



**Городской округ Вуктыл  
Республики Коми  
Российской Федерации**

---

**СХЕМА  
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ВУКТЫЛ  
РЕСПУБЛИКИ КОМИ  
на период с 2019 до 2037 г.**

**ТОМ 2. ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

## Оглавление

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения .....	12
1.1 Функциональная структура теплоснабжения .....	12
1.1.1 Краткая характеристика городского округа «Вуктыл» .....	12
1.1.2 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними .....	15
1.1.3 Зоны действия производственных котельных .....	17
1.1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	17
1.2 Источники тепловой энергии .....	17
1.2.1 Общие положения.....	17
1.2.2 Структура и технические характеристики основного оборудования .....	17
1.2.3 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки .....	21
1.2.4 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности .....	21
1.2.5 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.....	22
1.2.6 Системы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	22
1.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.....	22
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования.....	23
1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.....	23
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии .....	23
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	23
1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящих в 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.....	24
1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения .....	24
1.3 Тепловые сети и сооружения на них .....	24
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	24
1.3.2 Карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе .....	25
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам .....	25
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	30
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	30
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	33

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	37
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей тепловых сетей .....	37
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет .....	37
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	37
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов.....	37
1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей.....	38
1.3.13 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	38
1.3.14 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	39
1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.....	39
1.3.16 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям .....	39
1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	40
1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	41
1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания ЦТП и насосных станций.....	41
1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	41
1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	41
1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	42
1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения.....	42
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	42
1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	42
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	43
1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	43
1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	44
1.5.3 Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	44
1.5.4 Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	45
1.5.5 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.....	45
1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	45

1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения .....	45
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	45
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии .....	45
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии .....	46
1.6.3	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 .....	47
1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	47
1.6.5	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности .....	47
1.6.6	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 системы теплоснабжения .....	48
1.7	Балансы теплоносителя.....	48
1.7.1	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.....	48
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	51
1.7.3	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 системы теплоснабжения .....	51
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	51
1.8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	51
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	53
1.8.3	Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	54
1.8.4	Описание использования местных видов топлива .....	54
1.8.5	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 системы теплоснабжения .....	54
1.9	Надежность теплоснабжения .....	54
1.9.1	Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке системы теплоснабжения .....	54
1.9.2	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей .....	58
1.9.3	Частота отключений потребителей.....	58

1.9.4 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	58
1.9.5 Графические материалы (карты тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения) .....	58
1.9.6 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» .....	58
1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении .....	58
1.9.8 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 системы теплоснабжения .....	59
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	59
1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования .....	59
1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций 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 системы теплоснабжения .....	64
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	64
1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет .....	64
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки системы теплоснабжения .....	67
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	67
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	67
1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения .....	67
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа .....	68
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	68
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского округа (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	68
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения .....	68
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	69
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	69

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения.....	69
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	70
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	70
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе .....	70
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации .....	70
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	72
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе .....	72
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	72
2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	73
2.8 Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения...	73
2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной системе теплоснабжения прогноза перспективной застройки .....	73
2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	73
2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды .....	74
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл» .....	75
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа «Вуктыл» и с полным топологическим описанием связности объектов.....	75
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения .....	75
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное .....	76
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть .....	77
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	77
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку .....	78
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	78
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	78
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения .....	79

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	79
3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения.....	80
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	81
4.1 Балансы существующей на базовый период системы теплоснабжения (актуализации системы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.....	81
4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии.....	84
4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	84
4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения.....	84
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл».....	85
5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл».....	85
5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл».....	85
5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл» на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	86
5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения.....	86
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	87
6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	87
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	87
6.3 Сведения о наличии баков аккумуляторов.....	87
6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	87
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	88
6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения.....	89
6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения.....	89

Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	90
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления .....	90
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	91
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период) .....	91
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	91
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	91
7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	91
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	92
7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	94
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	94
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	94
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями.....	95
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа .....	95
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	98
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа.....	98
7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	98
7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии .....	99
7.17 Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью .....	100
7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	100
7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке .....	100

7.20	Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива..	100
Глава 8	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей .....	101
8.1	Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) .....	101
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа.....	102
8.3	Предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	102
8.4	Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	102
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	102
8.6	Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	103
8.7	Предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	103
8.8	Предложений по строительству и реконструкции насосных станций .....	103
8.9	Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них .....	104
Глава 9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	105
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения, на закрытую систему горячего водоснабжения.....	105
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	105
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой системе горячего водоснабжения .....	105
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения в закрытую систему горячего водоснабжения .....	105
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения и закрытой системе горячего водоснабжения.....	105
9.6	Предложения по источникам инвестиций.....	105
9.7	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.....	106
Глава 10	Перспективные топливные балансы.....	107
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа «Вуктыл».....	107
10.2	Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива .....	107
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива .....	108

10.4	Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии.....	108
Глава 11	Оценка надежности теплоснабжения .....	109
11.1	Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии .....	109
11.2	Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии .....	111
11.3	Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии .....	113
11.4	Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии .....	113
11.5	Результаты расчетов показателей надежности системы теплоснабжения.....	114
Глава 12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	116
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	116
12.2	Обоснование предложений по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	117
12.3	Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .....	118
12.4	Описание изменений в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности.....	120
Глава 13	Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл».....	121
Глава 14	Ценовые (тарифные) последствия .....	124
14.1	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	124
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	124
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	126
14.4	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения.....	129
Глава 15	Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	130
15.1	Общие положения .....	130
15.2	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа .....	131
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией .....	131
15.4	Принципы формирования границ зон ЕТО и выбора единой теплоснабжающей организации .....	133
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	135
15.6	Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций с описанием оснований для внесения изменений .....	137
Глава 16	Реестр проектов схемы теплоснабжения.....	138

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии .....	138
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них .....	138
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	139
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения .....	140
Глава 18 Сводный том изменений по сравнению с существующей схемой теплоснабжения .....	141

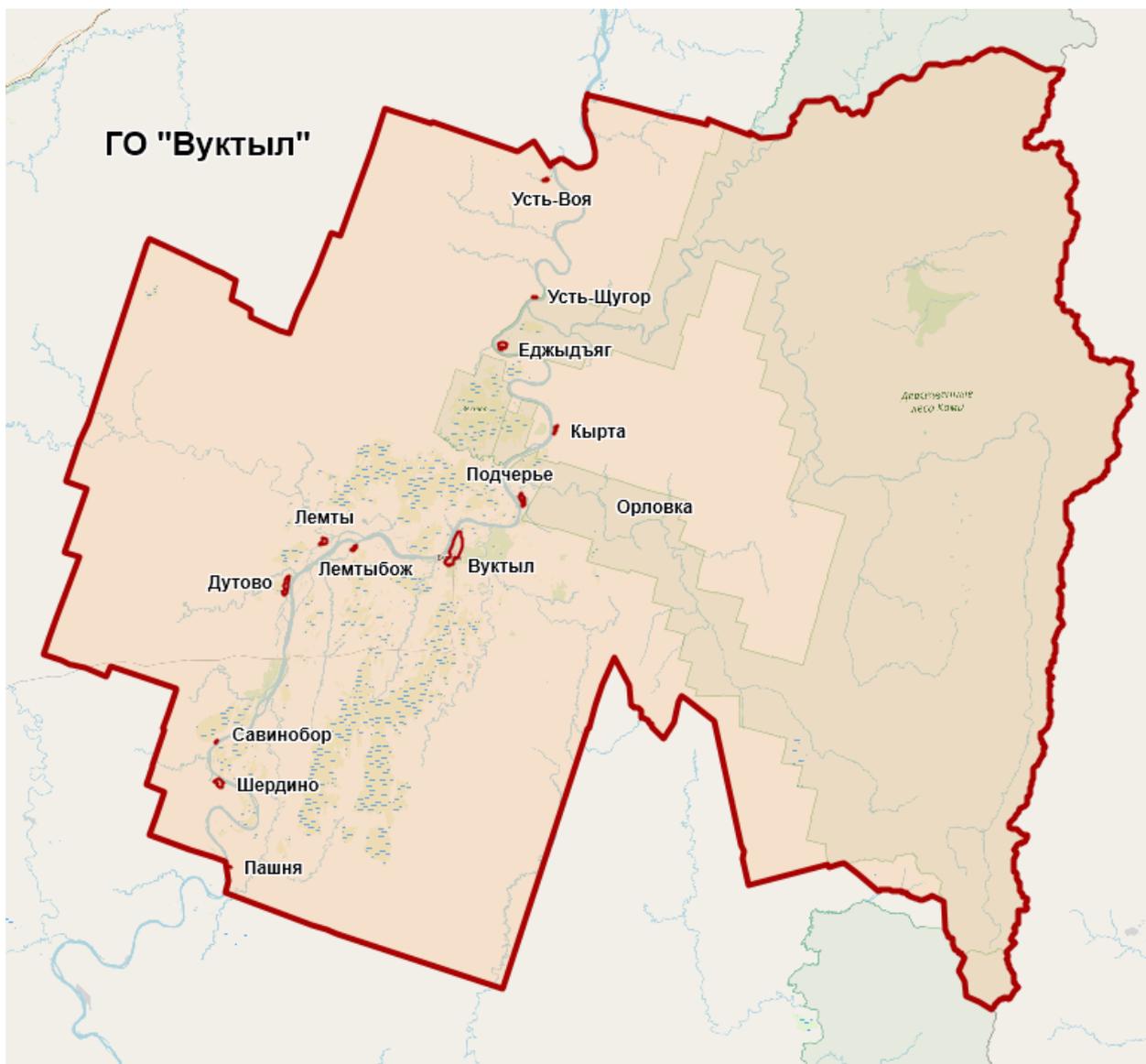
## **Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения**

### **1.1 Функциональная структура теплоснабжения**

#### *1.1.1 Краткая характеристика городского округа «Вуктыл»*

Границы муниципального образования городской округ «Вуктыл» установлены республиканским законом от 01.12.2015 №114-РЗ «О преобразовании муниципальных образований муниципального образования ГО «Вуктыл» в Республики Коми и внесении изменений в связи с этим в Закон Республики Коми «О территориальной организации местного самоуправления в Республике Коми». Муниципальное образование ГО «Вуктыл» расположено в восточной части Республики Коми, в северной части Приуралья в среднем течении реки Печоры. На севере городской округ граничит с Печорским, на западе с Сосногорским, на юге с Троицко-Печорским районами и на востоке с Ханты-Мансийским автономным округом Тюменской области. Общая площадь территории городского округа составляет 22 453 км<sup>2</sup> (5,4 % площади Республики Коми). Численность населения муниципального образования на 01.01.2017 составляет 12 045 человека (1,42 % от численности населения Республики Коми). В состав муниципального образования входят 11 населённых пунктов, в том числе город республиканского значения Вуктыл, поселки сельского типа Кырта, Лемты, Лемтыбож, Усть-Соплеск, Шердино, села Дутово, Подречье, деревни Сабинобор, Усть-Воя, Усть-Щугер. Административным центром городского округа «Вуктыл» является город республиканского значения Вуктыл с населением 10 205 человек. Город расположен в 545 км от Сыктывкара, на правом берегу реки Печоры.

Ситуационный план территории муниципального образования ГО «Вуктыл» представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Расположение территории ГО «Вуктыл»**

Климат в городском округе «Вуктыл» умеренно-континентальный, лето короткое и умеренно-холодное, зима многоснежная, продолжительная и умеренно-суровая. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Основные климатические параметры городского округа, согласно СП 131.13330.2012 Строительная климатология (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*), представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Климатическая характеристика**

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра	
1	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью:	0,98	-46
		0,92	-44
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-41

№ п/п	Наименование параметра	Значение параметра
		0,92 -39
3	Температура воздуха, °С, обеспеченностью	0,94 -22
4	Абсолютная минимальная температура, °С	-49
5	Продолжительность (сут.) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха	189 -10,4 261 -6,4 280 -5,4
		≤ 0 °С
		≤ 8 °С
		≤ 10 °С
6	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83
7	Количество осадков за ноябрь-март, мм	161
8	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
9	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,8
10	Средняя скорость ветра (м/с) за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	4,1
* - Параметры СП 131.13330.2012 взяты по ближайшему населенному пункту – г. Ухта		

Территория городского округа разнообразна по устройству поверхности, большая ее часть (60 %) находится в пределах Восточно-Европейской равнины, а вдоль восточной границы расположены Уральские горы. Распределение территории по высотным ступеням: к низменностям (до 200 м над уровнем моря) относится 45 %, к возвышенностям (200 – 500 м) 25 %, а горными (свыше 500 м) могут быть названы 30 % ее площади. Это разнообразие в рельефе объясняется сложным тектоническим строением территории, которая располагается в пределах Русской платформы и Урало-Пайхойской горно-складчатой страны.

В Русской платформе выделяются Притиманский, Печорский регионы, а в Урало-Пайхойской горно-складчатой стране – Уральский регион.

Притиманский регион относится к Мезенской равнине. Мезенская равнина – пологонаклонная низменность с высотами 60 – 80 м.

В состав Печорского региона входят геоморфологические районы – Большеземельская тундра и Южно-Печорская равнина. В Большеземельской тундре выделяется группа возвышенностей под общим названием Большеземельский хребет и гряда Чернышева. В районах тундры распространены термокарстовые и солифлюкционные формы рельефа, котловины выдувания. В Южно-Печорскую равнину входят: Ижмо-Печорская равнина с холмистым рельефом, расчлененным

многочисленными водотоками, Большекожвинская гряда и Припечорская низменность.

Уральский регион орографически делится на Северный, Приполярный и Полярный районы. Часть территории муниципального образования ГО «Вуктыл» относится к Северному и Приполярному районам. Наибольшие вершины – Мирок-Вань-Нер (997 м), Тэлпозьиз (1617 м), г. Мал. Паток (1277 м), г. Оссяур (1066,2 м). Характерен альпийский тип рельефа: сильная расчлененность, обилие ледниковых форм с отчетливыми формами морозного выветривания.

Необходимо отметить значительное разнообразие рельефа, наличие ледниковых, термокарстовых, солифлюкционных форм, котловин выдувания. Эти особенности оказывают существенное влияние на градостроительную оценку территории.

### *1.1.2 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними*

На территории городского округа «Вуктыл» все объекты системы теплоснабжения находятся частично в собственности Администрации городского округа, а частично в собственности ООО «Проф-Информ».

Между ООО «Проф-Информ» и ООО «Аква-Сервис» заключен договор аренды объектов теплоснабжения для использования в производственных целях. Между ООО «АкваСервис» и Администрацией городского округа договорные отношения отсутствуют.

Перечень эксплуатируемых ООО «АкваСервис» источников тепловой энергии приведен в таблице 2.

**Таблица 2 – Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

<b>Наименование</b>	<b>Перечень эксплуатируемых источников теплоснабжения</b>	<b>Вид деятельности</b>
ООО «АкваСервис»	- Котельная «Центральная» КВГМ 30-150 г. Вуктыл - Котельная «Центральная» ДКВР 20/13 г. Вуктыл - Котельная с. Дутово - Котельная «Школа» с. Подчерье - Котельная «Больница» с. Подчерье	Выработка и транспортировка тепловой энергии

Расположение источников тепловой энергии, а также эксплуатационные зоны действия ООО «АкваСервис» представлены на рисунке 2.

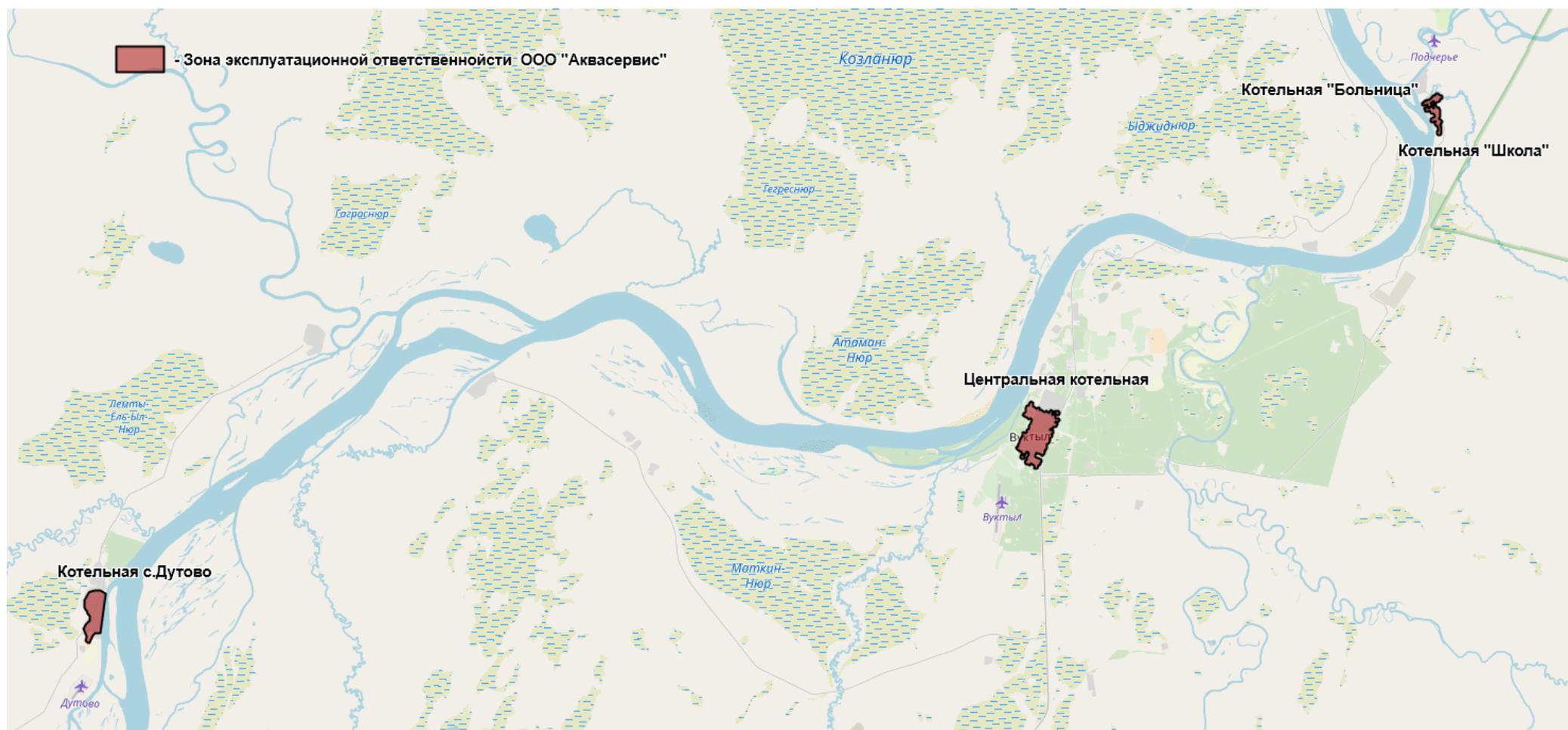


Рисунок 2 – Эксплуатационные зоны действия теплоснабжающих организаций

### *1.1.3 Зоны действия производственных котельных*

Промышленные источники тепловой энергии, осуществляющие теплоснабжение населения, на территории городского округа «Вуктыл» отсутствуют.

### *1.1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения*

В рассматриваемом муниципальном образовании четкого функционального зонирования не наблюдается. Большая часть территории городского округа представляет из себя зону действия индивидуального теплоснабжения. Отопление в зоне индивидуального теплоснабжения осуществляется собственными источниками тепла, работающими, как правило, на газообразном или твердом топливе.

## 1.2 Источники тепловой энергии

### *1.2.1 Общие положения*

Теплоснабжение городского округа «Вуктыл» осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

- Котельная «Центральная» КВГМ 30-150 (Промзона, г. Вуктыл);
- Котельная «Центральная» ДКВр 20/13 (Промзона, г. Вуктыл);
- Котельная с. Дутово (с. Дутово, ул. Набережная 85);
- Котельная «Школа» (с. Подчерье, ул. Зарубина);
- Котельная «Больница» (с. Подчерье, ул. Советская).

Общая установленная тепловая мощность котельных городского округа составляет 128,79 Гкал/ч.

### *1.2.2 Структура и технические характеристики основного оборудования*

Состав и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования котельных приведены в таблицах 3 - 5.

Таблица 3 – Состав и техническая характеристика котельного оборудования

Наименование котельной	Тип котельного оборудования	Год ввода в эксплуатацию	Производительность, Гкал/ч	Проектная мощность, Гкал/ч	КПД, %	Температура, °С	Топливо	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	Рабочее давление, кгс/см <sup>2</sup>
Котельная «Центральная»	КВГМ 30-150	1987	30	90	90,6	150	газ	164,21	25
	КВГМ 30-150	1987	30		90,6		газ	164,21	25
	КВГМ 30-150	1985	30		90,6		газ	164,21	25
	ДКВР 20/13	1976	20 тонн	20 тонн (26 Гкал/ч)	91,0	пар	газ	164,21	13
	ДКВР 20/13	2003	20 тонн		91,0		газ	164,21	13
Котельная с. Дутово	ВК-32 (Ксва-1,25 МВт)	-	1,1	8,24	92,0	115	газ	157,39	6
	ВК-32 (Ксва-1,25 МВт)	-	1,1		92,0		газ	157,39	6
	ВК-21 (Ксва-2,0 МВт)	-	1,72		91,0		газ	157,39	6
	ВК-21 (Ксва-2,0 МВт)	-	1,72		91,0		газ	157,39	6
	VITERMO 3V-1,5	2009	1,3		90,0		газ	157,39	6
	VITERMO 3V-1,5	2009	1,3		90,0		газ	157,39	6
Котельная «Школа»	Универсал-6М (34 ср. секц.)	-	0,46	3,26	65,0	95	дрова	206,57	7
	Универсал-6М (34 ср. секц.)	-	0,46		65,0		дрова	206,57	7
	Стальной	--	0,155		70,0		дрова	206,57	6
	Стальной	-	0,155		70,0		дрова	206,57	6
	Стальной	-	0,155		70,0		дрова	206,57	6
	Стальной	-	0,155		70,0		дрова	206,57	6
	кВр (богатырь)	2015	0,86		72,0		дрова	206,57	6
	кВр (богатырь)	2015	0,86		72,0		дрова	206,57	6
Котельная «Больница»	Универсал-6	-	0,31	1,29	65,0	95	дрова	206,57	7
	Универсал-6	-	0,31		65,0		дрова	206,57	7
	Универсал-6	-	0,31		65,0		дрова	206,57	7
	Стальной	-	0,18		70,0		дрова	206,57	6
	Стальной	-	0,18		70,0		дрова	206,57	6

**Таблица 4 – Состав и техническая характеристика насосного оборудования**

Наименование котельной	Тип оборудования	Марка оборудования	Коли-во, ед.	Расход, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м	КПД насоса, %	КПД трансмиссии, %	Мощность двигателя, кВт	КПД электродвигателя, %	Мощность электропривода, кВт
Котельная «Центральная»	сетевой	ЦН-400-105	3	400	105	80	98	141,3	93,9	200
	сетевой	ЦН-400-105	1	400	105	80	98	141,3	93,8	190
	сетевой	СЭ-800-100	2	800	100	80	98	269,2	95,1	315
	подпитки т/с	К 45/55А	2	40	41	69	98	6,6	42,8	75
	сырой воды	К 90/55	1	90	55	70	98	19,6	86,8	18,5
	сетевой ГВС	Д 320-50	2	320	50	80	98	54,9	90,2	75
	сетевой ГВС	Д 320-50	1	320	50	80	98	54,9	74,9	100
	сетевой ГВС	ЦН-400-105	1	400	105	80	98	144,1	92,1	132
	перекачки ГВС	К 90/20	2	90	20	78	98	6,3	85,5	7,5
	паровой	ПДВ 16/20В	4	16	-	80	98	-	-	-
	сырой воды	Д 200/36	1	200	36	76	98	26,3	83,7	40
	конденсатный	К 100-65-200	2	93,5	45	78	98	14,9	86,9	18,5
	питательный	ЦНСГ 60-198	3	60	198	64	98	50,9	90,0	55
солевой	Х 80-65-160	1	50	32	70	98	6,3	84,0	5,5	
Котельная с. Дутово	сетевой	Д 200-36	3	200	36	76	98	26	87,6	-
	сетевой	Д 315-50	2	315	50	82	98	53	91,2	-
	подпиточный	ВК 2/26А	3	7,2	26	26	98	2	43,5	-
Котельная «Школа»	сетевой	Д-200-36	1	200	36	80	98	26	87,6	37
	сетевой	ЗК-6	2	60	50	80	98	11,8	86,5	15
	подпиточный	ЗК-6	1	60	20	80	98	11,8	86,5	15
Котельная «Больница»	подпиточный	1,5К-6	1	12,5	20	60	98	1,2	71,6	2,2
	сетевой	ЗК-6	3	60	50	70	98	11,8	86,5	15

**Таблица 5 – Состав и техническая характеристика тягодутьевого оборудования**

<b>Наименование котельной</b>	<b>Тип оборудования</b>	<b>Марка оборудования</b>	<b>Производительность, м<sup>3</sup>/с</b>	<b>Полное давление, создаваемое вентилятором, мм вод. ст.</b>	<b>КПД, %</b>
Котельная «Центральная»	дымосос	ДН-17	15,8	2200	80
	дымосос	ДН-17	15,8	2200	80
	дымосос	ДН-17	15,8	2200	80
	вентилятор	ВДН-15	13,8	370	80
	вентилятор	ВДН-15	13,8	370	80
	вентилятор	ВДН-15	13,8	370	80
	дымосос	ДН-13,5	12,5	177	80
	дымосос	ДН-13,5	12,5	177	80
	вентилятор	ВД-10	5,6	345	80
	вентилятор	ВД-10	5,6	345	80
Котельная с. Дутово	вентилятор	ВЦ 14-46 №2	0,0007	120	83
	вентилятор	ВЦ 14-46 №2	0,0007	120	83
	вентилятор	ВЦ 14-46 №2	0,0007	120	83
	вентилятор	ВЦ 14-46 №2	0,0007	120	83
	вентилятор	ВЦ 14-46 №2,5	0,0012	230	88
	вентилятор	ВЦ 14-46 №2,5	0,0012	230	88
Котельная «Школа»	дымосос	ДН-6,3	1,42	98	86
	дымосос	ДН-6,3	1,42	98	86
	вентилятор	ВЦ 14-46 №3,15	0,0014	85	81
	вентилятор	ВЦ 14-46 №3,15	0,0014	85	81

*1.2.3 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

Установленная тепловая мощность оборудования котельных представлена в таблице 6.

**Таблица 6 – Установленная тепловая мощность оборудования котельных**

Наименование котельной	Принадлежность	Расположение	Год постройки котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
<b>ООО «Аквасервис»</b>				
Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	ООО «Проф-Информ»	г. Вуктыл, промзона	1985	90,0
Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	ООО «Проф-Информ»/Муниципальная	г. Вуктыл, промзона	1976/2004	26,0
Котельная с. Дутово	муниципальная	с. Дутово, ул. Набережная 85	1991	8,24
Котельная «Школа»	муниципальная	с. Подчерье, ул. Зарубина	1979	3,26
Котельная «Больница»	муниципальная	с. Подчерье, ул. Советская	1979	1,29

*1.2.4 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности*

Данные об ограничениях тепловой мощности и располагаемой тепловой мощности котельных представлены в таблице 7.

**Таблица 7 – Величина ограничений тепловой мощности и значение располагаемой мощности котельных**

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
<b>ООО «Аквасервис»</b>			
Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	90,0	-	90,0
Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	26,0	-	26,0
Котельная с. Дутово	8,24	-	8,24
Котельная «Школа»	3,26	-	3,26
Котельная «Больница»	1,29	-	1,29

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Ограничения установленной мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч
------------------------	--------------------------------	--	---

*1.2.5 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто*

Данные о величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значения тепловой мощности «нетто» котельных представлены в таблице 8.

**Таблица 8 – Величина потребления на собственные нужды и значение тепловой мощности «нетто» котельных**

Наименование котельной	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Расчетное потребление на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
<b>ООО «Аквасервис»</b>			
Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	90,0	1,183	88,817
Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	26,0	0,342	25,658
Котельная с. Дутово	8,24	0,090	8,150
Котельная «Школа»	3,26	0,044	3,216
Котельная «Больница»	1,29	0,050	1,240

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

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории городского округа «Вуктыл» отсутствуют.

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

На всех котельных городского округа «Вуктыл» применяется качественный метод регулирования отпуска тепловой энергии в соответствии с принятым температурным графиком:

- Котельная «Центральная» КВГМ 30-150 - 130/70 °С;
- Котельная «Центральная» КВГМ 20/13 (пар);
- Котельная с. Дутово – 95/70 °С;
- Котельная «Школа» и котельная «Больница» - 80/60 °С.

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Анализ среднегодовой загрузки оборудования основан на фактических данных произведенной тепловой энергии за 2018 г. и определении коэффициента использования установленной тепловой мощности (КИУМ). Результаты расчета представлены в таблице 9.

**Таблица 9 – Среднегодовая загрузка оборудования**

Наименование котельной	Выработка тепловой энергии за 2018 год, Гкал	Теоретически возможная выработка тепловой энергии, Гкал	КИУМ, %
<b>ООО «Аквасервис»</b>			
Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	182043,22	241328,8	75,4
Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	27901,68	55803,4	50
Котельная с. Дутово	9979,2	15318,1	65,1
Котельная «Школа»	3071,4	4973,6	61,8
Котельная «Больница»	3757,6	5612,5	67,0

### 1.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепловой энергии, отпускаемой котельными в городском округе «Вуктыл», теплоснабжающими организациями осуществляется расчетным методом исходя из количества использованного топлива.

### 1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов оборудования источников тепловой энергии, связанных с техническим состоянием оборудования за последние пять лет, зафиксировано не было.

### 1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии по состоянию на 01.01.2019 отсутствуют.

*1.2.12 Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящих в 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*

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории городского округа «Вуктыл» отсутствуют.

*1.2.13 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

### 1.3 Тепловые сети и сооружения на них

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

Основным видом деятельности ООО «Аквасервис» является теплоснабжение зданий жилищного фонда, а также объектов производственного, коммунального, социально-бытового назначения, объектов здравоохранения и образования, расположенных в городском округе «Вуктыл».

#### ***Котельная «Центральная»***

Отпуск тепловой энергии от котельной «Центральная» осуществляется по температурному графику 130/70 °С. Схема подключения потребителей к тепловым сетям зависимая, через элеватор с установкой шайб для гидравлической наладки сети. Схема присоединения ГВС закрытая (двухтрубная система).

#### ***Котельная с. Дутово***

Отпуск тепловой энергии от котельной с. Дутово осуществляется исключительно на нужды отопления по температурному графику 95/70 °С. ГВС отсутствуют.

Техническое состояние тепловых сетей удовлетворительное.

Тепловые сети имеют смешанную прокладку: подземно в непроходных каналах и наземную на низких опорах, тепловая изоляция состоит из минеральной ваты с гидроизоляцией.

#### ***Котельная «Школа»***

Отпуск тепловой энергии от котельной «Школа» осуществляется исключительно на нужды отопления по температурному графику 80/60 °С. ГВС отсутствуют.

Тепловые сети котельной «Школа» включают в себя надземную и частично подземную прокладку с диаметрами трубопроводов от D=57 мм до D=159 мм. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, гидроизоляцией служит рубероид. Материал труб преимущественно стальные электросварные трубы. Компенсация температурных удлинений осуществляется П – образными компенсаторами и углами поворота.

#### **Котельная «Больница»**

Отпуск тепловой энергии от котельной «Больница» осуществляется исключительно на нужды отопления по температурному графику 80/60 °С. ГВС отсутствуют.

Тепловые сети котельной «Больница» включают в себя надземную и частично подземную прокладку с диаметрами трубопроводов от D=57 мм до D=159 мм. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, гидроизоляцией служит рубероид. Компенсация температурных удлинений осуществляется П – образными компенсаторами и углами поворота.

Характеристика имеющихся на территории городского округа «Вуктыл» тепловых сетей представлена в таблице 10.

**Таблица 10 – Характеристика тепловых сетей**

<b>Наименование</b>	<b>Характеристика тепловых сетей</b>			
	Котельная «Центральная»	Котельная с. Дутово	Котельная «Школа»	Котельная «Больница»
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями	Котельная «Центральная»	Котельная с. Дутово	Котельная «Школа»	Котельная «Больница»
Структура тепловых сетей	4-х трубная	2-х трубная	2-х трубная	2-х трубная
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении, км	34,346	6,800	2,315	1,120
Тип теплоносителя и его параметры	Вода, 130/70 °С	Вода, 95/70 °С	Вода, 80/60 °С	Вода, 80/60 °С

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

Карты-схемы тепловых сетей от каждой котельной представлены на отдельных листах.

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

#### **Котельная «Центральная»**

Тепловые сети от котельной «Центральная» имеет радиально-кольцевую структуру и охватывает все жилые микрорайоны города. Тепловые сети от котельной работают по температурному графику 130/70 °С. Схема подключения потребителей к тепловым сетям зависимая, через элеватор с установкой шайб для гидравлической наладки сети, горячее водоснабжение потребителей осуществляется по двум отдельным трубопроводам (закрытая 2-х трубная система теплоснабжения), (закрытая 2-х трубная система ГВС).

Общая протяженность тепловых сетей от котельной «Центральная» составляет 34345,8 м в двухтрубном исчислении (в том числе сети ГВС – 15739,4 м).

Техническое состояние тепловых сетей удовлетворительное, требующее проведения ремонтных работ по выборочной замене участков трубопроводов, соответствует действующим нормативно-техническим документам. По данным генерального плана износ теплосети составляет порядка 57%.

Котельная «Центральная» имеет два магистральных вывода труб диаметром 500-200 мм, общей протяженностью 3194 м в двухтрубном исчислении, которые в центральной части города разделяются на две магистрали: вдоль ул. Комсомольской и ул. 60 лет Октября диаметром 400-350 мм.

Тепловые сети имеют смешанную прокладку: подземно в непроходных каналах и наземную на низких опорах, тепловая изоляция состоит из минеральной ваты с гидроизоляцией.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам и способу прокладки представлена в таблице 11.

**Таблица 11 – Общая характеристика тепловых сетей котельной «Центральная»**

№ п/п	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в двухтрубном исчислении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции
<b>Сети отопления</b>				
1	50	1642,5	Подземная в непроходных каналах / Наземная	Минеральная вата с гидроизоляцией
2	65	288,2		
3	80	2077,4		
4	100	3637,8		
5	150	4425,3		
6	200	2701,0		
7	250	821,4		
8	300	770,8		
9	350	439,2		
10	400	1274,4		
11	500	528,5		
12	<b>Всего сетей отопления:</b>	<b>18606,4</b>		
<b>Сети ГВС</b>				
13	20	219,5	Подземная в непроходных каналах / Наземная	Минеральная вата с гидроизоляцией
14	25	15,0		
15	32	369,7		
16	50	3172,4		
17	65	956,7		
18	80	1964,6		

№ п/п	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в двухтрубном исчислении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции
19	100	3076,0		
20	150	4180,6		
21	200	386,1		
22	250	1197,4		
23	350	196,9		
24	500	4,5		
<b>25</b>	<b>Всего сетей ГВС:</b>	<b>15739,4</b>		
<b>26</b>	<b>ИТОГО:</b>	<b>34345,8</b>	-	-

Универсальной величиной, позволяющей выполнять технико-экономические сравнения систем транспортировки теплоносителя (трубопроводов тепловых сетей), является материальная характеристика сети  $M$ , которая определяется, как сумма произведений наружного диаметра трубопровода на длину участка соответствующего диаметра и приведена ниже:

$$M = \sum_{i=1}^{i=m} d_i \cdot l_i,$$

где  $d_i$  - наружный диаметр  $i$ -го трубопровода тепловой сети, м;  
 $l_i$  - протяженность  $i$ -го участка трубопровода тепловых сетей, м.

Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 12.

**Таблица 12 – Общая характеристика тепловых сетей котельной «Центральная»**

Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
<b>Сети отопления</b>		
50	3285,0	164,2
65	576,4	37,5
80	4154,8	332,4
100	7275,7	727,6
150	8850,6	1327,6
200	5401,9	1080,4
250	1642,7	410,7
300	1541,7	462,5
350	878,4	307,4
400	2548,7	1019,5
500	1057,0	528,5
<b>Сети ГВС</b>		
20	219,5	4,4
25	15,0	0,4
32	369,7	11,8
50	3172,4	158,6
65	956,7	62,2
80	1964,6	157,2

Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
100	3076,0	307,6
150	4180,6	627,1
200	386,1	77,2
250	1197,4	299,3
350	196,9	68,9
500	4,5	2,2
<b>ИТОГО:</b>	<b>68691,6</b>	<b>8175,2</b>

### *Котельная с. Дутово*

Общая протяженность тепловой сети от котельной с. Дутово составляет 6800 м в двухтрубном исчислении. Система теплоснабжения зависимая двухтрубная, горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам и способу прокладки представлена в таблице 13.

**Таблица 13 – Общая характеристика тепловых сетей котельной с. Дутово**

№ п/п	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в двухтрубном исчислении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции
1	25	215,0	Подземная в непроходных каналах	Минеральная вата с гидроизоляцией
2	32	403,0		
3	50	1647,0		
4	65	457,0		
5	80	526,0		
6	100	1496,0		
7	150	1285,0		
8	200	771,0		
<b>9</b>	<b>ИТОГО:</b>	<b>6800,0</b>	-	-

Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 14.

**Таблица 14 – Общая характеристика тепловых сетей котельной с. Дутово**

Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
25	430,0	10,8
32	806,0	25,8
50	3294,0	187,8
76	914,0	69,5
80	1052,0	93,6
100	2992,0	323,1
150	2570,0	408,6
200	1542,0	337,7

Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
<b>ИТОГО:</b>	<b>13600,0</b>	<b>1456,9</b>

#### *Котельная «Школа»*

Общая протяженность тепловой сети от котельной «Школа» составляет 2315 м в двухтрубном исчислении. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам и способу прокладки представлена в таблице 15.

**Таблица 15 – Общая характеристика тепловых сетей котельной «Школа»**

№ п/п	Условный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в двухтрубном исчислении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции
1	50	693,7	Подземная в непроходных каналах / Надземная	Минеральная вата с гидроизоляцией
2	65	310,6		
3	80	272,0		
4	100	489,8		
5	150	228,9		
6	200	320,6		
7	<b>ИТОГО:</b>	<b>2315,6</b>	-	-

Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 16.

**Таблица 16 – Общая характеристика тепловых сетей котельной «Школа»**

Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
50	1387,3	79,1
65	621,1	47,2
80	544,0	48,4
100	979,7	105,8
150	457,8	72,8
200	641,3	140,4
<b>ИТОГО:</b>	<b>4631,2</b>	<b>493,7</b>

#### *Котельная «Больница»*

Общая протяженность тепловой сети от котельной «Больница» составляет 1120 м в двухтрубном исчислении. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует.

Общая характеристика сетей по длинам, диаметрам и способу прокладки представлена в таблице 17.

**Таблица 17 – Общая характеристика тепловых сетей котельной «Больница»**

№ п/п	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в двухтрубном исчислении, м	Способ прокладки трубопровода	Тип изоляции
1	50	274,4	Подземная в непроходных каналах / Надземная	Минеральная вата с гидроизоляцией
2	80	81,5		
	100	434,6		
3	150	329,7		
<b>4</b>	<b>ИТОГО:</b>	<b>1120,2</b>	-	-

Материальная характеристика тепловых сетей приведена в таблице 18.

**Таблица 18 – Общая характеристика тепловых сетей котельной «Больница»**

Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность трубопровода в однострубно исчислении, м	Материальная характеристика сети, м <sup>2</sup>
50	548,8	31,3
80	162,9	13,4
100	869,1	93,9
150	659,4	104,9
<b>ИТОГО:</b>	<b>2240,3</b>	<b>243,4</b>

*1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях*

Сведения о типах и количестве секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях от котельной «Центральная» и котельной с. Дутово отсутствуют.

Характеристика типов и количества арматуры на тепловых сетях от котельных «Школа» и «Больница» приведены в таблице 19.

*1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов*

Сведения о характеристиках тепловых камер и павильонов по котельной «Центральная» и с. Дутово отсутствуют.

Описание характеристик тепловых камер и павильонов котельных «Школа» и «Больница» приведены в таблице 19.





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

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

На всех источниках теплоснабжения городского округа применяется качественное регулирование с соблюдением температурных графиков, представленных на рисунках 3 - 5.

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.О. Руководитель Администрации  
городского округа «Вуктыл»  
Красанов В.Н. *О.Б. Бузурск*  
«30 июля» 2018 г.

И.О. директора ООО «Аквасервис»  
Казакова С.Е.  
«30 июля» 2018 г.

**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК**

130-70 град.С при скорости ветра до 5 м/сек  
(центральная котельная г. Вуктыл) на 2018-2019гг.

Т наружного воздуха	Т-1 подача	Т-3 при элеваторной схеме	Т-2 обратка	Т наружного воздуха	Т-1 подача	Т-3 при элеваторной схеме	Т-2 обрат
+10	41,3	35,9	32,1	-18	88,5	68,0	53,4
+9	43,1	37,2	33,0	-19	90,0	69,0	54,0
+8	45,0	38,5	33,9	-20	91,6	70,1	54,7
+7	46,8	39,8	34,8	-21	93,2	71,1	55,3
+6	48,5	41,0	35,6	-22	94,8	72,2	56,0
+5	50,3	42,2	36,5	-23	96,3	73,2	56,6
+4	52,1	43,4	37,3	-24	97,9	74,2	57,3
+3	53,8	44,7	38,1	-25	99,5	75,2	57,9
+2	55,5	45,8	38,9	-26	101,0	76,3	58,6
+1	57,2	47,1	39,7	-27	102,6	77,3	59,2
0	59,0	48,2	40,5	-28	104,1	78,3	59,8
-1	60,7	49,4	41,3	-29	105,7	79,3	60,4
-2	62,3	50,5	42,0	-30	107,2	80,3	61,1
-3	64,0	51,6	42,8	-31	108,8	81,3	61,7
-4	65,7	52,8	43,6	-32	110,3	82,3	62,3
-5	67,4	53,9	44,3	-33	111,8	83,3	62,9
-6	69,0	55,0	45,0	-34	113,3	84,3	63,5
-7	70,7	56,1	45,8	-35	114,9	85,3	64,1
-8	72,3	57,2	46,5	-36	116,4	86,3	64,7
-9	74,0	58,4	47,2	-37	117,9	87,2	65,3
-10	75,6	59,4	47,9	-38	119,4	88,2	65,9
-11	77,2	60,5	48,6	-39	121,0	89,2	66,5
-12	78,8	61,6	49,3	-40	122,5	90,2	67,1
-13	80,5	62,7	50,0	-41	124,0	91,1	67,7
-14	82,1	63,8	50,7	-42	125,5	92,1	68,3
-15	83,7	64,8	51,4	-43	127,0	93,1	68,9
-16	85,3	65,9	52,0	-44	128,5	94,0	69,4
-17	86,9	66,9	52,7	-45	130,0	95,0	70,0

Примечание: в связи с большой протяженностью теплотрасс, большим объемом сетевой воды, и, как следствие, большой инертностью системы отопления, температура воды в подающем трубопроводе задается по усредненной температуре наружного воздуха за промежуток времени в пределах 12-24 часа. Допускается отклонение от температурного графика: на подающем трубопроводе +/- 3%, на обратном не более чем на +5%

Начальник ПТО ООО «Аквасервис»

Якуба Н.Н.

Рисунок 3 – Утвержденный температурный график от котельной «Центральная»

«СОГЛАСОВАНО»

и.о. Руководитель администрации  
Городского округа «Будяк»

Трисанов В.Н.

05 Будяк

«30» июля

2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора ООО «Аквасервис»

Казакова С.Е.

«30» июля 2018 г.



ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК

ООО «АКВАСЕРВИС»

с. Дутово 2018-2019 гг.

Т наружн. воздуха	T-1	T-2	Т наружн. воздуха	T-1	T-2
+ 10	35,9	32,1	-18	68,0	53,4
+ 9	37,2	33,0	-19	69,0	54,0
+ 8	38,5	33,9	- 20	70,1	54,7
+ 7	39,8	34,8	-21	71,1	55,3
+ 6	41,0	35,6	-22	72,2	56,0
+ 5	42,2	36,5	-23	73,2	56,6
+ 4	43,4	37,3	-24	74,2	57,3
+ 3	44,7	38,1	-25	75,2	57,9
+ 2	45,8	38,9	-26	76,3	58,6
+ 1	47,1	39,7	-27	77,3	59,2
0	48,2	40,5	-28	78,3	59,8
-1	49,4	41,3	-29	79,6	60,4
-2	50,5	42,0	-30	80,3	61,1
-3	51,6	42,8	-31	81,3	61,7
-4	52,8	43,6	-32	82,3	62,3
-5	53,9	44,3	-33	83,3	62,9
-6	55,0	45,0	-34	84,3	63,5
-7	56,1	45,8	-35	85,3	64,1
-8	57,2	46,5	-36	86,3	64,7
-9	58,4	47,2	-37	87,2	65,3
-10	59,4	47,9	-38	88,2	65,9
-11	60,5	48,6	-39	89,2	66,5
-12	61,6	49,3	-40	90,2	67,1
-13	62,7	50,0	-41	91,1	67,7
-14	63,8	50,7	-42	92,1	68,3
-15	64,8	51,4	-43	93,1	68,9
-16	65,9	52,0	-44	94,0	69,4
-17	66,9	52,7	-45	95,0	70,0

Начальник ПТО ООО «Аквасервис»

Якуба Н.Н.

5

Рисунок 4 – Утвержденный температурный график от котельной с. Дутово

«СОГЛАСОВАНО»

И.О. Руководитель администрации  
городского округа «Базыль»  
Кривоногов В.И.



«30» июля 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директор ООО «Аквасервис»



Казакова С.Е.

2018 г.

**ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК  
ООО «АКВАСЕРВИС»**

село Подчерье отопительный сезон 2018-2019 гг.

Т °С наружного воздуха	T-1	T-2	Т °С наружного воздуха	T-1	T-2
+ 10	35,9	21,3	-18	63,3	43,4
+ 9	36,1	21,6	-19	63,9	43,9
+ 8	37,2	21,7	- 20	64,6	44,9
+ 7	38,0	21,9	-21	65,1	45,5
+ 6	39,3	22,4	-22	65,7	46,3
+ 5	40,1	23,3	-23	66,3	47,2
+ 4	41,3	24,0	-24	66,9	48,3
+ 3	42,4	25,6	-25	67,6	48,9
+ 2	43,5	26,0	-26	68,3	49,9
+ 1	44,6	27,0	-27	68,9	50,7
0	45,7	27,6	-28	69,3	51,4
-1	46,4	29,0	-29	69,7	51,8
-2	47,5	30,0	-30	70,1	52,1
-3	48,4	30,7	-31	70,6	52,4
-4	49,6	31,8	-32	71,3	52,7
-5	50,5	32,7	-33	71,9	53,1
-6	51,7	33,6	-34	72,3	53,4
-7	52,8	34,5	-35	72,8	53,9
-8	53,9	35,7	-36	73,4	54,5
-9	55,1	35,8	-37	73,9	55,1
-10	56,8	36,3	-38	74,3	55,5
-11	57,5	37,0	-39	74,8	55,9
-12	59,1	38,4	-40	75,2	56,5
-13	60,2	39,3	-41	76,1	56,8
-14	60,9	39,7	-42	77,0	57,3
-15	61,4	41,0	-43	78,2	57,6
-16	62,1	41,9	-44	79,1	58,4
-17	62,6	42,5	-45	80,0	60,0

Начальник ПТО ООО «Аквасервис»

Якуба Н.Н

Рисунок 5 – Утвержденный температурный график от котельной «Школа» и котельной «Больница»

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

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть  $\pm 3\%$ ;
- по давлению в подающем трубопроводе  $\pm 5\%$ ;
- по давлению в обратном трубопроводе  $\pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную температурным графиком не более чем на  $\pm 5\%$ .

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

В отопительный период 2017-2018 года отпуск тепловой энергии потребителям от котельных городского округа «Вуктыл» производился в соответствии с утвержденными величинами, отклонений не выявлено.

### *1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей тепловых сетей*

Расчеты гидравлических режимов работы тепловых сетей выполнены с применением электронной модели системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл». Результаты гидравлических расчетов и возможность построения пьезометрических графиков представлены в электронной модели городского округа.

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

Отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет зафиксировано не было.

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

Статистика восстановлений тепловых сетей отсутствует.

### *1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирование капитальных (текущих) ремонтов*

Текущие и капитальные ремонты тепловых сетей в городском округе «Вуктыл» проводятся теплоснабжающей организацией в межотопительный период. Для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов ООО «Аквасервис» применяет метод опрессовки на прочность повышенным давлением. Данный метод диагностики состояния тепловых сетей применяется с целью выявления

ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Осуществив диагностику и определив участки, требующие капитального ремонта, ресурсоснабжающей организацией предоставляется возможность выбора участков для первоочередной перекладки, которые характеризуются наибольшей вероятностью образования течи. Для участков, которые вынужденно оставлены в эксплуатации, организации имеют информацию о месте расположения наибольших дефектов (критические) и возможность осуществить профилактические ремонтные работы по предотвращению инцидентов на тепловых сетях.

На основании результатов гидравлических испытаний формируется перечень мероприятий и график их выполнения.

*1.3.12 Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний тепловых сетей*

Процедура летних ремонтов организована на предприятиях, обслуживающих системы теплоснабжения, и соответствует техническим регламентам.

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

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя по теплоснабжающей организации ООО «Аквасервис» производится по методике, указанной в Приказе Министерства Российской Федерации от 10.08.2012 №377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запаса топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям ООО «Аквасервис» на 2019 – 2023 гг. представлены в таблице 20.

**Таблица 20 – Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям**

№ п/п	Наименование организации	Реквизиты распоряжения	Нормативы потерь	
			теплоносителя, м <sup>3</sup> (т)	тепловой энергии, Гкал
1	ООО «Аквасервис» (г. Вуктыл)	приказ №70/16-Т от 20.12.2018	29 805,66	27 404,70
2	ООО «Аквасервис» (с. Дугово)		2 472,72	3 641,96
3	ООО «Аквасервис» (с. Подречье)		1 022,00	2 010,99

№ п/п	Наименование организации	Реквизиты распоряжения	Нормативы потерь	
			теплоносителя, м <sup>3</sup> (т)	тепловой энергии, Гкал

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

Значения фактических тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года представлены в таблице 21.

**Таблица 21 – Потери тепловой энергии в тепловых сетях за последние 3 года**

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Значения фактических потерь тепловой энергии, Гкал		
		2016	2017	2018
ООО «Аквасервис»				
1	Котельная «Центральная»	70 396,6	58 138,8	70 682,2
2	Котельная с. Дутово	3 688,4	3 915,3	3 293,3
3	Котельная «Школа»	1 071,8	1 061,3	1 100,4
4	Котельная «Больница»	1 621,5	1 298,6	1 345,5

*1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения*

Предписания надзорных органов по запрещению ООО «Аквасервис» дальнейшую эксплуатацию участков тепловой сети, по состоянию на 01.01.2019 отсутствуют.

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

Отпуск тепловой энергии на нужды отопления от котельной «Центральная» осуществляется по зависимой схеме через элеватор с установкой шайб для гидравлической наладки сети, на нужды горячего водоснабжения - по двум отдельным трубопроводам с непосредственным разбором воды потребителями (при этом теплообменное оборудование установлено в котельной). Отпуск тепловой энергии от котельных с. Дутово, «Школа» и «Больница» осуществляется по открытой схеме.

Графическое представление основных схем присоединения потребителей к системам теплоснабжения представлены на рисунках 6 и 7.

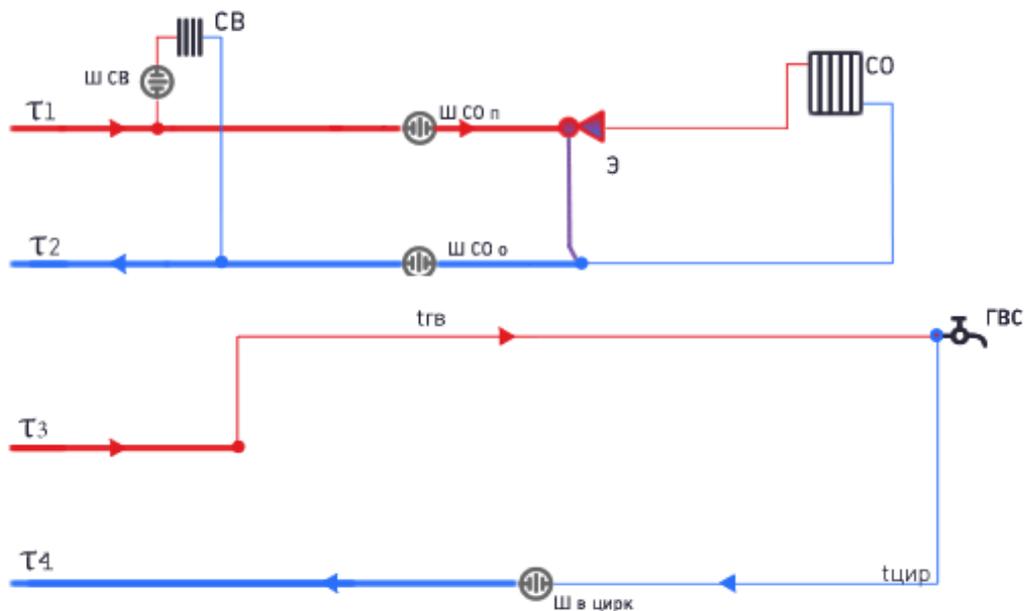


Рисунок 6 – Схема с элеваторным присоединением СО и закрытой 4-х трубной ГВС котельной «Центральная»



Рисунок 7 – Схема с непосредственным присоединением СО котельных с. Дутово, «Школа» и «Больница»

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

Информация по потребителям, оборудованным общедомовыми приборами учета, представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Наличие общедомовых приборов учета

№ п/п	Наименование потребителя	Наличие прибора ОДПУ	
		ГВС	ТЕПЛО
1	ул. Комсомольская, 3	1	1
2	ул. Комсомольская, 25	1	1
3	ул. Комсомольская, 27	1	1
4	ул. Комсомольская, 29	1	1
5	ул.60 лет октября,3		1
6	ул.60 лет октября,4	1	1

7	ул.60 лет октября,7		1
8	ул.60 лет октября,9		1
9	ул.60 лет октября,17		1
10	ул.60 лет октября,19	1	1
11	ул. Проезд пионерский,13	1	1
12	ул. Пионерская,6		1
13	ул.Газовиков,1	1	1
14	ул.Газовиков,2		1
15	ул.Газовиков,3	1	1
16	ул.Газовиков,4		1

Согласно планам по установке общедомовых приборов учета к концу июля 2020 года в городском округе «Вуктыл» предполагается установка еще 41 ОДПУ.

*1.3.18 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (тепловых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи*

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

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

Диспетчерская служба ООО «Аквасервис» оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

*1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания ЦТП и насосных станций*

В системах теплоснабжения городского округа «Вуктыл» центральные тепловые пункты и насосные станции не применяются.

*1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления*

В связи с небольшими значениями давлений в тепловых сетях городского округа «Вуктыл» их защита от повышенного давления отсутствует. Единственной мерой защиты тепловых сетей являются установленные тепловые компенсаторы.

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

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых

сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течении тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В ходе сбора данных для актуализации схемы теплоснабжения городского округа «Вуктыл» бесхозяйных тепловых сетей на территории муниципального образования не выявлено.

#### *1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)*

Энергетические характеристики тепловых сетей ООО «Аквасервис» не разрабатывались.

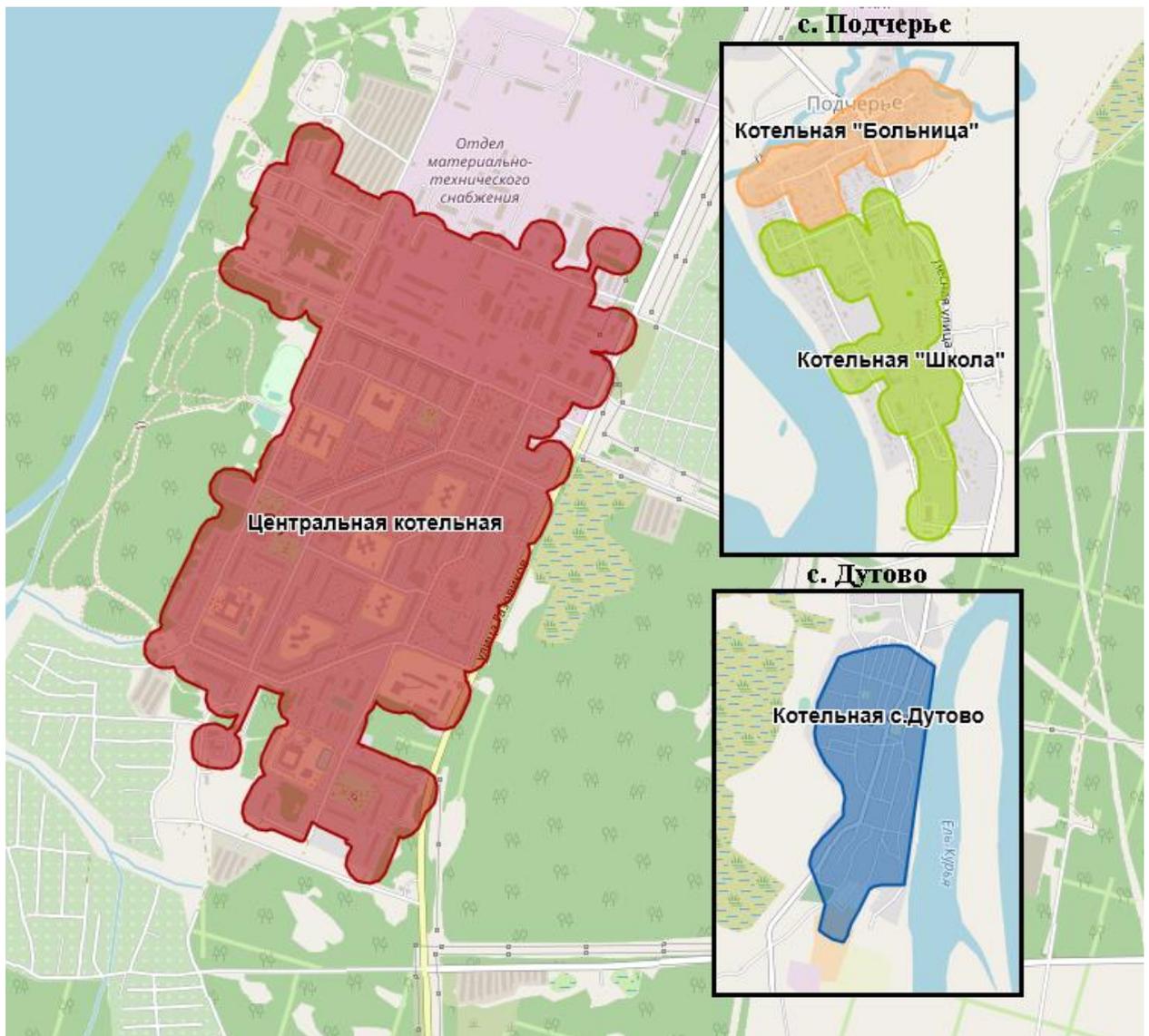
#### *1.3.23 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

### 1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

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

Границы зон действия котельных городского округа «Вуктыл» установлены по конечным потребителям, подключенным к тепловым сетям рассматриваемых котельных, и представлены на рисунке 8.



**Рисунок 8 – Зоны действия котельных**

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

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

Централизованное теплоснабжение в городском округе «Вуктыл» осуществляется в г. Вуктыл, с. Дутово и с. Подчерье. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления представлено в таблице 23.

**Таблица 23 – Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления**

№ п/п	Наименование	Суммарная присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка потребителей на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка потребителей на ГВС, Гкал/ч
1	г. Вуктыл	33,5	27,3	6,2
2	с. Дутово	2,76	2,76	-
3	с. Подчерье	1,96	1,96	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>38,22</b>	<b>32,02</b>	<b>6,2</b>

*1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии*

Расчетные значения тепловых нагрузок потребителей, подключенных к источникам теплоснабжения городского округа «Вуктыл» приведены в таблице 24.

**Таблица 24 – Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Суммарная присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка потребителей на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Присоединенная нагрузка потребителей на ГВС, Гкал/ч
<b>ООО «Аквасервис»</b>				
1	Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	27,3	27,3	6,2
2	Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	6,2	-	6,2
3	Котельная с. Дутово	2,76	2,76	-
4	Котельная «Школа»	1,06	1,06	-
5	Котельная «Больница»	0,9	0,9	-

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

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не выявлено.

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

Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом приведено в таблице 25.

**Таблица 25 – Потребление тепловой энергии**

Наименование источника теплоснабжения	Потребление тепловой энергии за отопительный период, Гкал	Потребление тепловой энергии за межотопительный период, Гкал	Потребление тепловой энергии за год в целом (2018 г.), Гкал
<b>Городской округ «Вуктыл»</b>			
г. Вуктыл	142 743,0	2 474,2	145 217,2
с. Дутово	6 453,0	-	6 453,0
с. Подчерье	4 151,45	-	4 151,45
<b>Итого:</b>	<b>153 347,45</b>	<b>2 474,2</b>	<b>155 821,65</b>

*1.5.5 Описание значений тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения*

Данные по значениям тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения, у теплоснабжающей организации ООО «Аквасервис» отсутствуют.

*1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии*

Расчетные тепловые нагрузки потребителей во всех зонах теплоснабжения городского округа «Вуктыл» соответствуют договорным.

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

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

**1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

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

Балансы установленной и располагаемой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой энергии в тепловых сетях и присоединенного тепловой нагрузки по котельным городского округа «Вуктыл» представлены в таблице 26.

**Таблица 26 – Балансы мощности и тепловой нагрузки котельных**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
ООО «Аквасервис»						
1	Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	90,0	90,0	88,817	22,049	27,3
2	Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	26,0	26,0	25,658	5,008	6,2
3	Котельная с. Дутово	8,24	8,24	8,150	0,723	2,76
4	Котельная «Школа»	3,26	3,26	3,216	0,468	1,06
5	Котельная «Больница»	1,29	1,29	1,240	0,527	0,9

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

Значения резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии городского округа «Вуктыл» представлены в таблице 27.

**Таблица 27 – Резервы и дефициты тепловой мощности нетто**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	Резерв / дефицит тепловой мощности нетто, %
ООО «Аквасервис»				
1	Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	88,817	39,468	44,4
2	Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	25,658	14,45	56,3
3	Котельная с. Дутово	8,150	4,667	57,3
4	Котельная «Школа»	3,216	1,688	52,5
5	Котельная «Больница»	1,240	-0,187	-15,1

*1.6.3 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*

Для определения расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителя, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем по заданной температуре и располагаемом напоре на источнике тепловой энергии и по представленным данным эксплуатационных гидравлических режимов тепловых сетей на основании разработанной электронной модели системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл» произведен расчет гидравлических режимов.

Расчет произведен от источников тепловой энергии до отдаленных потребителей с целью выявления резерва или дефицита пропускной способности трубопроводов, установления гидравлического режима, обеспечивающего передачу тепловой энергии потребителю.

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя представлены на пьезометрических графиках в пункте 3.10 Главы 3.

*1.6.4 Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения*

Незначительный дефицит тепловой мощности, связанный с высоким уровнем тепловых потерь при транспортировке теплоносителя, в городском округе «Вуктыл» присутствует на котельной «Больница». На остальных источниках тепловой энергии городского округа по состоянию на 01.01.2019 дефициты тепловой мощности отсутствуют.

*1.6.5 Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности*

Как видно из таблицы 27, по котельным городского округа «Вуктыл» существует значительный резерв тепловой мощности порядка 47,3 %. В целом по городскому округу резерв тепловой мощности составляет 60,1 Гкал/ч.

Учитывая территориальное расположение котельных «Школа» и «Больница», а также наличие дефицита тепловой мощности на котельной «Больница» и резерва тепловой мощности котельной «Школа», можно сделать вывод, что существует возможность расширения технологической зоны действия котельной «Школа» путем переключения на нее потребителей котельной «Больница».

*1.6.6 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 системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## 1.7 Балансы теплоносителя

*1.7.1 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*

В таблице 28 представлены балансы 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, расположенных в городском округе «Вуктыл».

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м<sup>3</sup>;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;
- объем воды на собственные нужды котельной, м<sup>3</sup>;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м<sup>3</sup>;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м<sup>3</sup>.

В процессе эксплуатации необходимо, чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной:

• *Объем воды на заполнение внутренней системы отопления объекта (здания):*

$$V_{от} = v_{от} \times Q_{от},$$

где  $v_{от}$  – удельный объем воды (справочная величина,  $v_{от} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал}/\text{ч})$ );  
 $Q_{от}$  – максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

- *Объем воды на заполнение наружных тепловых сетей;*
- *Объем воды на подпитку системы теплоснабжения:*

Закрытая система:

$$V_{подп} = 0,0025 \times V,$$

где  $V$  – объем воды в трубопроводах тепловой сети и системе отопления, м<sup>3</sup>.

Открытая система:

$$V_{\text{подп}} = 0,0025 \times V + G_{\text{гвс}},$$

где  $G_{\text{гвс}}$  – среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>.

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 29.

**Таблица 28 – ВПУ источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значение показателя
<b>Котельная «Центральная»</b>			
1	Объем трубопровода (ТС, ГВС)	м <sup>3</sup>	2437
2	Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	6,07
3	- нормативные (утвержденные) утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	6,07
4	Количество баков-аккумуляторов (ГВС)	ед.	2
<b>Котельная с. Дутово</b>			
6	Объем трубопровода	м <sup>3</sup>	66,5
7	Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	0,5
8	- нормативные (утвержденные) утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	0,5
9	Количество баков-аккумуляторов	ед.	нет
<b>Котельная «Школа»</b>			
11	Объем трубопровода	м <sup>3</sup>	45,4
12	Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	0,34
13	- нормативные (утвержденные) утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	0,34
14	Количество баков-аккумуляторов	ед.	нет
<b>Котельная «Больница»</b>			
16	Объем трубопровода	м <sup>3</sup>	40,3
17	Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	м <sup>3</sup> /ч	0,3
18	- нормативные (утвержденные) утечки теплоносителя	м <sup>3</sup> /ч	0,3
19	Количество баков-аккумуляторов	ед.	нет

**Таблица 29 – Баланс производительности водоподготовительных установок (расчетные величины)**

№ п/п	Наименование источника	Заполнение тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Заполнение системы отопления потребителей, м <sup>3</sup> /ч
1	Котельная «Центральная»	2437	2,038	0,163
2	Котельная с. Дутово	66,5	0,166	0,013
3	Котельная «Школа»	45,4	0,114	0,009
4	Котельная «Больница»	40,3	0,101	0,008

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

Дополнительная аварийная подпитка водой принимается в количестве 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей. Объем аварийной подпитки для котельных представлены в таблице 30.

**Таблица 30 – Объем аварийной подпитки котельных**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника</b>	<b>Объем аварийной подпитки котельных, м<sup>3</sup></b>
1	Котельная «Центральная»	163,0
2	Котельная с. Дутово	13,3
3	Котельная «Школа»	9,1
4	Котельная «Больница»	8,1

*1.7.3 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 системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

**1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

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

Виды основного топлива по источникам тепловой энергии городского округа «Вуктыл» представлены в таблице 31.

**Таблица 31 – Виды основного топлива котельных**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Вид основного топлива</b>
1	Котельная «Центральная»	природный газ
2	Котельная с. Дутово	природный газ
3	Котельная «Школа»	дрова
4	Котельная «Больница»	дрова

Топливный баланс источников тепловой энергии городского округа «Вуктыл» и нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии приведены в таблицах 32 и 33.

**Таблица 32 – Расход основного топлива котельными городского округа**

Наименование показателя	Ед. из-я	2016	2017	2018
<b>Котельная «Центральная»</b>				
Выработка	Гкал	200 824,0	194 771,0	210 197,0
Отпуск в сеть	Гкал	196 146,0	190 233,0	205 299,0
Полезный отпуск в т.ч.:	Гкал	148 150,9	144 008,4	145 217,2
Бюджет	Гкал	20 650,1	18 721,9	20 559,67
Потребители	Гкал	29 653,2	28 748,4	29 216,90
Население	Гкал	96 638,9	95 751,1	94 617,60
Объекты «Аквасервиса»	Гкал	1 208,7	787,0	823,03
Годовой расход условного топлива	т у.т.	30 617,3	29 694,5	32 101,2
Удельный расход	кг у.т./Гкал	155,71	155,71	164,21
Расход основного топлива	тыс. м <sup>3</sup>	26 459,4	25 661,9	27 741,8
<b>Котельная с. Дутово</b>				
Выработка	Гкал	9 358,6	9 913,9	9 979,2
Отпуск в сеть	Гкал	9 093,7	9 700,5	9 752,6
Полезный отпуск в т.ч.:	Гкал	5 539,6	5 785,2	6 459,32
Бюджет	Гкал	950,59	978,79	1 097,86
Потребители	Гкал	238,95	232,44	543,44
Население	Гкал	4 076,82	4 169,72	4 392,19
Объекты «Аквасервиса»	Гкал	273,24	404,23	425,83
Годовой расход условного топлива	т у.т.	1 638,6	1 695,7	1 703,4
Удельный расход	кг у.т./Гкал	155,57	155,57	157,39
Расход основного топлива	тыс. м <sup>3</sup>	1 416,1	1 465,4	1 472,1
<b>Котельная «Школа»</b>				
Выработка	Гкал	2 989,75	2 962,43	3 071,36
Отпуск в сеть	Гкал	2 888,19	2 861,95	2 967,25
Полезный отпуск в т.ч.:	Гкал	1 816,46	1 800,65	1 866,88
Бюджет	Гкал	659,18	647,99	656,28
Потребители	Гкал	136,72	135,65	145,66
Население	Гкал	810,80	819,23	852,53
Объекты «Аквасервиса»	Гкал	209,76	197,78	212,41
Годовой расход условного топлива	т у.т.	777,8	752,6	780,3
Удельный расход	кг у.т./Гкал	208,53	208,53	206,57
Расход основного топлива	т	6 265,1	6 062,0	6 285,0
<b>Котельная «Больница»</b>				
Выработка	Гкал	3 919,39	3 624,88	3 757,62

Наименование показателя	Ед. из-я	2016	2017	2018
Отпуск в сеть	Гкал	3 786,49	3 501,89	3 630,11
Полезный отпуск в т.ч.:	Гкал	2 165,01	2 203,30	2 284,57
Бюджет	Гкал	146,50	137,05	141,97
Потребители	Гкал	48,45	47,16	50,37
Население	Гкал	1 956,71	2 005,78	2 078,12
Объекты «Аквасервиса»	Гкал	13,35	13,31	14,11
Годовой расход условного топлива	т у.т.	1 019,7	920,9	954,6
Удельный расход	кг у.т./Гкал	208,53	208,53	206,57
Расход основного топлива	т	8213,3	7417,7	7689,2

**Таблица 33 – Нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии на котельных ООО «Аквасервис» на 2019-2023 гг.**

№ п/п	Наименование организации	Нормативы удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, кг у.т./Гкал по видам топлива			
		газ коммерческий	газ лимитный	мазут	дрова
1	ООО «Аквасервис» (г. Вуктыл)	-	164,21	-	-
2	ООО «Аквасервис» (с. Дутово)	-	157,39	-	-
3	ООО «Аквасервис» (с. Подчерье)	-	-	-	206,57

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

Резервное (аварийное) топливо – топливо, предназначенное для использования при ограничении или прекращении подачи основного вида топлива.

Всё оборудование котельных городского округа «Вуктыл» предназначено для использования одного вида топлива, резервного вида топлива на котельных не предусмотрено.

Общий нормативный запас топлива на отопительный период 2019-2020 гг. предусматривается для котельных «Школа» и «Больница» с. Подчерье и представлен в таблице 34.

**Таблица 34 – Общий нормативный запас топлива на отопительный период 2019-2020 гг. в котельных «Школа» и «Больница» с. Подчерье**

Вид топлива	Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ), м <sup>3</sup>	В том числе	
		Неснижаемый запас (ННЗТ), м <sup>3</sup>	Эксплуатационный запас (НЭЗТ), м <sup>3</sup>
Дрова топливные	9822	256	1650

*1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки*

На котельных «Центральная» и с. Дутово основным топливом является природный газ. Поставщиком природного газа является ООО «Газпромтрансгаз Ухта». Поставка газа регулируется договорами поставки газа.

На котельных «Школа» и «Больница» в качестве основного топлива применяются дрова. При применении данного вида топлива имеется некоторая нестабильность показателей калорийности и удельного веса никоим образом не влияющих на работу оборудования и не сказывающихся на экономических показателях.

*1.8.4 Описание использования местных видов топлива*

Количество поставляемого топлива обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии всем потребителям в течении всего года. Нарушения в поставке топлива на котельные не наблюдались.

*1.8.5 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 системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

**1.9 Надежность теплоснабжения**

*1.9.1 Описание и значения показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке системы теплоснабжения*

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по муниципальному образованию в целом производится по следующим критериям:

Надежность электроснабжения источников тепла ( $K_3$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения  $K_3 = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной:
  - до 5,0 Гкал/ч -  $K_3 = 0,8$ ;
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч -  $K_3 = 0,7$ ;
  - свыше 20 Гкал/ч -  $K_3 = 0,6$ .

Надежность водоснабжения источников тепла ( $K_B$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке  $K_B = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной:
  - до 5,0 Гкал/ч -  $K_B = 0,8$ ;
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч -  $K_B = 0,7$ ;
  - свыше 20 Гкал/ч -  $K_B = 0,6$ .

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

- при наличии резервного топлива  $K_T = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной:
  - до 5,0 Гкал/ч -  $K_T = 1,0$ ;
  - свыше 5,0 до 20 Гкал/ч -  $K_T = 0,7$ ;
  - свыше 20 Гкал/ч -  $K_T = 0,5$ .

Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_6$ ). Величина этого показателя определяется размером дефицита:

- до 10% -  $K_6 = 1,0$ ;
- свыше 10 до 20% -  $K_6 = 0,8$ ;
- свыше 20 до 30% -  $K_6 = 0,6$ ;
- свыше 30% -  $K_6 = 0,3$ .

Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования ( $K_p$ ) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

- резервирование свыше 90 до 100% нагрузки -  $K_p = 1,0$

- резервирование свыше 70 до 90% нагрузки -  $K_p = 0,7$
- резервирование свыше 50 до 70% нагрузки -  $K_p = 0,5$
- резервирование свыше 30 до 50% нагрузки -  $K_p = 0,3$
- резервирование менее 30% нагрузки -  $K_p = 0,2$

Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов ( $K_c$ ) при доле ветхих сетей:

- до 10% -  $K_c = 1,0$ ;
- свыше 10% до 20% -  $K_c = 0,8$ ;
- свыше 20% до 30% -  $K_c = 0,6$ ;
- свыше 30% -  $K_c = 0,5$ .

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения  $K_{над}$  определяется как средний по частным показателям  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ ,  $K_б$ ,  $K_p$  и  $K_c$ :

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_p + K_c}{n}$$

где  $n$  - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - при  $K_{над}$  - более 0,9;
- надежные -  $K_{над}$  - от 0,75 до 0,89;
- малонадежные -  $K_{над}$  - от 0,5 до 0,74;
- ненадежные -  $K_{над}$  - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 35.

Таблица 35 – Надежность системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Ресурсоснабжающая организация	От источника тепловой энергии							Общий показатель надежности системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл»
			Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхий, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	
			$K_э$	$K_в$	$K_т$	$K_б$	$K_р$	$K_с$	$K_{над}$	
1	Котельная «Центральная»	ООО «Аквасервис»	1,0	1,0	0,5	0,6	0,3	0,5	0,65	0,72
2	Котельная с Дутово	ООО «Аквасервис»	0,7	1,0	0,7	1,0	0,3	0,5	0,7	
3	Котельная «Школа»	ООО «Аквасервис»	0,8	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,77	
4	Котельная «Больница»	ООО «Аквасервис»	0,8	1,0	1,0	1,0	0,3	0,5	0,77	

### *1.9.2 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей*

В соответствии с данными ООО «Аквасервис» отказов (аварий, инцидентов) на эксплуатируемых данной организацией тепловых сетях, и как следствие аварийных отключений потребителей – не зафиксировано.

### *1.9.3 Частота отключений потребителей*

В соответствии с данными ООО «Аквасервис» отказов (аварий, инцидентов) на эксплуатируемых данной организацией тепловых сетях, и как следствие аварийных отключений потребителей – не зафиксировано.

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

Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не выполнялся в связи с отсутствием данных по аварийным отключениям.

### *1.9.5 Графические материалы (карты тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)*

Зоны ненормативной надежности в системах теплоснабжения городского округа «Вуктыл» – отсутствуют.

*1.9.6 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»*

В соответствии с данными ООО «Аквасервис» отказов (аварий, инцидентов) на эксплуатируемых данной организацией тепловых сетях, и как следствие аварийных отключений потребителей – не зафиксировано.

### *1.9.7 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении*

В соответствии с данными ООО «Аквасервис» отказов (аварий, инцидентов) на эксплуатируемых данной организацией тепловых сетях, и как следствие аварийных отключений потребителей – не зафиксировано.

*1.9.8 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 системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

*1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования*

В городском округе «Вуктыл» регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет единственная теплоснабжающая организация ООО «Аквасервис». Предприятие обеспечивает централизованное отопление и горячее водоснабжение в зоне действия собственных источников теплоснабжения на территории городского округа. Деятельность ООО «Аквасервис» включает:

- транспорт, распределение и сбыт тепловой энергии;
- обеспечение деятельности и развития централизованной системы теплоснабжения городского округа;
- генерацию тепловой энергии.

Основные технико-экономические показатели ООО «Аквасервис» в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования, представлены в таблице 36.

Таблица 36 – Технико-экономические показатели ООО «Аквасервис» за 2018 год

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	г. Вуктыл	с. Дутово	с. Подчерье
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	29.03.2019	29.03.2019	29.03.2019
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	168 781,18	9 038,99	11 559,35
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	121 405,59	13 628,40	29 111,27
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	78 248,68	6 309,87	11 627,62
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х	х	х
3.2.1.1	объем	тыс м <sup>3</sup>	27 119,57	1 448,19	0,00
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	2,89	4,36	0,00
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,59	0,83	0,00
3.2.1.4	способ приобретения	х	Торги/аукционы	Торги/аукционы	Прочее
3.2.2	дрова	х	х	х	х
3.2.2.1	объем	м <sup>3</sup>	0,00	0,00	6 545,02
3.2.2.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	0,00	0,00	1,78
3.2.2.3	стоимость доставки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.2.2.4	способ приобретения	х	Прочее	Прочее	Торги/аукционы
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	1 214,81	1 538,57	2 619,48
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	4,33	4,46	4,46
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	280,5600	344,9700	587,3300
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	2 028,54	105,96	39,61
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	10 459,64	2 069,96	6 022,15
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	3 139,22	620,05	1 736,58
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	г. Вуктыл	с. Дутово	с. Подчерье
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	105,16	0,00	109,26
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	2 040,11	435,70	1 217,53
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	7 719,20	1 329,09	3 636,57
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	1 968,43	176,16	362,99
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	17,17	0,00	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	16 450,23	1 219,20	2 102,47
	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов		отсутствует	отсутствует	отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	136,76	-4 589,00	-17 556,00
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	47 375,00	-13,25	-50,68
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	г. Вуктыл	с. Дутово	с. Подчерье
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х			
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	116,00	6,00	4,00
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	48,90	3,58	2,86
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	210,2000	9,9800	6,8300
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал			
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	133,6700	6,8000	6,6000
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	62,1000	0,3000	0,0000
11.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	62,1000	0,3000	6,6000
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	143,2000	9,5000	0,0000
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	951,11	382,22	223,33
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	70,60	3,61	2,40
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	70,60	3,61	2,40
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	70,00	6,00	19,00
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	0,00	0,00	0,00
16	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	155,7100	155,5700	208,5300

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование параметра</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>г. Вуктыл</b>	<b>с. Дутово</b>	<b>с. Подчерье</b>
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	155,7100	155,5700	208,5300
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	150,9690	170,7600	263,7840
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	0,00	0,00	0,00
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,00	0,00	0,00
21	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 электрической и тепловой энергии), в т.ч.:	х			
21.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	х			
21.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	х			

*1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций 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 системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

### 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Тарифы на тепловую энергию для потребителей городского округа «Вуктыл» устанавливаются министерством энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и тарифов Республики Коми в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», методическими указаниями по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными приказом Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 №760-э, и постановлением Правительства Республики Коми от 01.11.2016 №519 «О Министерстве строительства, тарифов, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства Республики Коми».

Сведения об утвержденных тарифах, установленных для теплоснабжающей организации ООО «Аквасервис», представлены в таблице 37.

**Таблица 37 – Тарифы на тепловую энергию**

Потребители	Приказ	Период действия тарифа	Льготный тариф (с НДС) за 1 Гкал	Льготный тариф (без НДС) за 1 Гкал
<b>Для потребителей</b>				
г. Вуктыл	Приказ Службы РК по тарифам от 15 декабря 2015 г. №80/17	с 01.01.2016 по 30.06.2016	1351,71	1145,52
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	1597,81	1354,08
	Приказ Министерства РК от 21 июня 2017 г. №30/38-Т	с 01.01.2017 по 30.06.2017	1461,34	1238,42
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	1519,72	1287,90
	Приказ Министерства РК от 19 декабря 2017 №70/22,	с 01.01.2018 по 30.06.2018	1519,72	1287,90
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	1580,52	1339,42

Потребители	Приказ	Период действия тарифа	Льготный тариф (с НДС) за 1 Гкал	Льготный тариф (без НДС) за 1 Гкал
	№23/1-Т от 26.06.2018 г.			
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2018 г. №70/15-Т	с 01.01.2019 по 30.06.2019	1607,30	1339,42
с 01.07.2019 по 31.12.2019		-	-	
с. Дутово	Приказ Службы РК по тарифам от 15 декабря 2015 г. №80/17, от 15 декабря 2015 г. №81/8	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2139,56	1813,19
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	2631,66	2230,22
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2016 г. №15/48-Т, от 20 декабря 2016 г. №15/55-Т, Приказ Министерства РК от 26 июня 2017 г. №32/1-Т	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2631,66	2230,22
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	3026,41	2564,75
	Приказ Министерства РК от 25 декабря 2017 №74/1-Т, №23/1-Т от 26.06.2018 г.	с 01.01.2018 по 30.06.2018	3026,41	2564,75
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	3147,46	2667,34
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2018 г. №70/15-Т	с 01.01.2019 по 30.06.2019	3200,81	2667,34
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	-	-
с. Подчерье	Приказ службы РК по тарифам от 17 декабря 2015 г. №81/8	с 01.01.2016 по 30.06.2016	3571,68	3026,85
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	4393,18	3723,03
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2016 г. №15/55-Т, Приказ Министерства РК от 26 июня 2017 г. №32/1-Т	с 01.01.2017 по 30.06.2017	4393,18	3723,03
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	5052,15	4281,48
	Приказ Министерства РК от 25 декабря 2017 №74/1-Т,	с 01.01.2018 по 30.06.2018	5052,15	4281,48
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	5254,23	4452,74

Потребители	Приказ	Период действия тарифа	Льготный тариф (с НДС) за 1 Гкал	Льготный тариф (без НДС) за 1 Гкал
	№23/1-Т от 26.06.2018 г.			
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2018 г. №70/15-Т	с 01.01.2019 по 30.06.2019	5343,29	4452,74
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	-	-
<b>Для населения и потребителей, находящихся в МКД</b>				
г. Вуктыл	Приказ Службы РК по тарифам от 15 декабря 2015 г. №80/17, от 15 декабря 2015 г. №81/8	с 01.01.2016 по 30.06.2016	1351,71	1145,52
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	1405,78	1191,34
	Приказ Министерства РК от 26 июня 2017 г. №32/1-Т	с 01.01.2017 по 30.06.2017	1405,78	1191,34
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	1462,01	1238,99
	Приказ Министерства РК от 25 декабря 2017 №74/1-Т	с 01.01.2018 по 30.06.2018	1462,01	1238,99
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	1520,49	1288,55
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2018 г. №70/15-Т	с 01.01.2019 по 30.06.2019	1546,26	1288,55
с 01.07.2019 по 31.12.2019		1583,37	1319,47	
с. Дутово	Приказ Службы РК по тарифам от 15 декабря 2015 г. №80/17, от 15 декабря 2015 г. №81/8	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2139,56	1813,19
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	2225,14	1885,71
	Приказ Министерства РК от 26 июня 2017 г. №32/1-Т	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2225,14	1885,71
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	2314,15	1961,14
	Приказ Министерства РК от 25 декабря 2017 №74/1-Т	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2314,15	1961,14
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	2406,71	2039,58
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2018 г. №70/15-Т	с 01.01.2019 по 30.06.2019	2447,50	2039,58
с 01.07.2019 по 31.12.2019		2506,24	2088,53	
с. Подчерье	Приказ Службы РК по тарифам от 17 декабря 2015 г. №81/8	с 01.01.2016 по 30.06.2016	3225,40	2733,39
		с 01.07.2016 по 31.12.2016	3354,42	2842,73

Потребители	Приказ	Период действия тарифа	Льготный тариф (с НДС) за 1 Гкал	Льготный тариф (без НДС) за 1 Гкал
	Приказ Министерства РК от 26 июня 2017 г. №32/1-Т	с 01.01.2017 по 30.06.2017	3354,42	2842,73
		с 01.07.2017 по 31.12.2017	3488,60	2956,44
	Приказ Министерства РК от 25 декабря 2017 №74/1-Т	с 01.01.2018 по 30.06.2018	3488,60	2956,44
		с 01.07.2018 по 31.12.2018	3628,14	3074,69
	Приказ Министерства РК от 20 декабря 2018 г. №70/15-Т	с 01.01.2019 по 30.06.2019	3689,63	3074,69
		с 01.07.2019 по 31.12.2019	3778,18	3148,48

*1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки системы теплоснабжения*

Цены (тарифы) на оказания услуг по теплоснабжению регулируются Министерством строительства, тарифов, жилищно-коммунального и дорожного хозяйства Республики Коми.

*1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения*

Плата за подключение к системе теплоснабжения определяется для каждого потребителя, в отношении которого принято решение о подключении к системе теплоснабжения в соответствии с Федеральным законом "О теплоснабжении", градостроительным законодательством Российской Федерации, Постановление Правительства РФ № 1075 от 22.10.2012, Правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 16 апреля 2012 г. №307, и методическими указаниями, исходя из подключаемой тепловой нагрузки, а также в ряде случаев в индивидуальном порядке.

В городском округе «Вуктыл» плата за подключение установлена в размере 550,00 тыс. руб./Гкал/ч).

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в городском округе «Вуктыл» не взимается.

*1.11.5 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## 1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа

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

Одной из главных проблем теплоснабжения городского округа «Вуктыл» является неравномерное распределение тепла между потребителями. Тепловые сети во время долгой эксплуатации нуждаются в проведении гидравлической наладки для правильного распределения потоков рабочей среды по системе. Очень часто в процессе эксплуатации сети подвергаются изменениям (прокладываются новые ответвления или ликвидируются существующие, присоединяются новые потребители или изменяется нагрузка у потребителей).

Отсутствие гидравлической наладки ведет к несоответствию расхода теплоносителя через систему отопления расчетному для каждого потребителя, в таких условиях велика вероятность отсутствия его циркуляции в наиболее удаленных от источника участках тепловой сети. Нарушение теплового и гидравлического режимов тепловой сети ведет к изменению температурного графика в системе отопления отдельных потребителей. Данное изменение температурного графика является частой причиной недотопа или перетопа. Последствия таких изменений у потребителей проявляется в виде ухудшения условий в отапливаемых помещениях.

Завышенный расход теплоносителя в системе теплопотребления ведет к перерасходу электроэнергии на сетевых насосах и занижению температуры сетевой воды после водонагревательного оборудования и, как следствие, понижает качество и надежность всех абонентов системы теплоснабжения.

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

Основными существующими техническими и технологическими проблемами систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл» являются:

- низкая экономичность котельных «Школа» и «Больница» с. Подчерье ввиду использования низкоэффективных видов топлива (дрова);
- излишний резерв тепловой мощности установленного на котельной «Центральная» оборудования;
- в распоряжении теплосетевой организации отсутствуют единые карты-схемы тепловых сетей, а также достоверные сведения о характеристиках тепловых сетей.

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

Проблемы развития централизованных систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

*1.12.5 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 систем теплоснабжения, теплоснабжающей организацией ООО «Аквасервис» оперативно устраняются.

*1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского округа, произошедших в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения*

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

### 2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Показатели спроса на тепловую мощность потребителей тепловой энергии городского округа «Вуктыл» в зонах действия источников теплоты (котельных) на 01.01.2019 составляют 38,22 Гкал/ч.

Распределение расчетных нагрузок по источникам тепловой энергии с разбивкой по видам теплопотребления представлено в таблице 38.

**Таблица 38 – Распределение договорных нагрузок по источникам тепловой энергии**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч		
		Отопление и вентиляция	ГВС	Всего
1	Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	27,3	-	27,3
2	Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	-	6,2	6,2
3	Котельная с. Дутово	2,76	-	
4	Котельная «Школа»	1,06	-	1,06
5	Котельная «Больница»	0,9	-	0,9

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе

Согласно данным предоставленным Администрацией городского округа «Вуктыл», а также генеральному плану на расчетный срок не планируется подключение к централизованным системам теплоснабжения новых абонентов.

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются

следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;

на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;

на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг.

В соответствии с ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении» все вновь возводимые жилые и общественные здания должны проектироваться в соответствии со СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

Требования энергетической эффективности устанавливаются Министерством регионального развития Российской Федерации.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов", определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых

требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 г. (на период 2011 - 2015 годов) - не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2016 г. (на период 2016 - 2020 годов) - не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню.

При расчете перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление и вентиляцию необходимо учитывать не только вновь возводимые здания, но и долю реконструируемого жилья, для которых показатели также снижаются. На расчетный срок, реконструкция зданий на территории городского округа «Вуктыл» не планируется.

2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя на территории городского округа «Вуктыл» на расчетный срок не ожидается.

2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя на территории городского округа «Вуктыл» на расчетный срок не ожидается.

2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прироста объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, а также изменения границ производственных зон или их перепрофилирования на территории городского округа не ожидается.

2.7 Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

2.8 Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

2.9 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной системе теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась. Согласно данным Администрации городского округа «Вуктыл» объекты перспективной застройки на территории городского округа до 2037 года отсутствуют.

2.10 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице 39.

**Таблица 39 – Тепловая нагрузка на коллекторах котельных**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тепловая нагрузка на коллекторах источника, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная «Центральная» КВГМ 30-150	49,349	22,049	27,3
2	Котельная «Центральная» ДКВр 20/13	11,208	5,008	6,2
3	Котельная с. Дутово	3,483	0,723	2,76
4	Котельная «Школа»	1,528	0,468	1,06
5	Котельная «Больница»	1,427	0,527	0,9

## 2.11 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Данные по фактическим расходам теплоносителя отсутствуют. Расчетные расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды представлены в таблице 40.

**Таблица 40 – Тепловая нагрузка на коллекторах котельных**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Расход теплоносителя в отопительный период, т/ч</b>	<b>Расход теплоносителя в летний период, т/ч</b>
1	Котельная «Центральная»	1832,0	126,3
2	Котельная с. Дутово	61,1	-
3	Котельная «Школа»	15,9	-
4	Котельная «Больница»	17,9	-

## **Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл»**

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе городского округа «Вуктыл» и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель схемы теплоснабжения городского округа «Вуктыл» разработана с использованием ГИС «Zulu» и программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 8.0». Разработчиком данного комплекса является ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург, сайт разработчика <http://politerm.com.ru/>. Электронная модель выполнена с учетом привязки к топографической основе и схеме расположения инженерных коммуникаций.

Данные для разработки электронной модели схемы теплоснабжения поселения предоставлены Администрацией городского округа и теплоснабжающей организацией ООО «Аквасервис».

В качестве исходных данных для ее разработки использовались:

- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям, данные по вводам к потребителям;
- эксплуатационная документация (фактические температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам и их видам и т.п.);
- данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей.

### **3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

Паспортизация объектов системы теплоснабжения осуществлялась на основе предоставленных исходных и расчетных данных.

Паспортизация необходима для диспетчеризации объектов теплоснабжения и ее структурирования в общей цепочке, а именно:

#### ***Для источников тепловой энергии:***

- номер источника;
- геодезическая отметка, м;
- расчетная температура в подающем трубопроводе, °С;
- расчетная температура холодной воды, °С;
- расчетная температура наружного воздуха, °С;
- расчетный располагаемый напор на выходе из источника, м;
- расчетный напор в обратном трубопроводе на источнике, м;
- режим работы источника;
- максимальный расход на подпитку, т/ч.

#### ***Для участков тепловой сети:***

- внутренний диаметр подающего и обратного трубопроводов, м;

- шероховатость подающего и обратного трубопроводов, мм;
- коэффициент местного сопротивления, подающего и обратного трубопроводов.

***Для потребителей тепловой энергии:***

- высота здания потребителя (минимальный статический напор), м;
- номер схемы подключения потребителя;
- расчетная тепловая нагрузка систем теплоснабжения;
- коэффициент изменения расхода на систему отопления, систему вентиляции и закрытые системы ГВС;
- коэффициент изменения расхода на открытый водоразбор.

### 3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Разбивка объектов по территориальному делению в ГИС «Zulu» происходит на основе данных утвержденного генерального плана и карте территориального планирования. По материалам этих данных, в электронной модели объекты теплоснабжения можно разделить на зоны действия административного или территориального деления, в рамках существующего положения и перспективного развития городского округа.

Перед загрузкой слоя в карту семейство файлов слоя уже должно существовать на диске, т.е. слои должны быть предварительно созданы.

В карту можно добавить:

- векторный слой, растровый объект, группу растровых объектов;
- слои с серверов, поддерживающих спецификацию WMS (Web Map Service);
- растровый файл (формат \*.bmp; \*.pcx; \*.tif; \*.gif; \*.jpg);
- растровые объекты программ OziExplorer и MapInfo.

Режим получения информации используется для просмотра семантической информации по объектам слоя. С помощью запросов можно:

- произвести выборку данных из базы в соответствии с заданными условиями;
- занести одинаковые данные одновременно для группы объектов;
- производить копирование данных из одного поля в другое для группы объектов.

Также выборка данных в «Zulu Thermo 8.0» возможна по условию:

- наименование потребителя (адрес);
- наименование котельной;
- номер котельной;
- обслуживающая организация;
- коды узлов подключения потребителей;
- по любому полю, внесенному в базу данных (температура, давление и т.п.).

3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Гидравлический расчет предусматривает выполнение расчета системы централизованного теплоснабжения с потребителями, подключенными к тепловой сети по различным схемам.

Целью расчета является определение расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы теплоснабжения. В качестве теплоносителя используется вода.

Гидравлический расчёт тепловых сетей проводится с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

Гидравлический расчет позволяет рассчитать любую аварию на трубопроводах тепловой сети и источнике теплоснабжения. В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. Рассчитывается баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Коммутационные задачи предназначены для анализа изменений вследствие отключения задвижек или участков сети. В результате выполнения коммутационной задачи определяются объекты, попавшие под отключение. При этом производится расчет объемов воды, которые возможно придется сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

При анализе переключений определяется, какие объекты попадают под отключения, и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

### 3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

Целью расчета балансов тепловой энергии является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе при аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

Расчёт тепловых сетей можно проводить с учётом:

- утечек из тепловой сети и систем теплоснабжения;
- тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети;
- фактически установленного оборудования на абонентских вводах и тепловых сетях.

### 3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Целью расчета является определение фактических тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери могут определяться суммарно за год и с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Определение нормируемых эксплуатационных часовых тепловых потерь производится на основании данных о конструктивных характеристиках всех участков тепловой сети (типе прокладки, виде тепловой изоляции, диаметре и длине трубопроводов и т.п.) при среднегодовых условиях работы тепловой сети исходя из норм тепловых потерь. Подробная методика расчета тепловых потерь через изоляцию и с учетом утечек теплоносителя описана в руководстве к «ZuluThermo 8.0».

### 3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Оценка надежности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя, позволяет:

- рассчитывать надежность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону;
- разрабатывать мероприятия, повышающие надежность работы системы теплоснабжения.

Расчет выполняется в соответствии с Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов ОАО «Газпром промгаз».

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

Расчет перспективных нагрузок в «ZuluThermo 8.0» и соответственно подбор по различным параметрам диаметров тепловых сетей, дроссельных шайб на потребителях, дополнительная установка подкачивающих насосных станций и т.д., возможен с использованием расчетного режима «Конструкторский расчет».

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при:

- проектирования новых тепловых сетей;
- при реконструкции существующих тепловых сетей;
- при выдаче разрешений на подключение новых потребителей к существующей тепловой сети.

В качестве источника теплоснабжения может выступать любой узел системы, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность задания для каждого участка тепловой сети либо оптимальной скорости движения воды, либо удельных линейных потерь напора.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети.

3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

На основании предоставленных теплоснабжающей организацией схем тепловых сетей, данных о характеристиках участков тепловых сетей и величине расчётных тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии на карте городского округа была построена электронная модель системы теплоснабжения (существующее положение). Электронная модель разработана с применением комплекта - ГИС «Zulu 8.0» и программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 8.0» (производитель ООО «Политерм» г. Санкт-Петербург).

Для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей систем централизованного теплоснабжения в электронную модель была внесена исходная информация по перспективным объектам, намечаемым к строительству, по каждому этапу схемы теплоснабжения. Активизацией модуля «конструкторский расчет» программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 8.0» были определены диаметры трубопроводов тепловой сети при пропуске расчетного расхода теплоносителя.

По каждому перспективному объекту с применением модуля «наладочный расчет» программно-расчетного комплекса «ZuluThermo 8.0» выполнен гидравлический расчёт тепловых сетей. Для наглядности полученных результатов в

электронной модели предусмотрена возможность построения пьезометрических графиков.

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке систем теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## **Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей**

4.1 Балансы существующей на базовый период системы теплоснабжения (актуализации системы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности котельных и присоединенной тепловой нагрузки представлены в таблице 41.

Таблица 41 – Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на период 2019 – 2037 гг.

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2030-2037
<b>Котельная "Центральная" КВГМ 30-150</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	90	90	90	-	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	88,817	88,817	88,817	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	22,049	21,983	21,631	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	27,3	26,871	26,441	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	39,468	39,963	40,745	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	44,4	45,0	45,9	-	-	-	-	-
<b>Котельная «Центральная» ДКВр 20/13</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	26	26	26	-	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	25,658	25,658	25,658	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	5,008	4,993	4,913	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,2	6,102	6,005	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	14,45	14,563	14,74	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	56,3	56,8	57,4	-	-	-	-	-
<b>Новая блочно модульная котельная</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	-	-	-	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	-	-	-	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	-	-	-	26,12	25,702	25,29	23,331	20,506
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	-	-	-	31,927	31,416	30,913	28,518	25,066
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-	-	9,953	10,882	11,797	16,151	22,428
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	-	-	-	14,6	16,0	17,3	23,8	33,0
<b>Котельная с. Дутово</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2030-2037
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,723	0,721	0,709	0,698	0,687	0,676	0,623	0,548
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	2,76	2,717	2,673	2,630	2,588	2,546	2,349	2,065
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	4,667	4,712	4,768	4,822	4,875	4,928	5,178	5,537
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	57,3	57,8	58,5	59,2	59,8	60,5	63,5	67,9
<b>Котельная «Школа»</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	3,26	3,26	3,26	3,26	4,127	4,127	4,127	4,127
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	3,216	3,216	3,216	3,216	3,802	3,802	3,802	3,802
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,468	0,468	0,468	0,468	0,995	0,995	0,995	0,995
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,06	1,06	1,06	1,06	1,96	1,96	1,96	1,96
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	1,688	1,688	1,688	1,688	0,847	0,847	0,847	0,847
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	52,5	52,5	52,5	52,5	22,3	22,3	22,3	22,3
<b>Котельная «Больница»</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	1,29	1,29	1,29	1,29	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,24	1,24	1,24	1,24	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,527	0,527	0,527	0,527	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,9	0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-0,187	-0,187	-0,187	-0,187	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	-15,1	-15,1	-15,1	-15,1	-	-	-	-

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

Увеличения расходов теплоносителя в системах теплоснабжения городского округа «Вуктыл» на перспективу не прогнозируется. Изменения гидравлического режима работы тепловых сетей не требуется. Согласно представленным в пункте 3.10 Главы 3 пьезометрическим графикам, а также гидравлическому расчету тепловых сетей, существующая конфигурация тепловых сетей в состоянии обеспечить тепловой энергией всех потребителей в полном объеме.

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

На конец рассматриваемого схемой теплоснабжения срока котельные «Центральная», с. Дутово и «Школа» будут иметь резерв установленной тепловой мощности. На котельной «Больница» наблюдается незначительный дефицит тепловой мощности, связанный с высоким уровнем потерь тепловой энергии при передаче. Суммарный резерв тепловой мощности по городскому округу составит 28,812 Гкал/ч.

Значительный резерв тепловой мощности на котельной «Центральная» связан с необоснованно высокой мощностью установленного котельного оборудования, по сравнению с подключенной нагрузкой, и может быть снижен путем замены котлов на менее мощные.

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл»

### 5.1 Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл»

В соответствии с утвержденными ранее схемами теплоснабжения муниципальных образований, входящих в состав городского округа «Вуктыл», а также в соответствии с действующим генеральным планом городского округа «Вуктыл», при разработке схемы теплоснабжения принят единый сценарий развития городского округа, который предполагает:

- Строительство новой блочно-модульной котельной меньшей мощности (до 80 МВт) взамен котельной «Центральная»;
- Реконструкция котельной «Школа» с переводом на природный газ;
- Вывод из эксплуатации котельной «Больница» и переключение потребителей данной котельной на котельную «Школа»;
- Обеспечение малоэтажной жилой застройки и потребителей, не присоединенных к системе централизованного теплоснабжения, за счет индивидуальных источников теплоснабжения (газовых котлов или печного отопления);
- Реконструкция части тепловых сетей с целью обеспечения оптимальных гидравлических режимов систем теплоснабжения городского округа;
- Плановая реконструкция ветхих тепловых сетей, выработавших свой ресурс.

### 5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл»

Так как в городском округе «Вуктыл» предусмотрен единый вариант развития систем теплоснабжения, технико-экономическое сравнение не приводится. Технико-экономические показатели рассматриваемого сценария приведены в таблице 42.

**Таблица 42 – Технико-экономические показатели варианта развития системы теплоснабжения**

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1	Строительство новых источников теплоснабжения	шт.	1
2	Реконструируемые источники теплоснабжения	шт.	1
3	Строительство тепловых сетей	км	0
4	Реконструкция тепловых сетей	км	25,331
5	Суммарные инвестиции в модернизацию системы теплоснабжения	млн. руб.	1 744,7

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл» на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Сценарий развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл» принят в соответствии со сценариями, описанными в утвержденных ранее схемах теплоснабжения муниципальных образований, входящих в состав городского округа «Вуктыл», и генеральном плане городского округа.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения городского округа за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## **Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**

### **6.1 Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Поскольку аварийная подпитка осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой, в расчетную производительность водоподготовительных установок она не входит.

### **6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения**

В городском округе «Вуктыл» отпуск тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения по открытой схеме не осуществляется.

### **6.3 Сведения о наличии баков аккумуляторов**

Бак-аккумулятор установлен только на котельной «Центральная».

### **6.4 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии**

Аварийная подпитка водой принимается в количестве 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей. Объем аварийной подпитки для котельных представлены в таблице 43.

**Таблица 43 – Объем аварийной подпитки котельных**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника</b>	<b>Объём аварийной подпитки котельных, м<sup>3</sup></b>
1	Котельная «Центральная»	163,0
2	Котельная с. Дутово	13,3
3	Котельная «Школа»	9,1
4	Котельная «Больница»	8,1

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

На расчетный срок изменения производительности водоподготовительных установок на котельных городского округа не предполагается. Существующий баланс производительности ВПУ представлен в таблице 44.

**Таблица 44 – Баланс производительности водоподготовительных установок (расчетные величины)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника</b>	<b>Заполнение тепловых сетей, м<sup>3</sup></b>	<b>Подпитка тепловой сети, м<sup>3</sup>/ч</b>	<b>Заполнение системы отопления потребителей, м<sup>3</sup>/ч</b>
1	Котельная «Центральная»	815,2	2,038	0,163
2	Котельная с. Дугово	66,5	0,166	0,013
3	Котельная «Школа»	45,4	0,114	0,009
4	Котельная «Больница»	40,3	0,101	0,008

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации систем теплоснабжения

Ввиду отсутствия в теплоснабжающих организациях учета фактических потерь сетевой воды сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя всех зон действия источников тепловой энергии, не выполнялся.

## **Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п.108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;

- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно;

- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

В качестве условий развития системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл» на рассматриваемый период принято:

- обеспечение теплом эксплуатируемой многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий осуществить за счет действующих источников централизованного теплоснабжения;

- обеспечение теплом существующих производственных и других зданий промышленных предприятий, за счет собственных централизованных источников тепловой энергии;

- обеспечение теплом частного сектора за счет поквартирного отопления.

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории городского округа «Вуктыл» отсутствуют.

7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории городского округа «Вуктыл» отсутствуют.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок не предусмотрено.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в городском округе «Вуктыл» отсутствуют. Реконструкция не предусматривается.

7.6 Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не предусмотрена.

### 7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В связи с газификацией с. Подчерье, высоким физическим износом и низким КПД котельных «Школа» и «Больница», а также с наличием дефицита установленной тепловой мощности на котельной «Больница», схемой теплоснабжения предлагается:

- произвести реконструкцию котельной «Школа» с установкой нового котельного и насосного оборудования;
- произвести ремонт ограждающих конструкций;
- смонтировать систему водоподготовки и автоматизации;
- основным топливом предлагается использовать природный газ<sup>4</sup>
- переключить потребителей котельной «Больница» на реконструируемую котельную «Школа»;
- вывести из эксплуатации и провести консервацию котельной «Больница».

Реконструкция котельной «Школа» и использование природного газа в качестве основного топлива позволит:

- повысить КПД оборудования;
- уменьшить финансовые затраты на закупку топлива;
- снизить вредоносное воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду;
- позволит переключить потребителей котельной «Больница» на котельную «Школа»;
- снизить затраты на потребление электрической энергии;
- повысить температурный график;
- снизить себестоимость производства тепловой энергии.

При реконструкции котельной «Школа» старое оборудование будет демонтировано.

Подробно информация о предлагаемых мероприятиях представлена в таблице 45.

**Таблица 45 – Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование мероприятия</b>	<b>Цели реализации мероприятия</b>	<b>Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятий по этапам, млн. руб.</b>	<b>Период реализации</b>
<b>Котельная «Школа»</b>				
1.1	Установка приборов учета тепла (включая проектные работы).	Повышение точности учета отпускаемого тепла	0,082	2020 – 2022 гг.
1.2	Проектные работы по реконструкции котельной.	Составление проектной документации.	1,65	
1.3	Монтаж системы химводоподготовки	Повышение срока службы оборудования	18,365**	
1.4	Замена котлов КВ-0,3 и Универсал-6 на 3 котла ICI REX-160	Повышение установленной мощности котельной для обеспечения перспективной тепловой нагрузки		
1.5	Установка горелок на котлы ICI REX-160	Обеспечение подачи воздуха и газа в топку котла.		
1.6	Замена сетевых насосов в количестве 3 шт. DAB NKM-G 80-200/222/B/BAQE / 5,5 /4	Уменьшение расходов электроэнергии на перекачку теплоносителя, обеспечение перспективных расходов теплоносителя		
1.7	Замена подпиточных насосов в количестве 2 шт. DAB K 35/100 Т	Уменьшение расходов электроэнергии на перекачку теплоносителя, замена устаревших насосов		
1.8	Режимная наладка котлов ICI REX-160	Приведение режимов горения в соответствие, уменьшение удельных расходов топлива		

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятий по этапам, млн. руб.	Период реализации
<b>Котельная «Школа»</b>				
1.9	Проектирование и монтаж систем хранения, передачи и сжигания резервного топлива	Возможность использования резервного топлива		
1.10	Установка систем автоматизации котельной	Снижение расхода газа, и повышение надежности теплоснабжения		
<b>Итого ориентировочные затраты инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение котельной «Школа»:</b>			<b>20,097</b>	<b>2020 – 2022 гг.</b>

\* Примечание: Ориентировочный объем инвестиций определен в ценах 2019 года, должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации.

\*\* Цена на строительство учитывает цену на оборудование, на монтажные работы, строительные работы, накладные расходы, сметную прибыль, прочие работы и затраты (зимнее удорожание).

7.8 Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в городском округе «Вуктыл» отсутствуют. Перевод существующих котельных в пиковый режим работы не предусмотрен.

7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в городском округе «Вуктыл» отсутствуют.

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

В связи со значительным резервом установленной мощности оборудования котельной «Центральная», а также его значительным моральным и физическим износом, схемой теплоснабжения предусматривается планомерный вывод из эксплуатации котельной «Центральная». Для обеспечения тепловой энергией потребителей в зоне теплоснабжения данной котельной предусматривается строительство новой блочно-модульной котельной мощностью до 80 МВт (68,8 Гкал/ч). Ввод в эксплуатацию новой БМК позволит значительно повысить уровень энергетической эффективности в зоне теплоснабжения, а также уменьшить

количество необходимого обслуживающего персонала, за счет применения современных средств контроля и автоматизации. Подробные технические характеристики, тип исполнения, а также состав оборудования котельной будут определяться на стадии проектирования.

Также в расчетный период 2020 – 2022 гг. схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция котельной «Школа» с последующим присоединением к ней потребителей котельной «Больница». Котельная «Больницы» подлежит выводу из эксплуатации и последующей консервации.

#### 7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки городского округа малоэтажными жилыми зданиями

Организация индивидуального теплоснабжения в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями вызвана малой плотностью тепловой нагрузки таких абонентов и, как следствие, неэффективностью применения новых источников централизованного теплоснабжения.

#### 7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа

При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки, в качестве базовых принимались расчетные тепловые нагрузки городского округа «Вуктыл».

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского округа представлены в таблице 46.

**Таблица 46 – Баланс перспективной тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на период 2019 – 2037 гг.**

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2030-2037
<b>Котельная "Центральная" КВГМ 30-150</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	90	90	90	-	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	88,817	88,817	88,817	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	22,049	21,983	21,631	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	27,3	26,871	26,441	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	39,468	39,963	40,745	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	44,4	45,0	45,9	-	-	-	-	-
<b>Котельная «Центральная» ДКВр 20/13</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	26	26	26	-	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	25,658	25,658	25,658	-	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	5,008	4,993	4,913	-	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,2	6,102	6,005	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	14,45	14,563	14,74	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	56,3	56,8	57,4	-	-	-	-	-
<b>Новая блочно модульная котельная</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	-	-	-	68,8	68,8	68,8	68,8	68,8
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	-	-	-	68,0	68,0	68,0	68,0	68,0
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	-	-	-	26,12	25,702	25,29	23,331	20,506
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	-	-	-	31,927	31,416	30,913	28,518	25,066
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-	-	-	9,953	10,882	11,797	16,151	22,428
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	-	-	-	14,6	16,0	17,3	23,8	33,0
<b>Котельная с. Дутово</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24	8,24

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2030	2030-2037
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15	8,15
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,723	0,721	0,709	0,698	0,687	0,676	0,623	0,548
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	2,76	2,717	2,673	2,630	2,588	2,546	2,349	2,065
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	4,667	4,712	4,768	4,822	4,875	4,928	5,178	5,537
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	57,3	57,8	58,5	59,2	59,8	60,5	63,5	67,9
<b>Котельная «Школа»</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	3,26	3,26	3,26	3,26	4,127	4,127	4,127	4,127
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	3,216	3,216	3,216	3,216	3,802	3,802	3,802	3,802
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,468	0,468	0,468	0,468	0,995	0,995	0,995	0,995
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,06	1,06	1,06	1,06	1,96	1,96	1,96	1,96
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	1,688	1,688	1,688	1,688	0,847	0,847	0,847	0,847
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	52,5	52,5	52,5	52,5	22,3	22,3	22,3	22,3
<b>Котельная «Больница»</b>								
Установленная мощность, Гкал/ч	1,29	1,29	1,29	1,29	-	-	-	-
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	1,24	1,24	1,24	1,24	-	-	-	-
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,527	0,527	0,527	0,527	-	-	-	-
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,9	0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	-0,187	-0,187	-0,187	-0,187	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	-15,1	-15,1	-15,1	-15,1	-	-	-	-

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в городском округе «Вуктыл» нецелесообразно.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского округа

В городском округе «Вуктыл» в период 2019 - 2037 гг. строительства новых промышленных предприятий не планируется. Изменение существующих производственных зон и/или их перепрофилирование не требуется.

7.15 Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

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

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

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах. Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \cdot 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \cdot R^{0.86} B^{0.26} S}{\Pi^{0.62} H^{0.19} \Delta T^{0.38}}$$

где  $R$  - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

$H$  - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

$b$  - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

$s$  - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м<sup>2</sup>;

$B$  - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км<sup>2</sup>;

$\Pi$  - теплоплотность района, Гкал/ч×км<sup>2</sup>;

$\Delta t$  - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

$\varphi$  - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру  $R$ , и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_s = 563 * \left(\frac{\varphi}{s}\right)^{0,35} * \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} * \left(\frac{\Delta t}{\Pi}\right)^{0,13}.$$

Приростов площадей строительных фондов в административных границах городского округа «Вуктыл», планируемых к подключению к существующим централизованным системам теплоснабжения, в течение расчетных сроков схемы теплоснабжения не предполагается.

Таким образом, радиус эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения останется неизменным относительно базового уровня.

Результаты расчета радиусов теплоснабжения для источников тепловой энергии приведены в таблице 48.

**Таблица 47 – Результаты расчета радиусов теплоснабжения**

Наименование источника теплоснабжения	Средний радиус теплоснабжения, м
Котельная «Центральная»	1856,2
Котельная с. Дутово	1646,1
Котельная «Школа»	1125,1
Котельная «Больница»	562,7

7.16 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение источников тепловой энергии

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

#### 7.17 Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, предполагается за счет индивидуальных источников тепловой энергии. Строительства дополнительных источников централизованного теплоснабжения на территории городского округа не предполагается.

#### 7.18 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, на территории городского округа «Вуктыл» отсутствуют.

#### 7.19 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке

В соответствии с перспективными балансами установленной тепловой мощности и подключенной тепловой нагрузки котельных городского округа «Вуктыл», на всех источниках тепловой энергии будет наблюдаться резерв тепловой мощность «нетто». Причем на котельной «Центральная» значение резерва составляет 50,57 Гкал/ч (44,2 %) и рекомендуется к снижению за счет вывода из эксплуатации части котельного оборудования, либо за счет установки новых котлов меньшей мощностью.

#### 7.20 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Перспективная потребность источников тепловой энергии в топливе представлена в Главе 10. В качестве основного топлива, используемого котельными, в городском округе «Вуктыл» рекомендуется использовать природный газ, как наиболее экономически целесообразное.

## Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

8.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

В расчетный период 2020 – 2022 гг. схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция котельной «Школа» с последующим присоединением к ней потребителей котельной «Больница». Перечень участков тепловых сетей (1288 м), реконструкция которых необходима для переключения потребителей котельной «Больница», представлен в таблице 48.

Таблица 48 – Перечень реконструируемых участков

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Существующий диаметр трубопровода, м	Диаметр трубопровода после реконструкции, м
Котельная "Школа"	ТК-1'	10	0,159	0,219
ТК-1'	т.1	41	0,159	0,219
т.1	ТК-4	117	0,159	0,219
ТК-4	УТ-5	10	0,159	0,219
УТ-5	ТК-5	141	0,108	0,219
ТК-5	ТК--6	27	0,108	0,15
ТК--6	т.3	20	0,108	0,15
т.3	т.2	11	0,108	0,15
т.2	т.1	57	0,108	0,15
т.1	УТ-8	37	0,108	0,15
УТ-8	ТК-7	64	0,108	0,15
ТК-7	ТК-8	20	0,057	0,15
т.1	ТК-8	69	0,057	0,15
т.2	т.1	46	0,057	0,15
ТК-19	т.2	55	0,057	0,15
ТК-17	ТК-19	79	0,108	0,15
ТК-16	ТК-17	44	0,108	0,125
т.1	ТК-16	45	0,108	0,125
ТК-15	т.1	12	0,108	0,125
ТК-14	ТК-15	37	0,108	0,125
ТК-13	ТК-14	112	0,108	0,125
ТК-12	ТК-13	61	0,108	0,125
ТК-11	ТК-12	30	0,108	0,125
ТК-9	ТК-11	47	0,108	0,125
ТК-9	ТК-10	76	0,108	0,125
ТК-17	ТК-18	20	0,108	0,125

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского округа

Строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

8.3 Предложений по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не требуется.

8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения котельной «Центральная», схемой теплоснабжения предусматривается реконструкция ряда участков тепловой сети (552 м) с уменьшением диаметра трубопровода. Перечень данных участков представлен в таблице 49.

**Таблица 49 – Перечень участков, подлежащих замене с уменьшением диаметра трубопровода**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина, м	Существующий диаметр трубопровода, м	Диаметр трубопровода после реконструкции, м
ТК-24А	Уз61	54	0,3	0,25
Уз61	ТК-43	50	0,3	0,25
ТК-43	Уз 65	260	0,25	0,2
ТК-44	ТК-90А	16	0,25	0,15
ТК-90А	Уз 65а	20	0,2	0,15
ТК-45	БАЗА РСУ ВГПУ	118	0,15	0,032
Уз 65	ТК-44	14	0,25	0,2
Уз 65а	ТК-45	20	0,2	0,15

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительства тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения не требуется.

8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

8.7 Предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Основными причинами, определяющими низкую эффективность функционирования системы теплоснабжения, являются:

- высокий износ тепловых сетей;
- большие потери тепловой энергии при транспортировке;
- отсутствие или низкое качество теплоизоляции трубопроводов;
- утечки из тепловых сетей из-за изношенности трубопроводов.

В системе теплоснабжения городского округа «Вуктыл» наблюдается высокий физический износ тепловых сетей. Большая часть сетей уже в данный момент исчерпала свой ресурс.

Схемой теплоснабжения предлагается частичная реконструкция ветхих тепловых сетей (23491 м) с заменой трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий (трубы в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой).

Перечень участков тепловой сети предлагаемых к реконструкции в связи с исчерпанием их срока службы представлен в таблице 50.

**Таблица 50 – Перечень ветхих тепловых сетей**

<b>Диаметр трубопровода, м</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Теплоизоляционный материал под.тр-да</b>
0,5	256	Мин.вата
0,4	1054	
0,35	498	
0,3	364	
0,25	2521	
0,2	2478	
0,15	5581	
0,1	4473	
0,08	2747	
0,065	814	
0,05	2705	

8.8 Предложений по строительству и реконструкции насосных станций

Требуемый гидравлический режим при транспортировке тепловой энергии и теплоносителя в городском округе «Вуктыл» обеспечивается оборудованием, установленным на котельных.

Схемой теплоснабжения в течение расчетного срока (до 2037 г.), ввиду отсутствия необходимости, строительство насосных станций не предусматривается.

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству и реконструкции тепловых сетей за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## **Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения**

9.1 Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения, на закрытую систему горячего водоснабжения

В городском округе «Вуктыл» отпуск тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения по открытой схеме не осуществляется. Предложения не разрабатывались.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

В городском округе «Вуктыл» отпуск тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения по открытой схеме не осуществляется. Предложения по методам регулирования отпуска тепловой энергии от источников при переводе на закрытую схему горячего водоснабжения не разрабатывались.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения к закрытой системе горячего водоснабжения

В городском округе «Вуктыл» отпуск тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения по открытой схеме не осуществляется. Предложения по реконструкции тепловых сетей не разрабатывались.

9.4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения в закрытую систему горячего водоснабжения

В городском округе «Вуктыл» отпуск тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения по открытой схеме не осуществляется. Потребность в инвестициях для перевода открытой системы теплоснабжения в закрытую отсутствует.

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения и закрытой системе горячего водоснабжения

В городском округе «Вуктыл» отпуск тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения по открытой схеме не осуществляется. Целевые показатели не приводятся.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

В городском округе «Вуктыл» инвестиции в мероприятия по закрытию системы горячего водоснабжения не требуются.

9.7 Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## Глава 10 Перспективные топливные балансы

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского округа «Вуктыл»

Максимальные часовые расходы условного топлива для зимнего и летнего периодов приведены в таблице 51, натурального топлива – в таблице 52.

**Таблица 51 – Максимальные часовые расходы условного топлива**

Наименование котельной	Максимальный часовой расход условного топлива, кг.у.т.	
	Зимний режим	Летний режим
Котельная «Центральная»	9992,3	5650,6
Котельная с. Дутово	556,1	-
Котельная «Школа»	331,8	-
Котельная «Больница»	374,2	-

**Таблица 52 – Максимальные часовые расходы натурального топлива**

Наименование котельной	Максимальный часовой расход натурального топлива, м <sup>3</sup> (кг)	
	Зимний режим	Летний режим
Котельная «Центральная»	8635,3	4883,3
Котельная с. Дутово	480,6	-
Котельная «Школа»	2672,5	-
Котельная «Больница»	3014,2	-

Годовой расход топлива приведен в таблице 53.

**Таблица 53 – Перспективные годовые расходы топлива**

Наименование котельной	Годовой расход топлива			
	2019		2037	
	Условного, тыс. т у.т.	Натурального, тыс. м <sup>3</sup> (т)	Условного, т.у.т.	Натурального, тыс. м <sup>3</sup> (т)
Котельная «Центральная»	32101,2	27741,8	24906,1	21523,8
Котельная с. Дутово	1703,4	1472,1	1321,6	1142,1
Котельная «Школа»	780,3	6285	1520,9	1314,3
Котельная «Больница»	954,6	7689,2		

## 10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

В перспективе на всех источниках тепловой энергии городского округа «Вуктыл» предполагается использование природного газа. Нормативные запасы топлива не приводятся.

## 10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

В настоящее время на котельной «Центральная» и котельной с. Дутово в качестве основного вида топлива используются природный газ. На котельных с. Подчерье (котельная «Школа» и котельная «Больница») основным топливом являются дрова. В связи с предстоящей газификацией с. Подчерье, схемой теплоснабжения в период с 2020 по 2022 гг. предусмотрена реконструкция котельной «Школа» с переводом на природный газ.

## 10.4 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения

11.1 Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- Источника теплоты  $P_{ит} = 0,97$ ;
- Тепловых сетей  $P_{тс} = 0,9$ ;
- Потребителя теплоты  $P_{пт} = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $P_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

- $\lambda_0$  - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;
- средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;
- средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка.

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя  $\lambda_i$ , который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times \dots \times e^{-\lambda_2 L_2 t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t},$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке  $\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n$ , [1/час], где  $L_i$  - протяженность каждого участка, [км]. И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка [лет].

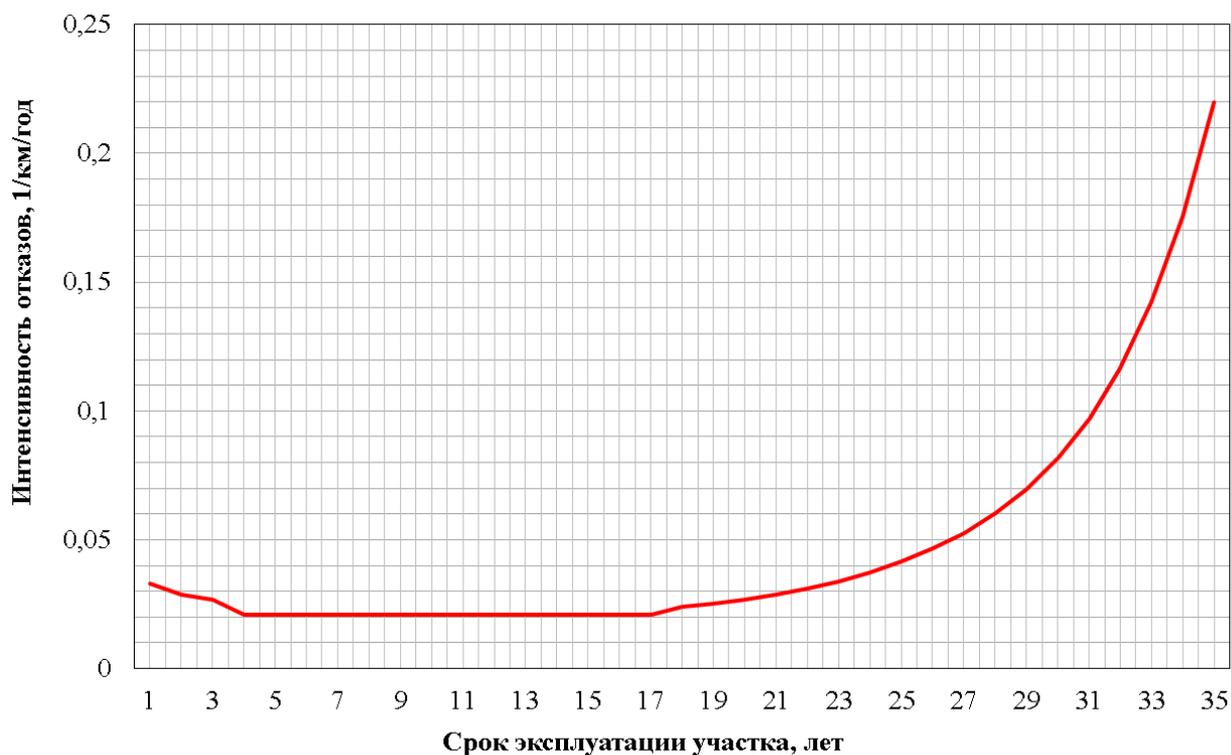
Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра  $\alpha$ : при  $\alpha < 1$ , она монотонно убывает, при  $\alpha > 1$  - возрастает, при  $\alpha = 1$  функция принимает вид  $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$ . А  $\lambda_0$  - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

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

На рисунке 9 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При её использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

- она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;
- в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.



**Рисунок 9 – Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети**

### 11.2 Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

**Таблица 54 – Зависимость продолжительности времени устранения аварии от диаметра трубопровода**

<b>Диаметр труб, мм</b>	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500	600	700	800	1000
<b>Среднее время восстановления <math>Z_p</math>, ч</b>	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0	22,5	25,0	28,3	35,0

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на  $i$ -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в  $+12$  °С;

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j}$$

– вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

### 11.3 Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Выполнив оценку вероятности безотказной работы каждого магистрального теплопровода, легко определить средний (как вероятностную меру) недоотпуск тепла для каждого потребителя, присоединенного к этому магистральному теплопроводу.

Вычислив вероятность безотказной работы теплопровода относительно выбранного потребителя и, соответственно, вероятность отказа теплопровода относительно выбранного потребителя недоотпуск рассчитывается как:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{пр} \times T_{оп} \times q_{тп}, \text{ Гкал}$$

где  $\bar{Q}_{пр}$  - среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$  - продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$  - вероятность отказа теплопровода.

### 11.4 Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость

повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_o}{q_o V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_o}{q_o V}}{\exp(z/\beta)},$$

где  $t_{\text{в}}$  - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С;

$z$  - время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$  - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$  - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени  $z$ , °С;

$Q_o$  - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_o V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч × °С);

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до +12 оС при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при  $\left(\frac{Q_o}{q_o V} = 0\right)$  имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})}$$

где  $t_{\text{в,а}}$  - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий).

### 11.5 Результаты расчетов показателей надежности системы теплоснабжения

Расчет показателей надежности систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл» выполнен в ПРК Zulu 8.0. Результаты расчета по каждому элементу систем теплоснабжения представлены в электронной модели настоящей схемы теплоснабжения. Результирующие показатели надежности, полученные в результате расчетов приведены в таблице 55.

**Таблица 55 – Стационарная вероятность рабочего состояния сети**

<b>Наименование системы теплоснабжения</b>	<b>Стационарная вероятность рабочего состояния сети</b>
Котельная «Центральная»	0,999977
Котельная с. Дугово	0,999990
Котельная «Школа»	0,999969
Котельная «Больница»	0,999986

## Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии сформированы на основании анализа стоимостей проектов аналогов, а также предложений организаций-поставщиков, предоставляющих услуги в Республике Коми.

Объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей рассчитаны в соответствии с укрупненными нормативами цены строительства НЦС 81-02-13-2017 Сборник №13 «Наружные тепловые сети».

Инвестиции, необходимые для строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей представлены в таблице 56.

**Таблица 56 – Объём необходимых инвестиций**

№ п/п	Наименование работ/статья затрат	Обоснование мероприятия	Срок реализации	Затраты, тыс. руб.
<b>Инвестиции в источники тепловой энергии</b>				
1.1	Строительство новой БМК мощностью 80 МВт взамен котельной «Центральная»	Повышение энергоэффективности источников тепловой энергии	2020-2022	377 142,0
1.2	Реконструкция с переводом на природный газ котельной «Школа»	Повышение энергоэффективности источников тепловой энергии	2020-2022	20 097,0
Итого по источникам тепловой энергии:				397 239,0
<b>Инвестиции в тепловые сети</b>				
2.1	Реконструкция 23491 м ветхих тепловых сетей	Повышение качества и надежности теплоснабжения	2020-2037	913 359,5
2.2	Реконструкция 552 м тепловых сетей котельной «Центральная» с уменьшением диаметра	Обеспечение оптимального гидравлического режима функционирования системы теплоснабжения котельной «Центральная»	2020	26 160,9

№ п/п	Наименование работ/статья затрат	Обоснование мероприятия	Срок реализации	Затраты, тыс. руб.
2.3	Реконструкция 1288 м тепловых сетей котельной «Школа» для переключения потребителей котельной «Больницы»	Переключение потребителей котельной «Больница»	2022	42 986,4
Итого по тепловым сетям:				982 506,8
<b>Итого:</b>				<b>1 379 745,8</b>

12.2 Обоснование предложений по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда, а также заемных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций путем привлечения банковских кредитов.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 N 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

### 12.3 Расчет ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

- прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2030 г.;
- коэффициента распределения финансовых затрат по годам.

Прогнозная динамика тарифа на тепловую энергию на период с 2019 по 2030 гг. приведена в таблице 57.

**Таблица 57 - Динамика изменения тарифа на тепловую энергию за период 2019 - 2030 гг.**

№ п/п	Наименование мероприятия	Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию											
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Дефляторы, к предыдущему периоду, %	1,0	1,047	1,088	1,131	1,169	1,203	1,234	1,266	1,299	1,332	1,363	1,392
<b>ООО «Аквасервис»</b>													
<b>г. Вуктыл</b>													
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, млн. руб.	-	204,3	254,7	144,3	71,2	73,2	75,2	77,1	79,1	81,1	83,0	84,8
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	1583,4	1657,8	1722,7	1790,8	1851,0	1904,8	1953,9	2004,6	2056,8	2109,1	2158,2	2204,1
4	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 5% в тарифе	1583,4	1706,4	1783,3	1825,1	1867,9	1922,2	1971,8	2022,9	2075,7	2128,4	2177,9	2224,3
5	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 10% в тарифе	1583,4	1755,0	1843,9	1859,4	1884,9	1939,7	1989,7	2041,3	2094,5	2147,7	2197,7	2244,4
6	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 20% в тарифе	1583,4	1852,2	1965,0	1928,1	1918,7	1974,5	2025,5	2077,9	2132,1	2186,3	2237,1	2284,8
<b>с. Дутово</b>													
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	2506,2	2624,0	2726,7	2834,5	2929,7	3015,0	3092,7	3172,8	3255,6	3338,3	3416,0	3488,6
4	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 5% в тарифе	2506,2	2624,0	2726,7	2834,5	2929,7	3015,0	3092,7	3172,8	3255,6	3338,3	3416,0	3488,6
5	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 10% в тарифе	2506,2	2624,0	2726,7	2834,5	2929,7	3015,0	3092,7	3172,8	3255,6	3338,3	3416,0	3488,6
6	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 20% в тарифе	2506,2	2624,0	2726,7	2834,5	2929,7	3015,0	3092,7	3172,8	3255,6	3338,3	3416,0	3488,6
<b>с. Подчерье</b>													
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, млн. руб.	-	7,0	7,3	56,2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	3778,2	3955,8	4110,7	4273,1	4416,7	4545,2	4662,3	4783,2	4907,9	5032,6	5149,7	5259,3
4	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 5% в тарифе	3778,2	4007,0	4164,1	4684,6	4416,7	4545,2	4662,3	4783,2	4907,9	5032,6	5149,7	5259,3
5	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 10% в тарифе	3778,2	4058,3	4217,6	5096,1	4416,7	4545,2	4662,3	4783,2	4907,9	5032,6	5149,7	5259,3
6	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 20% в тарифе	3778,2	4160,8	4324,5	5919,1	4416,7	4545,2	4662,3	4783,2	4907,9	5032,6	5149,7	5259,3

12.4 Описание изменений в обосновании инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## **Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл»**

Для комплексной оценки эффективности развития системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл», в рамках актуализации схемы теплоснабжения городского округа до 2037 года (актуализация на 2019 год) и в соответствии с пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения утвержденных Постановлением Правительства РФ №405 от 03.04.2018 года, в данной главе представлены существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии;
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;
- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа в целом;
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения).

Все вышеперечисленные индикаторы (показатели) для каждой теплоснабжающей организации сведены в таблицы 58.

Таблица 58 – Сводная таблица целевых индикаторов (показателей) систем теплоснабжения городского округа «Вуктыл»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	ООО «Аквасервис»								
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025-2029	2030-2037
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельными:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	Котельная «Центральная»	кг.у.т./Гкал	155,71	164,21	164,21	164,21	164,21	164,21	164,21	164,21	164,21
1.2	Котельная с. Дутово	кг.у.т./Гкал	155,57	157,39	157,39	157,39	157,39	157,39	157,39	157,39	157,39
1.3	Котельная «Школа»	кг.у.т./Гкал	208,53	206,57	206,57	206,57	206,57	206,57	206,57	206,57	206,57
1.4	Котельная «Больница»	кг.у.т./Гкал	208,53	206,57	206,57	206,57	206,57	-	-	-	-
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Котельная «Центральная»	Гкал/м <sup>2</sup>	3,4	3,4	3,3	3,1	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4
	Котельная с. Дутово	Гкал/м <sup>2</sup>	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	Котельная «Школа» и Котельная «Больница»	Гкал/м <sup>2</sup>	2,7	2,7	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Котельная «Центральная»	(тонн) м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,0
	Котельная с. Дутово	(тонн) м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8
	Котельная «Школа» и Котельная «Больница»	(тонн) м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.1	Котельная «Центральная»	о.е.	37,2	37,2	37,2	37,2	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	ООО «Аквасервис»								
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025- 2029	2030- 2037
4.2	Котельная с. Дутово	о.е.	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1
4.3	Котельная «Школа»	о.е.	61,8	61,8	61,8	61,8	61,8	86,2	86,2	86,2	86,2
4.4	Котельная «Больница»	о.е.	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	-	-	-	-
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.1	Котельная «Центральная»	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	221,9	221,9	221,9	221,9	221,9	221,9	221,9	221,9	221,9
5.2	Котельная с. Дутово	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	595,9	595,9	595,9	595,9	595,9	595,9	595,9	595,9	595,9
5.3	Котельная «Школа»	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	621,8	621,8	621,8	621,8	621,8	436,2	436,2	436,2	436,2
5.4	Котельная «Больница»	м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	271,7	271,7	271,7	271,7	271,7	-	-	-	-
6	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## **Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия**

14.1 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения не приводятся.

14.2 Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

- прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2030 г.;
- коэффициента распределения финансовых затрат по годам.

Прогнозная динамика тарифа на тепловую энергию на период с 2019 по 2030 гг. приведена в таблице 57.

**Таблица 59 - Динамика изменения тарифа на тепловую энергию за период 2019 - 2030 гг.**

№ п/п	Наименование мероприятия	Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию											
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Дефляторы, к предыдущему периоду, %	1,0	1,047	1,088	1,131	1,169	1,203	1,234	1,266	1,299	1,332	1,363	1,392
<b>ООО «Аквасервис»</b>													
<b>г. Вуктыл</b>													
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, млн. руб.	-	91,2	66,2	68,9	71,2	73,2	75,2	77,1	79,1	81,1	83,0	84,8
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	1583,4	1657,8	1722,7	1790,8	1851,0	1904,8	1953,9	2004,6	2056,8	2109,1	2158,2	2204,1
<b>с. Дутово</b>													
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	2506,2	2624,0	2726,7	2834,5	2929,7	3015,0	3092,7	3172,8	3255,6	3338,3	3416,0	3488,6
<b>с. Подчерье</b>													
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, млн. руб.	-	7,0	7,3	56,2	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	3778,2	3955,8	4110,7	4273,1	4416,7	4545,2	4662,3	4783,2	4907,9	5032,6	5149,7	5259,3

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

Общая стоимость мероприятий (без НДС, в ценах 2019 г.), предусмотренных схемой теплоснабжения, составляет 1 002 млн. руб.

Министерство экономического развития Российской Федерации установило индексы-дефляторы, значения которых приведены в таблице 60.

Финансовые потребности на строительство и реконструкцию источников тепловой энергии и тепловых сетей городского округа Вуктыл с учетом индексов МЭР приведены в таблице 61.

**Таблица 60 - Индексы МЭР**

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
		Дефляторы, индексы, коэффициенты										
Индекс потребительских цен	%	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3
Индекс цен на газ	%	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0	102,0
Индекс цен на электрическую энергию	%	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1
Индекс цен на тепловую энергию	%	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8	103,8
Индекс изменения количества активов	%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индекс эффективности операционных расходов	%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Индекс на капитальные вложения	К	1,193	1,239	1,288	1,332	1,370	1,406	1,442	1,480	1,517	1,533	1,586

**Таблица 61 - Затраты на модернизацию системы теплоснабжения городского округа «Вуктыл»**

№ п/п	Наименование работ/статьи затрат	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2037	ИТОГО
		Затраты, всего млн. руб.											
<b>1. Инвестиции в источники тепловой энергии:</b>													
1.1	Строительство новой БМК мощностью 80 МВт взамен котельной «Центральная»	134,9	233,7	97,1	-	-	-	-	-	-	-	-	465,7
1.2	Реконструкция с переводом на природный газ котельной «Школа»	7,0	7,3	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-	21,9
ИТОГО:		141,9	241,0	104,7	-	-	-	-	-	-	-	-	487,6
<b>2. Инвестиции в тепловые сети:</b>													
2.1	Реконструкция 23491 м ветхих тепловых сетей	63,8	66,2	68,9	71,2	73,2	75,2	77,1	79,1	81,1	83,0	442,3	1181,1
2.2	Реконструкция 552 м тепловых сетей котельной «Центральная» с уменьшением диаметра	27,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,4
2.3	Реконструкция 1288 м тепловых сетей	-	-	48,6	-	-	-	-	-	-	-	-	48,6

№ п/п	Наименование работ/статьи затрат	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030-2037	ИТОГО
		Затраты, всего млн. руб.											
	котельной «Школа» для переключения потребителей котельной «Больницы»												
	<b>ИТОГО:</b>	91,2	66,2	117,5	71,2	73,2	75,2	77,1	79,1	81,1	83,0	442,3	1257,1
	<b>ИТОГО по системе теплоснабжения:</b>	<b>233,1</b>	<b>307,2</b>	<b>222,2</b>	<b>71,2</b>	<b>73,2</b>	<b>75,2</b>	<b>77,1</b>	<b>79,1</b>	<b>81,1</b>	<b>83,0</b>	<b>442,3</b>	<b>1744,7</b>

Общая стоимость мероприятий до 2037 г. (без НДС, в прогнозных ценах), предусмотренных схемой теплоснабжения, составляет 1 744,7 млн. руб.

Мероприятия по замене сетей без изменения диаметра были определены на основе данных о годах прокладки существующих трубопроводов. На основе анализа этих данных был сформирован перечень участков тепловых сетей, требующих замены трубопроводов без изменения их диаметра с целью повышения напора теплоносителя у потребителей, а также для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

Указанные мероприятия представляют собой капитальные ремонты тепловых сетей. В дальнейшем при расчёте ценовых последствий реализации мероприятий, предложенных в схеме теплоснабжения, расходы на выполнение капитальных ремонтов тепловых сетей должны учитываться в составе себестоимости услуг по передаче тепловой энергии.

Увеличение тарифа до значений, обеспечивающих НВВ, не является единственным источником финансирования запланированных мероприятий. Так, источниками покрытия расходов могут являться:

- амортизационные отчисления;
- прибыль и экономия тепловой энергии, полученные в результате реализации мероприятий Схемы.

#### 14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

### 15.1 Общие положения

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация - коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности.

К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте

поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – официальный сайт).

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеуказанными критериями.

15.2 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа

#### *Характеристика ООО «Аквасервис»*

ООО «Аквасервис» осуществляет деятельность на территории городского округа «Вуктыл».

На балансе и обслуживании организации находятся следующие источники тепловой энергии: котельная «Центральная», котельная с. Дутово, котельная «Школа» и котельная «Больница».

**Таблица 62 – Характеристика котельных на балансе ООО «Аквасервис» в городском округе «Вуктыл»**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование котельной</b>	<b>Суммарная установленная мощность</b>	<b>Протяженность тепловых сетей, км</b>
1	Котельная «Центральная»	36,847	34,346
2	Котельная с. Дутово	2,445	6,800
3	Котельная «Школа»	0,794	2,315
4	Котельная «Больница»	0,896	1,120

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

*1 критерий:*

Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

*2 критерий:*

Размер собственного капитала;

*3 критерий:*

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

*1 критерий:*

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

*2 критерий:*

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

*3 критерий:*

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей

организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

#### 15.4 Принципы формирования границ зон ЕТО и выбора единой теплоснабжающей организации

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.4), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.4 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

***На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации", и согласно Постановлению Администрации городского округа «Вуктыл» №07/185 от 01.07.2016 статус единой теплоснабжающей организации на территории городского округа «Вуктыл» присвоен обществу с ограниченной ответственностью «Аквасервис».***

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Зоны деятельности ООО «Аквасервис» приведены на рисунке 10 и таблице 63.



**Таблица 63 – Зоны деятельности ЕТО**

<b>Наименование ЕТО</b>	<b>Наименование зоны теплоснабжения</b>	<b>Наименование населенного пункта</b>
ООО «Аквасервис»	Котельная «Центральная»	г. Вуктыл
	Котельная с. Дутово	с. Дутово
	Котельная «Школа»	с. Подчерье
	Котельная «Больница»	с. Подчерье

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации системы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций с описанием оснований для внесения изменений

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.

## Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения

### 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии

Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии представлен в таблице 64.

**Таблица 64 – Реестр проектов схемы теплоснабжения по источникам тепловой энергии**

№ п/п	Наименование проекта	Обоснование мероприятия	Срок реализации	Источник финансирования	Затраты, млн. руб.
1.1	Строительство новой БМК мощностью 80 МВт взамен котельной «Центральная»	Повышение энергоэффективности источников тепловой энергии	2020-2022	Областной бюджет / местный бюджет	465,7
1.2	Реконструкция с переводом на природный газ котельной «Школа»	Повышение энергоэффективности источников тепловой энергии	2020-2022	Областной бюджет / местный бюджет	21,9

### 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 65.

**Таблица 65 – Реестр проектов схемы теплоснабжения по тепловым сетям**

№ п/п	Наименование проекта	Обоснование мероприятия	Срок реализации	Источник финансирования	Затраты, млн. руб.
2.1	Реконструкция 23491 м ветхих тепловых сетей	Повышение качества и надежности теплоснабжения	2020-2037	Собственные и заемные средства организаций	1181,1

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование проекта</b>	<b>Обоснование мероприятия</b>	<b>Срок реализации</b>	<b>Источник финансирования</b>	<b>Затраты, млн. руб.</b>
2.2	Реконструкция 552 м тепловых сетей котельной «Центральная» с уменьшением диаметра	Обеспечение оптимального гидравлического режима функционирования системы теплоснабжения котельной «Центральная»	2020	Собственные и заемные средства организаций	27,4
2.3	Реконструкция 1288 м тепловых сетей котельной «Школа» для переключения потребителей котельной «Больницы»	Переключение потребителей котельной «Больница»	2022	Собственные и заемные средства организаций	48,6

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения на закрытые системы горячего водоснабжения, не требуются.

## **Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

На момент разработки схемы теплоснабжения городского округа «Вуктыл» замечаний и предложений к проекту схемы теплоснабжения не поступало.

## **Глава 18 Сводный том изменений по сравнению с существующей схемой теплоснабжения**

Схема теплоснабжения городского округа «Вуктыл» ранее не разрабатывалась.