			2016				2017			
		с 01.01.	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г
1	ПАО "Т Плюс" (до июля 2015 г. - ОАО "Волжская ТГК")											
	вид деятельности	Отпуск ТЭ с коллекторов (ТЭЦ-3)										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	683,32	804,26	17,7%	804,26	0,0%	847,70	5,4%	847,70	0,0%	880,64	3,9%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	756,84	803,44	6,2%	803,44	0,0%	855,15	6,4%	-	-	-	-
	- пар свыше 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	776,33	822,01	5,9%	822,01	0,0%	875,15	6,5%	-	-	-	-
	- острый и редуцированный пар, руб./Гкал	857,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	вид деятельности	Поставка ТЭ для компенсации потерь (ТЭЦ-3)										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	690,89	804,26	16,4%	804,26	0,0%	847,70	5,4%	847,70	0,0%	880,64	3,9%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	756,84	803,44	6,2%	803,44	0,0%	855,15	6,4%	-	-	-	-
	- пар свыше 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	776,33	822,01	5,9%	822,01	0,0%	875,15	6,5%	-	-	-	-
	- острый и редуцированный пар, руб./Гкал	857,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 17.12.2014 №46/120-тэ-2015				Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/1-тэ-2016						
	вид деятельности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	вид деятельности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"											
	вид деятельности	Поставка ТЭ										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	802,49	922,36	14,9%	922,36	-	990,40	7,4%	990,40	-	1 009,13	1,9%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	824,54	884,04	7,2%	884,04	-	941,25	6,5%	941,25	-	959,86	2,0%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 17.12.2014 №46/77-тэ-2015				Решение правления РСТ КО от 27.11.2015 №45/9-тэ-2016						
	вид деятельности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	-	-	-	-	-	847,70	-	847,70	0,0%	863,73	1,9%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	-	-	-	855,15	-	855,15	0,0%	871,66	1,9%
	- пар свыше 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	-	-	-	875,15	-	875,15	0,0%	892,54	2,0%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	вид деятельности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	-	-	-	-	-	847,70	-	847,70	0,0%	863,73	1,9%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	-	-	-	855,15	-	855,15	0,0%	871,66	1,9%
	- пар свыше 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	-	-	-	875,15	-	875,15	0,0%	892,54	2,0%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	-	-	-	-	-	Решение правления РСТ КО от 01.07.2016 №25/3-тэ-2016 (утратил силу с 18.09.2018 по решению правления РСТ КО от 18.09.2018 №33/1-тэ-2018)					
3	ОАО "Кировская теплоснабжающая компания" (ОАО "КТК")											
	вид деятельности	Поставка ТЭ (от ТЭЦ ОАО "Волжская ТГК") (ГВ)				Поставка ТЭ (от ПАО "Т Плюс", ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк") (ГВ)						
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1 079,37	1 152,04	6,7%	1 152,04	0,0%	1 207,03	4,8%	1 207,03	0,0%	1 252,90	3,8%
	- население (с НДС), руб./Гкал	1 273,66	1 359,41	6,7%	1 359,41	0,0%	1 424,30	4,8%	1 424,30	0,0%	1 478,42	3,8%

№	Наименование	2015			2016				2017			
		с 01.01.	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г
	вид деятельности	-	-	-	Поставка ТЭ для компенсации потерь							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	804,26	-	847,70	5,4%	847,70	-	863,73	1,9%
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 17.12.2014 №46/103-тэ-2015			Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/5-тэ-2016							
4	МУП "Коммунальное хозяйство" г. Кирово-Чепецка											
	вид деятельности	Поставка ТЭ (ГВ)										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1 181,60	1 211,30	2,5%	1 211,30	0,0%	1 260,40	4,1%	1 255,20	-0,4%	1 301,9 (до 19.12)	3,7%
	- население (с НДС), руб./Гкал	1 394,29	1 429,33	2,5%	1 429,33	0,0%	1 487,27	4,1%	1 481,14	-0,4%	1 536,24 (до 19.12)	3,7%
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 21.11.2014 №40/22-тэ-2015			Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №41/44-тэ-2016							
5	ООО "Рубеж"*											
	вид деятельности	Поставка ТЭ (ГВ)										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 659,2 (с 19.12)	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 659,2 (с 19.12)	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 19.12.2017 №46/19-тэ-2017 (утратил силу с 07.11.2018 по решению правления РСТ КО от 07.11.2018 №39/18-тэ-2018)										
6	ООО "Тепловент-Про"*											
	вид деятельности	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов											
7	АО "Объединенная химическая компания "Уралхим"											
	вид деятельности	Отпуск ТЭ с коллекторов										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения											
	- вода, руб./Гкал	696,00	719,30	3,3%	719,30	0,0%	787,20	9,4%	778,30	-1,1%	808,00	3,8%
	- острый и редуцированный пар, руб./Гкал	272,10	289,80	6,5%	289,80	0,0%	293,90	1,4%	292,10	-0,6%	303,60	3,9%
	вид деятельности	Поставка ТЭ (ГВ)										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	831,20	886,60	6,7%	886,60	0,0%	959,00	8,2%	950,30	-0,9%	985,70	3,7%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 03.11.2014 №33/3-тэ-2015			Решение правления РСТ КО от 20.11.2015 №44/39-тэ-2016							
8	ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области"											
	вид деятельности	Поставка ТЭ от кот. ИК-11 (ГВ)										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	1 534,20	-	1 592,20	3,8%	1 568,90	-	1 568,90	0,0%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 20.11.2015 №44/14-тэ-2016										

* в соответствии с НК РФ предприятие не является плательщиком НДС

Таблица 146 – Тарифы на тепловую энергию, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2018-2020 гг.

№	Наименование	2018				2019				2020			
		с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г
1	ПАО "Т Плюс" (до июля 2015 г. - ОАО "Волжская ТГК")												
	<i>вид деятельности</i>	Отпуск ТЭ с коллекторов (ТЭЦ-3)				Отпуск ТЭ с коллекторов (ТЭЦ-3 (ПГУ))							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	732,55	-16,8%	740,80	1,1%	737,69	-0,4%	722,59	-2,0%	722,59	0,0%	768,16	6,3%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ для компенсации потерь (ТЭЦ-3)				Поставка ТЭ для компенсации потерь (ТЭЦ-3)							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	732,55	-16,8%	740,80	1,1%	737,69	-0,4%	722,59	-2,0%	722,59	0,0%	768,16	6,3%
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/1-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 11.12.2018 №44/68-тэ-2019							
	<i>вид деятельности</i>					Отпуск ТЭ с коллекторов (ТЭЦ-3 неблочная часть)							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	-	-	1 032,33 (с 18.09)	-	1 032,33	-	1 063,44	3,0%	1 042,24	-2,0%	1 063,62	2,1%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	1 034,51 (с 18.09)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>вид деятельности</i>					Поставка ТЭ для компенсации потерь (ТЭЦ-3 неблочная часть)							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	-	-	1 032,33 (с 18.09)	-	1 032,33	-	1 063,44	3,0%	1 042,24	-2,0%	1 063,62	2,1%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	-	-	1 034,51 (с 18.09)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>реквизиты документов</i>					Решение правления РСТ КО от 18.09.2018 №33/1-тэ-2018							
2	ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"												
	<i>вид деятельности</i>					Поставка ТЭ							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	1 009,13	0,0%	1 211,19	20,0%	1 204,23	-0,6%	1 220,14	1,3%	1 196,94	-1,9%	1 218,92	1,8%
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	959,86	0,0%	1 159,49	20,8%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 27.11.2015 №45/9-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 19.12.2018 №46/7-тэ-2019							
	<i>вид деятельности</i>	Отпуск ТЭ с коллекторов (ТЭЦ-3)											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	863,73	0,0%	1 038,49 (до 18.09)	20,2%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	871,66	0,0%	1 057,59 (до 18.09)	21,3%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- пар свыше 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	892,54	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ для компенсации потерь (ТЭЦ-3)											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	863,73	0,0%	1 038,49 (до 18.09)	20,2%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- пар от 7,0 до 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	871,66	0,0%	1 057,59 (до 18.09)	21,3%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- пар свыше 13,0 кг/кв.см, руб./Гкал	892,54	0,0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 01.07.2016 №25/3-тэ-2016 (утратил силу с 18.09.2018 по решению правления РСТ КО от 18.09.2018 №33/1-тэ-2018)											
3	ОАО "Кировская теплоснабжающая компания" (ОАО "КТК")												
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ (от ПАО "Т Плюс", ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк") (ГВ)				Поставка ТЭ (от ТЭЦ-3 ПАО "Т Плюс") (ГВ)							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1 177,21	-6,0%	1 277,46	8,5%	1 273,06	-0,3%	1 338,83	5,2%	1 338,83	0,0%	1 392,39	4,0%
	- население (с НДС), руб./Гкал	1 417,75	-4,1%	1 537,13	8,4%	1 563,18	1,7%	1 606,60	2,8%	1 606,60	0,0%	1 670,87	4,0%
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ для компенсации потерь				Поставка ТЭ (от ТЭЦ-3 ПАО "Т Плюс") для компенсации потерь							
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	788,04	-8,8%	866,74	10,0%	862,34	-0,5%	866,78	0,5%	866,78	0,0%	908,77	4,8%
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/5-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 19.12.2018 №46/1-тэ-2019							

№	Наименование	2018				2019				2020			
		с 01.01.	рост к преды- дущему п/г	с 01.07.	рост к преды- дущему п/г	с 01.01.	рост к преды- дущему п/г	с 01.07.	рост к преды- дущему п/г	с 01.01.	рост к преды- дущему п/г	с 01.07.	рост к преды- дущему п/г
4	МУП "Коммунальное хозяйство" г. Кирово-Чепецка												
	<i>вид деятельности</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	ООО "Рубеж"*												
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ (ГВ)				-	-	-	-	-	-	-	-
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1 659,20	-	1 715,3 (до 07.11)	3,4%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- население (с НДС), руб./Гкал	1 659,20	-	1 715,3 (до 07.11)	3,4%	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 19.12.2017 №46/19-тэ-2017 (утратил силу с 07.11.2018 по решению правления РСТ КО от 07.11.2018 №39/18-тэ-2018)				-	-	-	-	-	-	-	-
6	ООО "Тепловент-Про"*												
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ (МКР Каринторф) (ГВ)											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	1 519,4 (с 07.11)	-	1 519,4	-	1 579,1	3,9%	1 579,1	0,0%	1 803,7	14,2%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	1 519,4 (с 07.11)	-	1 519,4	-	1 579,1	3,9%	1 579,1	0,0%	1 803,7	14,2%
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 07.11.2018 №39/18-тэ-2018											
7	АО "Объединенная химическая компания "Уралхим"												
	<i>вид деятельности</i>	Отпуск ТЭ с коллекторов											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения												
	- вода, руб./Гкал	808,00	0,0%	828,30	2,5%	828,30	0,0%	844,90	2,0%	844,90	0,0%	848,40	0,4%
	- острый и редуцированный пар, руб./Гкал	303,60	0,0%	313,40	3,2%	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ (ГВ)											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	985,70	0,0%	1 005,90	2,0%	1 005,90	0,0%	1 012,90	0,7%	1 012,90	0,0%	1 023,60	1,1%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 20.11.2015 №44/39-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 18.12.2018 №45/7-тэ-2019							
8	ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области"												
	<i>вид деятельности</i>	Поставка ТЭ от кот. ИК-11 (ГВ)											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1 568,90	0,0%	1 590,80	1,4%	1 590,80	0,0%	1 685,00	5,9%	1 685,00	0,0%	1 871,20	11,1%
	- население (с НДС), руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 20.11.2015 №44/14-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 11.12.2018 №44/84-тэ-2019							

* в соответствии с НК РФ предприятие не является плательщиком НДС

В целом по тарифам на тепловую энергию в г. Кирово-Чепецке можно сделать выводы, что за период 2015-2020 г. тарифы ежегодно утверждались для 5-7 организаций (в зависимости от года), при этом отмечены следующие изменения:

Тарифы на тепловую энергию:

- в 2015 г. тарифы на тепловую энергию были установлены для пяти ТСО:
 - ПАО "Т Плюс";
 - ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк";
 - ОАО "КТК";
 - МУП "Коммунальное хозяйство" г. Кирово-Чепецка;
 - АО "Объединенная химическая компания "Уралхим".
- в 2016 г. помимо перечисленных выше ТСО тарифы на тепловую энергию были впервые установлены для ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области".
- в 2017 г. утратили силу тарифы на тепловую энергию МУП "Коммунальное хозяйство" г. Кирово-Чепецка и одновременно были установлены тарифы для ООО "Рубеж".
- в 2018 г. утратили силу тарифы на тепловую энергию ООО "Рубеж" и одновременно были установлены тарифы для ООО "Тепловент-Про".
- в 2019-2020 г. количество и перечень ТСО, для которых установлены тарифы на тепловую энергию в г. Кирово-Чепецке не менялись.

Темп роста тарифов:

- в 2015 г.:
 - в основном рост тарифов на 2 п/г 2015 г. был в пределах 6,7%, но по отдельным ТСО рост тарифов был выше:
 - ПАО "Т Плюс" - рост тарифа с коллекторов - на 17,7%, рост тарифа для компенсации потерь - на 16,4%;
 - ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" - рост на 14,9%.
- в 2016 г.:
 - с 1 п/г 2016 г. для всех ТСО тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2015 г.
 - с 2 п/г 2016 г. рост тарифов был в пределах 6,5%, но по отдельным ТСО рост тарифов был выше:
 - АО "Объединенная химическая компания "Уралхим" - рост тарифа с коллекторов - на 9,4%, рост тарифа поставки - на 8,2%;
 - ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" - рост на 7,4%.
- в 2017 г.:
 - на 1 п/г 2017 г. для большинства ТСО тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2016 г., но по нескольким ТСО отмечено снижение:
 - АО "Объединенная химическая компания "Уралхим" - снижение тарифа с коллекторов - на 0,6-1,1%, снижение тарифа поставки - на 0,9%;

- МУП "Коммунальное хозяйство" г. Кирово-Чепецка - снижение тарифа на 0,4%.
- с 2 п/г 2017 г. рост тарифов был в пределах 3,9%.
- в 2018 г.:
 - с 1 п/г 2018 г. тарифы в основном были установлены на уровне 2 п/г 2017 г., но по ряду ТСО произошло снижение тарифа:
 - ПАО "Т Плюс" - снижение тарифа на 1 п/г 2018 г. на 16,8%;
 - ОАО "КТК" - снижение тарифа с поставки - на 4,1-6,0%, снижение тарифа для компенсации потерь - на 8,8%;
 - с 2 п/г 2018 г. тарифы в основном возросли в пределах 3,4%, но по ряду ТСО произошло значительное увеличение тарифа:
 - ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" – рост тарифов по видам деятельности и видам теплоносителя на 20-21,3%;
 - ОАО "КТК" – рост тарифов по видам деятельности на 8,4-10,0%;
- в 2019 г.:
 - с 1 п/г 2019 г. тарифы в основном были установлены на уровне 2 п/г 2018 г., но по ряду ТСО произошло снижение тарифа:
 - ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" - снижение на 0,6%;
 - ОАО "КТК" - снижение по видам деятельности на 0,3-0,5%;
 - ПАО "Т Плюс" – снижение на 0,4%;
 - с 2 п/г 2019 г. тарифы в основном возросли в пределах 3,9%, но по ряду ТСО произошло значительное увеличение тарифа:
 - ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области" – рост на 5,9%;
 - ОАО "КТК" – рост на 5,2%;
- в 2020 г.:
 - с 1 п/г 2020 г. для большинства ТСО тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2019 г., но по ряду ТСО произошло снижение тарифов:
 - ПАО «Т Плюс» снижение тарифов от ТЭЦ-3 (неблочная часть) на 2,0%;
 - ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" - снижение на 1,9%.
 - с 2 п/г 2020 г. тарифы в основном возросли в пределах 4,8%, но по ряду тарифов ТСО изменение тарифов было более значительным:
 - для ООО "Тепловент-Про" регулирующим органом предусмотрено увеличение тарифа на тепловую энергию на 14,2%;
 - для ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области" запланирован рост тарифа на 11,1%;
 - для ПАО «Т Плюс» (ПГУ ТЭЦ-3) рост тарифа составит 6,3%.

11.2.2. Утвержденные тарифы на услуги по передаче тепловой энергии

Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии в г. Кирово-Чепецке в период 2015-2020 гг. ежегодно утверждались для 1-3 организаций (в зависимости от года).

Таблица 147 – Перечень ТСО г. Кирово-Чепецка, для которых были утверждены тарифы на услуги по передаче тепловой энергии на 2015-2020 гг.

№	Наименование	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3	ОАО "КТК"	1	1	1	1	1	1
5	ООО «Рубеж»	0	0	0	0	0	1
9	ООО «СХП Чепецкие теплицы»	0	1	1	1	1	1
	ИТОГО	1	2	2	2	2	3

Данные об изменении тарифов на услуги по передаче тепловой энергии, установленных регулирующим органом на 2015-2017 гг. и 2018-2020 гг., представлены в следующих таблицах (нумерация организаций соответствует и продолжает нумерацию ТСО, приведенную в начале раздела 11.2.1).

Таблица 148 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2015-2017 гг.

№	Наименование	2015			2016				2017			
		с 01.01.	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г
3	ОАО "Кировская теплоснабжающая компания" (ОАО "КТК")											
	<i>вид теплоносителя</i>	Вода										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	388,48	347,78	-10,5%	347,78	-	359,33	3,3%	359,33	-	389,17	8,3%
	<i>вид теплоносителя</i>	Пар										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	388,48	347,78	-10,5%	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 17.12.2014 №46/103-тэ-2015				Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/5-тэ-2016						
9	ООО «СХП Чепецкие теплицы»											
	<i>вид теплоносителя</i>	Вода										
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	1 030,10	-	1 084,20	5,3%	1 084,20	-	1 106,90	2,1%
	<i>реквизиты документов</i>	-				Решение правления РСТ КО от 27.11.2015 №45/36-тэ-2016						

Таблица 149 – Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2018-2020 гг.

№	Наименование	2018				2019				2020			
		с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г
3	ОАО "Кировская теплоснабжающая компания" (ОАО "КТК")												
	<i>вид теплоносителя</i>	Вода											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	389,17	0,0%	410,72	5,5%	410,72	0,0%	472,05	14,9%	472,05	0,0%	483,62	2,5%
	<i>вид теплоносителя</i>	-											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/5-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 19.12.2018 №46/1-тэ-2019							
5	ООО «Рубеж»*												
	<i>вид теплоносителя</i>	Вода											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	150,70	-	150,70	0,0%
	<i>реквизиты документов</i>	-				Решение правления РСТ КО от 17.12.2019 №45/98-тэ-2020							
9	ООО «СХП Чепецкие теплицы»												
	<i>вид теплоносителя</i>	Вода											
	- потребители в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения, руб./Гкал	1 106,90	0,0%	1 166,00	5,3%	1 166,00	0,0%	1 191,70	2,2%	1 191,70	0,0%	1 227,90	3,0%
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 27.11.2015 №45/36-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 18.12.2018 №45/42-тэ-2019							

* в соответствии с НК РФ предприятие не является плательщиком НДС

В целом по тарифам на услуги по передаче тепловой энергии в г. Кирово-Чепецке можно сделать выводы, что за период 2015-2020 г. тарифы ежегодно утверждались для 1-3 организаций (в зависимости от года), при этом отмечены следующие изменения:

Тарифы на тепловую энергию:

- в 2015 г. тарифы на услуги по передаче были установлены только для одной ТСО (ОАО «КТК»).
- в 2016 г. помимо ОАО «КТК» тарифы на услуги по передаче были впервые установлены для ООО «СХП Чепецкие теплицы».
- в 2017-2019 г. перечень ТСО, для которых были установлены тарифы на услуги по передаче не менялся.
- в 2020 г. помимо указанных выше двух ТСО тарифы на передачу были впервые установлены для ООО «Рубеж».

Темп роста тарифов:

- в 2015 г.:
 - на 2 п/г 2015 г. тариф ОАО «КТК» был снижен на 10,5%.
- в 2016 г.:
 - с 1 п/г 2016 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2015 г.;
 - с 2 п/г 2016 г. рост тарифов был в пределах 5,3%.
- в 2017 г.:
 - на 1 п/г 2017 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2016 г.
 - с 2 п/г 2017 г. рост тарифов ООО «СХП Чепецкие теплицы» был умеренным (2,1%), рост тарифов ОАО "КТК" значителен (8,3%).
- в 2018 г.:
 - с 1 п/г 2018 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2017 г.;
 - с 2 п/г 2018 г. тарифы возросли в пределах 5,5%.
- в 2019 г.:
 - с 1 п/г 2019 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2018 г.;
 - с 2 п/г 2019 г. рост тарифов ООО «СХП Чепецкие теплицы» был умеренным (2,2%), рост тарифов ОАО "КТК" значителен (14,9%).
- в 2020 г.:
 - с 1 п/г 2020 г. тарифы ТСО, имевших тарифы до 2020 г. были установлены на уровне 2 п/г 2019 г.
 - с 2 п/г 2020 г. рост тарифов будет в пределах 3,0%, при этом тариф новой ТСО (ООО «Рубеж») в 2020 г. не изменится.

11.2.3. Утвержденные тарифы на теплоноситель

В г. Кирово-Чепецке тарифы на теплоноситель в период 2015-2020 гг. были установлены для 1-3 организаций (в зависимости от года).

Таблица 150 – Перечень ТСО г. Кирово-Чепецка, для которых были утверждены тарифы на теплоноситель на 2015-2020 гг.

№	Наименование	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1	ПАО "Т Плюс"	0	до 01.07	0	с 18.09	1	1
2	ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"	0	с 01.07	1	до 18.09	0	0
3	ОАО "КТК"	1	1	1	1	1	1
	ИТОГО	1	3	2	3	2	2

Данные о тарифах на теплоноситель, установленных регулирующим органом на 2015-2017 гг. и 2018-2020 гг., представлены в следующих таблицах (нумерация организаций соответствует нумерации ТСО, приведенной в начале раздела 11.2.1).

Таблица 151 – Тарифы на теплоноситель, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2015-2017 гг.

№	Наименование	2015			2016				2017			
		с 01.01.	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г
1	ПАО "Т Плюс"											
	<i>вид теплоносителя</i>	-	-	-	Химически очищенная вода от ТЭЦ-3				-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	-	-	-	12,70	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	-	-	-	12,70	-	-	-	-	-	-	-
	<i>вид теплоносителя</i>	-	-	-	Химически обессоленная вода от ТЭЦ-3				-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	-	-	-	51,60	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	-	-	-	51,60	-	-	-	-	-	-	-
	реквизиты документов	-	-	-	Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/2-тэ-2016 (утратил силу с 01.07.2016 по решению правления РСТ КО от 01.07.2016 №25/4-тэ-2016)				-	-	-	-
2	ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"											
	<i>вид теплоносителя</i>	-	-	-	-	-	Химически очищенная вода от ТЭЦ-3					
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	-	-	-	-	-	13,23	-	13,23	-	13,69	3,5%
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	-	-	-	-	-	13,23	-	13,23	-	13,69	3,5%
	<i>вид теплоносителя</i>	-	-	-	-	-	Химически обессоленная вода от ТЭЦ-3					
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	-	-	-	-	-	54,79	-	54,79	-	56,68	3,4%
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	-	-	-	-	-	54,79	-	54,79	-	56,68	3,4%
	реквизиты документов	-	-	-	-	-	Решение правления РСТ КО от 01.07.2016 №25/4-тэ-2016 (утратил силу с 18.09.2018 по решению правления РСТ КО от 18.09.2018 №33/2-тэ-2018)					
3	ОАО "Кировская теплоснабжающая компания" (ОАО "КТК")											
	<i>вид теплоносителя</i>	Химически очищенная вода (от ТЭЦ-3 ОАО "Волжская ТГК")			Химически очищенная вода (от ТЭЦ-3 ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк")							
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	12,13	12,70	4,7%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	12,13	12,70	4,7%	12,70	-	13,23	4,2%	13,23	-	13,69	3,5%
	реквизиты документов	Решение правления РСТ КО от 17.12.2014 №46/105-тэ-2015			Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/6-тэ-2016							

Таблица 152 – Тарифы на теплоноситель, утвержденные в г. Кирово-Чепецке на 2018-2020 гг.

№	Наименование	2018				2019				2020			
		с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г	с 01.01.	рост к предыдущему п/г	с 01.07.	рост к предыдущему п/г
1	ПАО "Т Плюс"												
	<i>вид теплоносителя</i>	-	-	Химически очищенная вода от ТЭЦ-3 (неблочная часть)									
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	-	-	11,57 (с 18.09)	-	11,57	-	12,38	7,0%	12,38	0,0%	13,00	5,0%
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>вид теплоносителя</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>реквизиты документов</i>	-	-	Решение правления РСТ КО от 18.09.2018 №33/2-тэ-2018									
2	ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк"												
	<i>вид теплоносителя</i>	Химически очищенная вода от ТЭЦ-3				-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	13,69	0,0%	14,17 (до 18.09)	3,5%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	13,69	0,0%	14,17 (до 18.09)	3,5%	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>вид теплоносителя</i>	Химически обессоленная вода от ТЭЦ-3				-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	56,68	0,0%	58,71 (до 18.09)	3,6%	-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	56,68	0,0%	58,71 (до 18.09)	3,6%	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 01.07.2016 №25/4-тэ-2016 (утратил силу с 18.09.2018 по решению правления РСТ КО от 18.09.2018 №33/2-тэ-2018)				-	-	-	-	-	-	-	-
3	ОАО "Кировская теплоснабжающая компания" (ОАО "КТК")												
	<i>вид теплоносителя</i>	Химически очищенная вода (от ТЭЦ-3 ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк")				Химически очищенная вода (от ТЭЦ-3 ПАО "Т Плюс")							
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель, руб./куб.м	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- тарифы на теплоноситель, поставляемый потребителям, руб./куб.м	13,69	0,0%	14,17	3,5%	11,57	-18,3%	12,38	7,0%	12,38	0,0%	13,00	5,0%
	<i>реквизиты документов</i>	Решение правления РСТ КО от 30.11.2015 №46/6-тэ-2016				Решение правления РСТ КО от 19.12.2018 №46/2-тэ-2019							

Тарифы на теплоноситель:

- в 2015 г. тарифы на теплоноситель были установлены для одной ТСО (ОАО "КТК").
- в 2016 г. были установлены тарифы для ПАО "Т Плюс", которые утратили силу со 2 п/г 2016 г. и одновременно со 2 п/г 2016 г. были установлены тарифы для ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк".
- в 2017 г. перечень организаций не изменился.
- в 2018 г. утратили силу тарифы на тепловую энергию ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" и одновременно были установлены тарифы для ПАО "Т Плюс".
- в 2019-2020 гг. количество и перечень ТСО, для которых установлены тарифы на тепловую энергию в г. Кирово-Чепецке не менялись.

Темп роста тарифов:

- в 2015 г.:
 - на 2 п/г 2015 г. тариф ОАО «КТК» вырос на 4,7%.
- в 2016 г.:
 - с 1 п/г 2016 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2015 г.;
 - с 2 п/г 2016 г. рост тарифов был в пределах 4,2%.
- в 2017 г.:
 - на 1 п/г 2017 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2016 г.
 - с 2 п/г 2017 г. рост тарифов составил 3,5%.
- в 2018 г.:
 - с 1 п/г 2018 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2017 г.;
 - с 2 п/г 2018 г. тарифы возросли на 3,6%.
- в 2019 г.:
 - с 1 п/г 2019 г. тарифы ПАО «Т Плюс» были установлены на уровне 2 п/г 2018 г., тарифы ОАО "КТК" снизились на 18,3% и сравнялись с тарифами ПАО «Т Плюс»;
 - с 2 п/г 2019 г. рост тарифов был значителен и составил 7,0%.
- в 2020 г.:
 - с 1 п/г 2020 г. тарифы были установлены на уровне 2 п/г 2019 г.;
 - с 2 п/г 2020 г. рост тарифа составит 5,0%.

11.3.Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Данные о структуре тарифов на тепловую энергию, услуги по передаче тепловой энергии и теплоноситель, установленных на 2020 г., сформированы на основе опубликованных на сайте регулирующего органа протоколов заседаний правления РСТ КО об установлении соответствующих тарифов и представлены в таблице ниже.

Таблица 153 – Структура тарифов на тепловую энергию в г. Кирово-Чепецке на 2020 г.

Наименование/Номер ТСО, наименование ТСО, вид деятельности	Ед. изм.	1				2			6		7		8	
		ПАО "Т Плюс" (калькуляция среднегодового тарифа)				ООО "ГалоПолимер Кирово-Чепецк" (период действия калькуляции не указан)			ООО "Тепловент-Про" (калькуляция тарифа с 01.07.2020)		АО "Объединенная химическая компания "Уралхим" (период действия калькуляции не указан)		ФКУ "База материально-технического и военного снабжения УФСИН по Кировской области" (калькуляция тарифа с 01.07.2020)	
		Отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ-3 (ПГУ) (ГВ)		Отпуск ТЭ с коллекторов ТЭЦ-3 (неблочная часть) (ГВ)		Поставка ТЭ (ГВ)*			Поставка ТЭ (МКР Каринторф) (ГВ)		Отпуск ТЭ с коллекторов (ГВ)		Поставка ТЭ (ГВ)*	
		значение	%	значение	%		значение	%		значение	%	значение	%	
Основные плановые показатели														
Объем производства (отпуска) тепловой энергии	тыс. Гкал.	н/д	-	н/д	-	-	15,0	-	-	1 843,6	-	8,2	-	
Собственные нужды источника	тыс. Гкал.	н/д	-	н/д	-	-	0,3	-	-	39,7	-	0	-	
Отпуск тепловой энергии с коллекторов:	тыс. Гкал.	497,9	-	869,0	-	-	14,6	-	-	1 803,9	-	8,2	-	
Продажа	тыс. Гкал.	497,9	-	865,9	-	-	0	-	-	н/д	-	0	-	
Технологические нужды	тыс. Гкал.	-	-	н/д	-	-	0	-	-	н/д	-	0	-	
Отпуск тепловой энергии в сеть	тыс. Гкал.	-	-	-	-	-	14,6	-	-	н/д	-	8,2	-	
Покупка тепловой энергии	тыс. Гкал.	-	-	-	-	12,0	0	-	-	0	-	0	-	
Поступление тепловой энергии в сеть	тыс. Гкал.	-	-	-	-	137,7	14,6	-	-	208,4	-	8,2	-	
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал.	-	-	-	-	12,0	2,4	-	-	15,5	-	0	-	
Отпуск тепловой энергии из сети	тыс. Гкал.	-	-	-	-	125,7	12,3	-	-	192,9	-	8,2	-	
Операционные расходы (подконтрольные)	тыс. руб.	36 521,8	10%	162 501,7	18%	5 186,3	2 351,7	11%	128 465,7	14 226,2	2 461,6	16%		
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	4 466,9	1%	75 036,5	8%	1 162,5	3 126,3	14%	16 676,4	3 169,2	1 004,5	7%		
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0	0%	0	0%	0	1 847,9	8%	0	0	0	0%		
Арендная плата	тыс. руб.	0	0%	0	0%	0	520,0	2%	0	422,1	н/д	н/д		
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	162,1	0%	22 330,3	2%	82,4	6,6	0%	2 317,7	1 052,4	0	0%		
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	4 029,0	1%	27 590,3	3%	534,6	н/д	н/д	6 532,8	1 581,2	н/д	н/д		
Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0	0%	н/д	0%	0	0	0%	0	0	н/д	н/д		
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	0	0%	24 103,2	3%	545,5	0	0%	7 825,9	113,5	541,6	4%		
Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	тыс. руб.	0	0%	н/д	0%	0	0	0%	0	0	н/д	н/д		
Налог на прибыль	тыс. руб.	275,8	0%	995,5	0%	0	н/д	н/д	0	0	н/д	н/д		
Расходы на покупку энергетических ресурсов	тыс. руб.	350 714,6	95%	н/д	72%	12 803,0	16 643,2	75%	532 011,3	14 682,2	11 348,4	74%		
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	350 714,6	95%	657 719,9	72%	0	13 411,8	61%	225 852,1	0	9 137,8	60%		
<i>норматив УРУТ на отпуск тепловой энергии</i>	<i>кг/Гкал</i>	<i>167,0</i>		<i>180,2</i>		<i>-</i>	<i>н/д</i>		<i>н/д</i>	<i>0</i>	<i>н/д</i>			
Электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	0	0%	0	0%	0	2 918,1	13%	46 196,7	305,1	2 210,5	14%		
Вода на технологические цели	тыс. руб.	0	0%	0	0%	0	н/д	н/д	20 424,4	1 229,4	0	0%		
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	0	0%	0	0%	12 803,00	н/д	0%	239 538,1	13 147,7	0	0%		
Прибыль	тыс. руб.	н/д	1%	н/д	2%	н/д	н/д	0%	н/д	н/д	0	0%		
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	2 035,6	1%	11 827,1	1%	317,4	н/д	0%	10 588,2	946,5	0	0%		
Социальные выплаты	тыс. руб.	1 102,8	0%	3 979,9	0%	0	н/д	0%	н/д	н/д	0	0%		
Услуги банка	тыс. руб.	0,6	0%	2,0	0%	0	н/д	0%	н/д	н/д	0	0%		
Размер корректировки необходимой валовой выручки, осуществляемой с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	-25 397,6	-7%	0,0	0%	54,3	н/д	0%	10 059,6	774,3	440,9	3%		
Размер корректировки по предписанию ФАС	тыс. руб.	-18,9	0%	н/д	0%	0	н/д	0%	н/д	н/д	н/д	0%		
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	369 425,8	100%	911 067,1	100%	н/д	22 121,3	100%	н/д	н/д	15 255,4	100%		
Среднеотпускной тариф	руб./Гкал.	н/д	-	н/д	-	н/д	н/д	-	н/д	н/д	н/д	-		
Установленный тариф из тепловой сети			-		-			-				-		
тариф на 1 п/г	руб./Гкал.	-	-	-	-	1 197	1 579	-	-	1 013	1 685	-		
тариф на 2 п/г	руб./Гкал.	-	-	-	-	1 219	1 804	-	-	1 024	1 871	-		
<i>прироста тарифов на 2 п/г</i>		-	-	-	-	1,8%	14,2%	-	-	1,1%	11,1%	-		
Установленный тариф с коллекторов			-		-			-				-		
тариф на 1 п/г	руб./Гкал.	723	-	1 042	-	-	-	-	845	-	-	-		
тариф на 2 п/г	руб./Гкал.	768	-	1 064	-	-	-	-	848	-	-	-		
<i>прироста тарифов на 2 п/г</i>		6,3%	-	2,1%	-	-	-	-	0,4%	-	-	-		

Таблица 154 – Структура тарифов на услуги по передаче тепловой энергии в г. Кирово-Чепецке на 2020 г.

Наименование/Номер ТСО, наименование ТСО, вид деятельности	Ед. изм.	3		5		9	
		ОАО "КТК" (калькуляция среднегодового тарифа)		ООО "Рубеж" (период действия калькуляции не указан)		ООО «СХП Чепецкие теплицы» (калькуляция тарифа с 01.07.2020)	
		Передача ТЭ (вода)		Передача ТЭ (вода)		Передача ТЭ (вода)	
			значение	%	значение	%	
Основные плановые показатели							
Объем покупки тепловой энергии	тыс. Гкал.	797,4	н/д	-	8,9	-	
Потери тепловой энергии	тыс. Гкал.	135,7	н/д	-	4,6	-	
Полезный отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал.	661,7	12,26	-	4,3	-	
Операционные расходы (подконтрольные)	тыс. руб.	54 682,60	н/д	н/д	593,10	11%	
Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	н/д	115,8	6%	н/д	н/д	
Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	н/д	1 291,5	70%	н/д	н/д	
Другие операционные расходы	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	74 504,00	н/д	н/д	426,80	8%	
Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	5 483,60	н/д	н/д	0	0%	
Арендная плата	тыс. руб.	0	н/д	н/д	0	0%	
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	79,7	2%	
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	6 116,20	н/д	н/д	н/д	н/д	
Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	12 982,9	н/д	н/д	0	0%	
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	44 908,0	н/д	н/д	285,5	5%	
Налог на прибыль	тыс. руб.	61,9	53,8	3%	0	0%	
Расходы на покупку энергетических ресурсов	тыс. руб.	135 824,7	н/д	н/д	4 072,4	77%	
Электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	8 671,2	н/д	н/д	0	0%	
Вода и стоки на технологические цели	тыс. руб.	29,3	н/д	н/д	0	0%	
Теплоноситель	тыс. руб.	5 449,1	н/д	н/д	0	0%	
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	121 675,2	н/д	н/д	4 072,4	77%	
Прибыль	тыс. руб.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Социальные выплаты	тыс. руб.	247,8	н/д	н/д	0	0%	
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	6 618,4	н/д	н/д	н/д	н/д	
Корректировка необходимой валовой выручки с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	тыс. руб.	46 144,9	н/д	н/д	143,9	3%	
Корректировка по предписанию ФАС	тыс. руб.	-4 239,2	н/д	н/д	0	0%	
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	н/д	1 847,9	100%	5 287,20	100%	
Среднеотпускной тариф	руб./Гкал.	н/д	151	-	н/д	-	
Установленный тариф:							
	тариф на 1 п/г	руб./Гкал.	472	151	-	1 192	-
	тариф на 2 п/г	руб./Гкал.	484	151	-	1 228	-
	<i>прироста тарифов на 2 п/г</i>		2,45%	0,00%	-	3,04%	-

Таблица 155 – Структура тарифов на теплоноситель в г. Кирово-Чепецке на 2020 г.

Наименование/Номер ТСО, наименование ТСО, вид деятельности	Ед. изм.	1	
		ПАО "Т Плюс" (период действия калькуляции не указан)	
		Вода	
		значение	%
Основные плановые показатели			
Производство теплоносителя	тыс.м3	н/д	-
Полезный отпуск теплоносителя	тыс.м3	н/д	-
Операционные расходы (подконтрольные)	тыс. руб.	29 777,41	66%
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	10 106,47	22%
Арендная плата	тыс. руб.	0,00	0%
Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	2 794,60	6%
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	5 200,75	11%
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	2 005,00	4%
Налог на прибыль	тыс. руб.	106,11	0%
Расходы на покупку энергетических ресурсов	тыс. руб.	2 852,28	6%
Электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	-	0%
Вода на технологические цели	тыс. руб.	2 852,28	6%
Покупная тепловая энергия	тыс. руб.	-	0%
Прибыль	тыс. руб.	2 555,94	6%
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	2 131,50	5%
Социальные выплаты	тыс. руб.	424,23	1%
Услуги банка	тыс. руб.	0,22	0%
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	45 292,10	100%
Среднеотпускной тариф	руб./м3	н/д	-
Установленный тариф:			-
тариф на 1 п/г	руб./м3	12,4	-
тариф на 2 п/г	руб./м3	13,0	-
<i>прироста тарифов на 2 п/г</i>		5,01%	-

11.4.Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

Плата за подключение в г. Кирово-Чепецке за период 2015-2020 гг. регулирующим органом не устанавливалась.

11.5.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 г. Кирово-Чепецке за период 2015-2020 гг. регулирующим органом не устанавливалась.

12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА, ГОРОДА ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

12.1. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

При разработке новой Схемы теплоснабжения уточнены основные проблемы в системах теплоснабжения города, которые имеют техническую, экономическую и организационную направленность.

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

12.2.1. Зона теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3

На основании проведенных гидравлических расчетов системы теплоснабжения г. Кирово-Чепецка по состоянию на 2019 г. можно сделать вывод, что располагаемые напоры на вводе в тепловые пункты некоторых конечных абонентов тепловой сети действительно ниже рекомендуемых для схем с элеваторным подключением 15 метров водного столба.

Проблема некачественного теплоснабжения связана в первую очередь с разбалансировкой тепловой сети. В настоящее время у значительной части абонентов (более чем в 95% ИТП) отсутствуют регулирующие устройства в тепловых пунктах зданий (что усугубляется несоответствием фактически установленных сопел элеваторов в ИТП рекомендуемым расчетным значениям).

Таблица 156 – Структура абонентов Кировской ТЭЦ-3

Тип абонента	Количество
многоквартирные жилые дома	578
частный сектор (от общих тепловых узлов)	268
здания общественного назначения (школы, детские сады, больницы), гаражные кооперативы и промпредприятия	539
Всего	1385
из них оборудовано регулируемыми устройствами на системе горячего водоснабжения	45

Кроме того, в 48 ИТП сопла элеваторов отсутствуют, системы отопления этих зданий подключены напрямую от СЦТ с температурным графиком 145/70°C, в то время как максимально допустимая температура теплоносителя, поступающего в отопительные приборы системы отопления, не должна превышать 95°C по санитарным нормам

Отсутствие регулирующих устройств, а также неисполнение управляющими компаниями требований по установке на тепловых пунктах расчетных значений сопел элеваторов приводит к появлению сверхнормативных расходов теплоносителя в системе теплоснабжения, снижающих располагаемые напоры на вводах абонентов в периферийных зонах.

Разбалансированность системы заключается в неверном распределении потоков теплоносителя по системе теплоснабжения: из-за отсутствия ограничительных устройств, теплоноситель идет в сторону наименьшего сопротивления - через близко расположенных к станции абонентов, вследствие чего зона, близкая к ТЭЦ, становится зоной перетопа, а к остальным абонентам приходит теплоноситель ненадлежащего качества.

Не менее важной является проблема загрязнения систем отопления зданий коррозионными отложениями и накипью, появление которых естественно в течение отопительного периода. Загрязненные трубы систем отопления обладают намного меньшей теплоотдачей, так как теплопроводность коррозионных загрязнений и накипи в десятки раз ниже теплопроводности «чистых» труб, что ведет к существенному снижению качества функционирования систем. Кроме того, при наличии отложений в трубопроводах системы отопления повышаются потери давления, что ведет к снижению расхода теплоносителя, который циркулирует в системе отопления. Для нормальной работы систем отопления необходимо своевременно проводить промывку систем от загрязнений всех типов, а также проводить контроль эффективности проведенной работы.

Для исключения последствий разбалансированности тепловой сети необходимо провести гидравлическую наладку. В результате выполнения наладочных работ и регулировки расход теплоносителя по тепловой сети в целом и по отдельным системам теплопотребления будет приближен к расчетному, исключатся сверхнормативные расходы теплоносителя в системе. При поддержании температуры теплоносителя в подающем трубопроводе сети в соответствии с установленным графиком с допустимыми отклонениями $\pm 1^\circ\text{C}$ будет обеспечиваться равномерный прогрев всех отопительных и вентиляционных систем.

Мероприятия, необходимые для обеспечения нормальной работы нормальной работы тепловых узлов потребителей тепловой энергии и системы теплоснабжения в целом:

- промывка систем отопления у всех абонентов для снижения сопротивления СО и приведения величины теплоотдачи отопительных приборов к номинальным величинам;
- приведение диаметров сужающих устройств к расчетным величинам для поддержания корректной работы систем отопления;
- установка у всех потребителей регуляторов расхода для поддержания расчетного расхода сетевой воды;

- установка у всех абонентов регуляторов температуры ГВС для исключения отклонений от нормативного значения 60°C;
- проведение энергоаудита с целью определения фактических теплоизоляционных свойств строительных конструкций зданий, фактической тепловой нагрузки зданий, тепловой нагрузки ГВС;
- предусмотреть замену элеваторных узлов системы отопления на узлы с насосным подмешиванием, в том числе и для экономии теплопотребления;
- реализация мероприятий по переходу на закрытую систему теплоснабжения (горячего водоснабжения).

Для системы теплоснабжения от источников тепловой энергии, где недостаточно запаса пропускной способности для присоединения перспективных потребителей тепловой энергии был разработан ряд мероприятий по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра или прокладкой дополнительных трубопроводов тепловой сети.

12.3. 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)

12.3.1. Зона теплоснабжения Кировской ТЭЦ-3

Основные проблемы теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества и теплоснабжения:

1. Отсутствие резервирования основных магистральных трубопроводов и общий высокий износ тепловых сетей.
2. Высокий износ основного оборудования тепловых сетей, при повышении требований, установленных законодательными актами и нормативными документами, к оснащенности этих объектов средствами автоматизации и противоаварийными защитами.
3. Недостаточный для реновации эксплуатируемых активов, объем реконструкции и капитальных ремонтов, производимых на источниках теплоснабжения и передаточных устройствах.

Протяженность тепловых сетей в г. Кирово-Чепецке составляет 199,8 км (в двухтрубном исчислении).

Средний условный диаметр тепловых сетей – 200 мм.

Средневзвешенный возраст тепловых сетей – 39 лет.

В зоне действия Кировской ТЭЦ-3, наиболее крупного источника Кирово-Чепецка, среднегодовая за 2013-2019 гг. доля реконструкции тепловых сетей оставляет около 1% от общей

материальной характеристики. При таких темпах реконструкции обновление тепловых сетей произойдет за 100 лет. Таким образом, и без того изношенные сети будут быстро «стареть», и серьезных инцидентов в этих условиях не избежать. На рисунке ниже приведен прогноз изменения количества дефектов на сетях при сохранении существующего объема перекладки тепловых сетей.



Рисунок 41 – Сценарии изменения количества дефектов в тепловых сетях г. Кирово-Чепецка

В соответствии с п. 6.28 СНиП 41-02-2003, минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для тепловых сетей $P_{тс} = 0,9$.

При существующей динамике допустимое значение вероятности безотказной работы тепловых сетей г. Кирово-Чепецка будет преодолено в периоде между 2022 и 2024 годами (рисунок ниже).

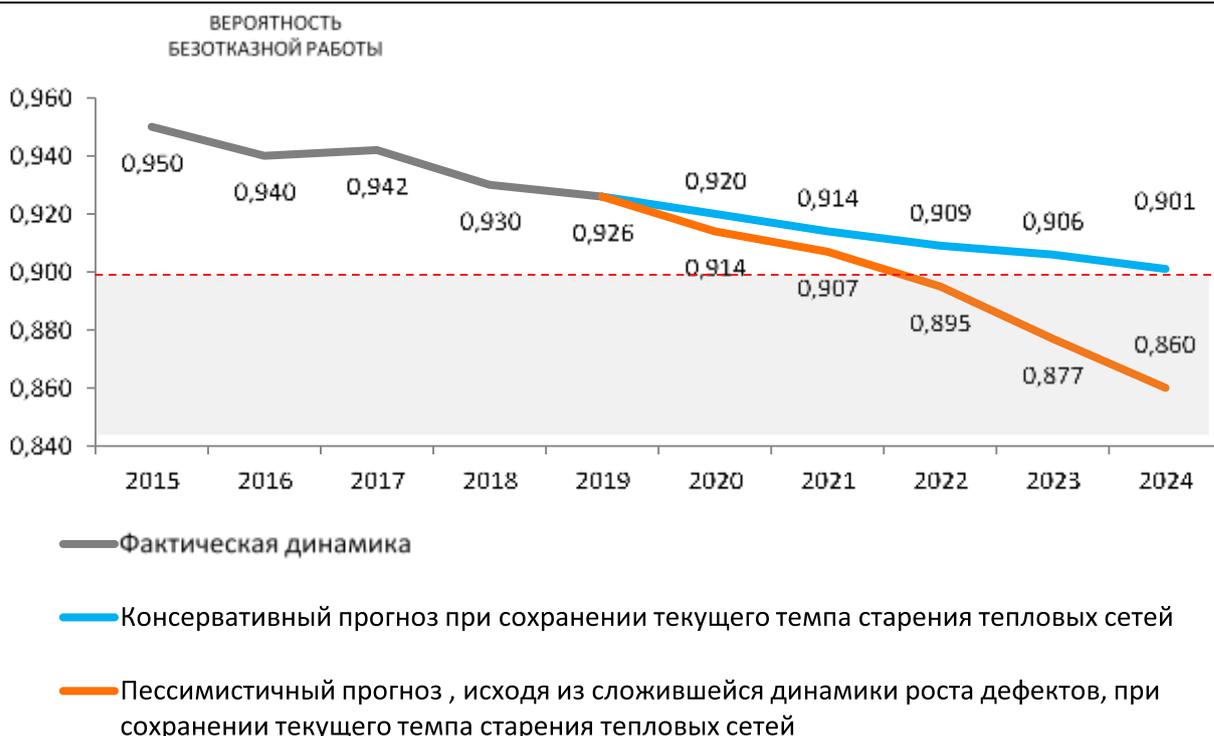


Рисунок 42 – Сценарии изменения вероятности безотказной работы тепловых сетей г. Кирова-Чепецка.

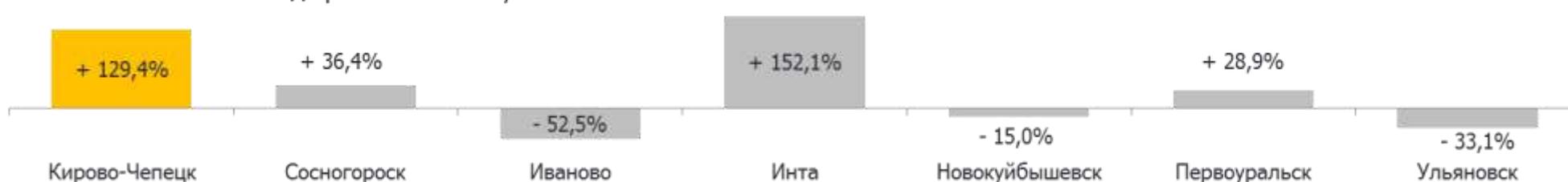
Выход может быть найден только в увеличении темпов реконструкции тепловых сетей с оптимизацией выбора объектов на реконструкцию, а, следовательно, в увеличении финансирования данных мероприятий.

Сопоставление показателей по дефектам, возрасту тепловых сетей и величине инвестиций среди городов присутствия ПАО «Т Плюс» с сопоставимым объемом тепловых сетей, приведенное на рисунке ниже, говорит о том, что г. Кирова-Чепецк имеет одни из худших показателей по всем приведенным критериям. При этом, на примерах Ульяновска, Новокуйбышевска и Иваново видно, что достижение эффекта по снижению повреждаемости возможно при условии ежегодного увеличения вложений в тепловые сети относительно текущего уровня по г. Кирова-Чепецку не менее чем в 2,5 раза. Так в Ульяновске величина ежегодных инвестиций на 1 м.кв тепловых сетей превосходит объем по Кирова-Чепецку в 2,5 раза, в Новокуйбышевске – в 2,9 раза, в Иваново – в 7,4 раза. Наоборот, по г. Инта, не смотря на более «молодые» сети, видно, что из-за низкого объема инвестиций рост дефектов еще более значительный чем по г. Кирова-Чепецку.

Количество дефектов на 1 км тепловых сетей, деф. / км



Изменение количества дефектов за 5 лет, %



Средний срок службы тепловых сетей на конец 2019 года, лет



Плановая стоимость инвестиций в 2020 году на 1 м.кв. тепловых сетей, тыс. руб./м.кв.

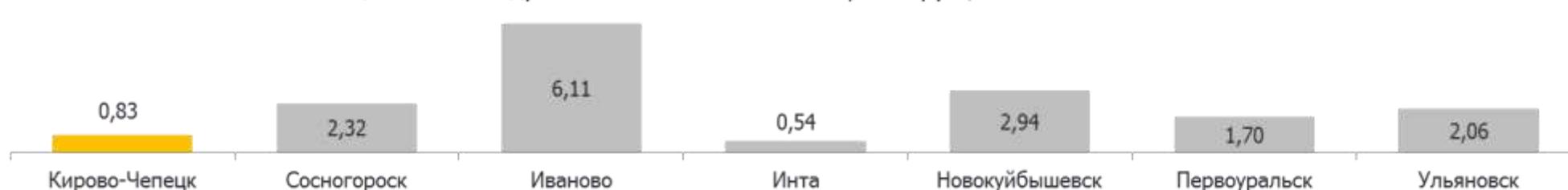


Рисунок 43 – Сопоставление показателей Кирово-Чепецка по дефектам, сроку службы и величине инвестиций с другими городами

Согласно инструкции СО 153-34.17.464-2003 (утверждена Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. N 275), установленный срок службы трубопроводов тепловых сетей 30 лет. Утвержденной схемой теплоснабжения г. Кирова-Чепецке стоимость перекладки тепловых сетей, срок службы которых превысил 30 лет, определена в размере 6,07 млрд. руб. без НДС в ценах 2019 года. Срок службы тепловых сетей может и должен быть повышен, как за счет приобретения более качественных труб, так и за счет совершенствования проектных и монтажных работ и дальнейшей эксплуатации. Экспертные расчеты показывают, что финансирование указанных мероприятий дает значительно больший экономический эффект, чем просто повышение темпов перекладки. Однако на сегодняшний день рассчитанную величину инвестиций справедливо можно назвать необходимой для приведения тепловых сетей г. Кирова-Чепецка к нормативному возрасту. Чтобы обеспечить необходимый объем инвестиций, например, в течении 15 лет, требуется вложение порядка 400 млн. руб. в год в ценах 2019 года. Для этого существующий тариф на тепловую энергию в г. Кирова-Чепецке необходимо однократно поднять на 46,5%, что, вероятно, не реализуемо.

Анализ количества дефектов на 1 км тепловых сетей за последние 5 лет в зависимости от их возраста показывает прямую зависимость (рисунок ниже). При этом единственной причиной дефектов является внешняя коррозия, которая имеет ускоренный характер на подтопляемых участках.

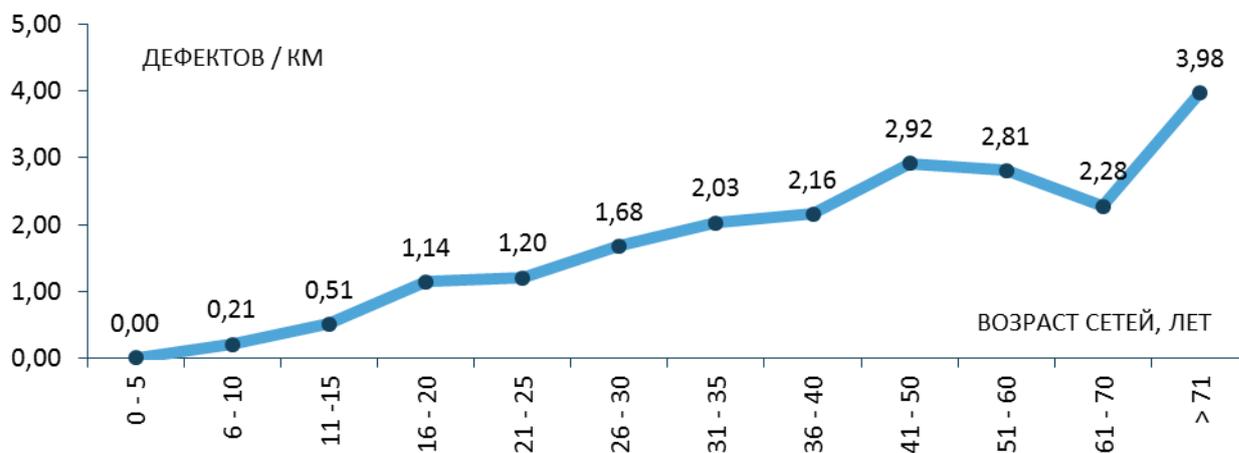


Рисунок 44 – Количество дефектов на 1 км тепловых сетей за последние 5 лет, распределенное по возрасту тепловых сетей

Поэтому первоочередной задачей является техпереворужение тепловых сетей, которые имеют наибольшее количество дефектов, подтопляются, имеют наибольший возраст. В этих условиях возможно определить необходимый объем перекладки тепловых сетей и объем финансирования в зависимости от количества дефектов на сетях за последние 5 лет (рисунки ниже).



Рисунок 45 – необходимый объем перекладки тепловых сетей в зависимости от количества дефектов на сетях за последние 5 лет, км.п



Рисунок 46 – Необходимый объем финансирования перекладки тепловых сетей в зависимости от количества дефектов на сетях за последние 5 лет, млн. руб.

Перекладку тепловых сетей, на которых было 1 и более дефектов можно назвать «оптимальным» вариантом, поскольку полностью ликвидирует сети, которые на сегодня можно назвать аварийными. Перекладку тепловых сетей, на которых было 2 и более дефектов можно назвать «стабилизирующим» вариантом, поскольку ликвидируются все сети, имеющие наибольшие риски по развитию количества дефектов. Перекладку тепловых сетей, на которых было 3 и более дефектов можно назвать «антикризисным» вариантом, поскольку ликвидируются наиболее аварийные участки тепловых сетей. Надо понимать, что перекладка этих сетей актуальна уже сейчас. При существующих объемах перекладки необходимые объемы для каждого из вариантов ежегодно увеличиваются.

12.4. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Развитие системы теплоснабжения в целом, не может осуществляться без решения существующих проблем, для чего они должны быть выявлены и сформулированы. Технологическая связанность трех основных звеньев единого процесса производства - передачи – потребления тепловой энергии, затрудняет локализацию проблем. Проблемы в одном звене часто являются следствием скрытых процессов в другом звене, и их выявление возможно только при комплексном аналитическом подходе.

Существующие проблемы могут быть условно разделены на технические ограничения и проблемы эффективности. Последние в свою очередь разделяются на проблемы производства, транспорта и потребления тепловой энергии.

В связи с тем, что источники комбинированной выработки тепловой энергии обеспечивают до 80% тепловых нагрузок, выявление и формализация существующих проблем на ТЭЦ является первостепенной задачей.

12.4.1. Проблема эффективности производства тепловой энергии

Источники тепловой энергии представляют собой не что иное как «преобразователи» химической энергии топлива в тепловую энергию сетевой воды. В процессе такого преобразования происходит перенос стоимости топлива на тепловую энергию.

Если на котельных такой перенос осуществляется непосредственно (сжигание топлива в котлах), то на источниках комбинированной выработки тепловой и электрической энергии стоимость топлива переносится сначала на острый пар, а в процессе его срабатывания в теплофикационных турбинах, переносится на тепловую и электрическую энергию.

В процессе срабатывания пара в турбине происходит перенос энергетического потенциала острого пара в механическую энергию вращения вала турбины, сопровождаемый снижением начальных параметров пара (температура и давление) после прохождения каждой ступени.

Зависимость энергетического потенциала, содержащегося в теплоносителе (паре) от температуры характеризуется понятием эксергия.

Термин эксергия - как предельное значение энергии, которое может быть полезно использовано, предложен более 60 лет назад¹, но до сих пор крайне редко применяется в практике теплоснабжения.

Согласно эксергетическому подходу, ценность пара после каждой ступени (отбора) паровой турбины снижается, т.к. снижаются его параметры, и энергию, содержащуюся в паре все сложнее использовать для производства продукта с высокой добавленной стоимостью (электроэнергии, и др.). Ценность пара поступающего в конденсатор паровой турбины при таком подходе является отрицательной, т.к. требуется дополнительный расход энергии для ее утилизации (циркуляция охлаждающей воды в конденсаторе).

Условная стоимость (ценность) пара в отборах паровой турбины согласно эксергетическому методу представлена на рисунке ниже.

¹ Рант З., Эксергия – Новый термин для обозначения «технической работоспособности», 1965 г.

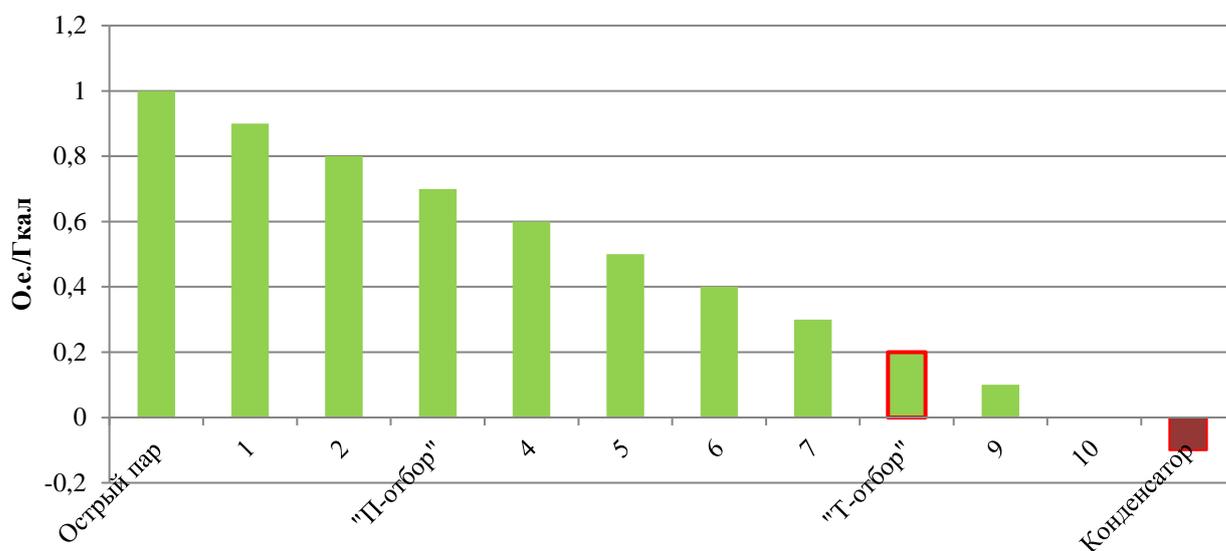


Рисунок 47 – Условная стоимость (ценность) отборов

Применительно к источникам комбинированной выработки, процесс нагрева тепловой энергии в теплофикационных установках паровых турбин есть не что иное, как процесс переноса стоимости пара теплофикационного отбора на сетевую воду. Чем ниже стоимость пара, используемого для нагрева сетевой воды, тем ниже стоимость производства сетевой воды.

Вышеприведенный подход отражает реальный процесс переноса стоимости исходного топлива на сетевую воду в термодинамическом цикле. Эффективность производства тепловой энергии на источниках комбинированной выработки определяется тем, насколько эффективно может быть использовано тепло пара низких параметров. Максимальная эффективность может быть достигнута при 100% утилизации тепла пара после турбины.

В отечественных системах централизованного теплоснабжения сетевая вода практически не может использоваться для охлаждения конденсатора, т.к. ее температура даже в летнем режиме составляет не менее 45°C, в то время как для работы отечественных конденсаторов температура охлаждающей воды должна быть не выше 30°C.

Таким образом, тепло после последней ступени, имеющее практически нулевую стоимость, не может быть полезно использовано, а наоборот требует затрат на утилизацию охлаждающей водой.

Конструкция отечественных паровых турбин также не позволяет отключать последние ступени после теплофикационного отбора, и для исключения перегрева их лопаток требуется пропуск определенного количества пара в конденсатор даже в теплофикационном режиме.

Это обстоятельство отличает отечественные турбины от импортных, конструкция которых позволяет или отключать последние ступени, или использовать конденсатор как сетевой подогреватель (с ухудшенным вакуумом) т.к. температурный график в иностранных системах цен-

трализованного теплоснабжения значительно ниже. Согласно Правилам централизованного теплоснабжения Финляндии², подключение новых потребителей осуществляется на температурный график 115-33 °С.

В связи с тем, что законы термодинамики едины для всех стран, эффективность производства тепловой энергии на ТЭЦ Финляндии будет выше, чем на отечественных ТЭЦ т.к. в первом случае может быть полностью использовано тепло низких параметров.

Стратегическим направлением повышения эффективности работы Кировской ТЭЦ-3 является полезное использование тепла пара низких параметров, которое невозможно без снижения температуры обратной сетевой воды.

12.4.2. Проблема эффективности транспорта тепловой энергии

Эффективность транспорта тепловой энергии может определяться двумя взаимосвязанными показателями: доля тепловых потерь и количество часов использования номинала пропускной способности. Номинальное значение пропускной способности - количество тепла, которое может быть распределено тепловой сетью в оптимальном режиме в единицу времени. Функции обоих показателей включают в себя такие расчетные параметры как диаметр и температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе. Если первый параметр задан конструкцией трубопровода и является величиной постоянной, то второй определяется температурным графиком работы системы теплоснабжения.

Количество тепла, проходящего через тепловую сеть, определяется разницей между температурой продающего и обратного трубопровода, в то время как тепловые потери определяются температурным напором (разницей между температурами теплоносителя и наружного воздуха).

Для максимизации пропускной способности необходимо увеличивать разницу температур подающего и обратного трубопровода, а для минимизации потерь в тепловых сетях необходимо снижать разницу между температурой наружного воздуха и теплоносителя.

Связь между температурой наружного воздуха, температурой в подающем и обратном трубопроводе – температурный график.

Эффективность системы транспорта тепловой энергии зависит от температурного графика и способа регулирования на источнике и у потребителей. При наличии насосных станций и ЦТП, сама система может оказывать некоторое влияние на теплогидравлический режим, но такое влияние невелико.

² https://energia.fi/files/1555/DH_of_buildings_PublicationK1_EN.pdf

Необходимым условием повышения эффективности систем транспорта тепловой энергии является снижение температуры обратной сетевой воды и как следствие снижение температурного графика, совмещенное с внедрением качественно-количественного регулирования на источнике и у потребителей.

12.4.3. Проблема низкой плотности нагрузок в зоне действия источников (в том числе проблема централизованного теплоснабжения частного сектора)

Помимо зон централизованного теплоснабжения многоэтажной, социально-административной и промышленной застройки, в городе существуют зоны смешанного теплоснабжения: зоны индивидуальной и малоэтажной застройки.

В таких зонах теплоснабжения объектов частного сектора осуществляется смешано: от СЦТ и собственных источников.

Зоны индивидуальной застройки, подключенной к сетям централизованного теплоснабжения, показаны на рисунке 39.

Единичная нагрузка таких потребителей не превышает 0,1 Гкал/ч, ранее по Федеральному закону от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...» для такой категории потребителей не требовалась установка приборов учета, что в большинстве случаев не производилось.



Рисунок 48 – Зоны теплоснабжения индивидуальной и малоэтажной застройки

Количество индивидуальных и малоэтажных многоквартирных жилых домов и их суммарные договорные нагрузки в зонах теплоснабжения различных источников приведены в таблице ниже.

Таблица 157 - Централизованное теплоснабжение индивидуальной и малоэтажной застройки

№ п/п	Суммарная нагрузка отопления, Гкал/ч	Суммарная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Всего, Гкал/ч	Площадь зоны, га	Плотность нагрузок, (Гкал/ч)/га
1	2,202	0,187	2,389	72,49	0,03
2	0,711	0,012	0,723	21,14	0,03
3	0,457	0,036	0,493	8,14	0,06
4	0,264	0,006	0,270	3,97	0,07
5	Не определяется				
6	Не определяется				

Сочетание малой договорной нагрузки в сумме с отсутствием приборов учета и малой плотностью нагрузок, создает определенные трудности в теплоснабжении данной категории потребителей.

Низкая плотность нагрузок в зонах смешанного теплоснабжения индивидуальных и малоэтажных домов приводит к необходимости прокладки трубопроводов тепловых сетей большой протяженности, но малых диаметров, что затрудняет наладку таких ответвлений и увеличивает удельные тепловые потери.

Однако, в связи с постоянным ростом тарифов на тепловую энергию, и появлением на рынке множества бытовых газовых котлов, ожидается постепенное сокращение количества индивидуальных домов, подключенных к ЦТС.

12.5. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Глобальные проблемы в снабжении топливом (в том числе запасов) действующих систем теплоснабжения отсутствуют. Природный газ поступает по двум газопроводам от разных ГРС для блока ПГУ и для неблочной части (старой части) Кировской ТЭЦ-3. Системы газоснабжения ПГУ и неблочной части не имеют технологических связей и функционируют независимо друг от друга.

Проблем с надежностью и эффективностью снабжения топливом действующих источников тепловой энергии не выявлено.

12.6. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения, не выявлены.